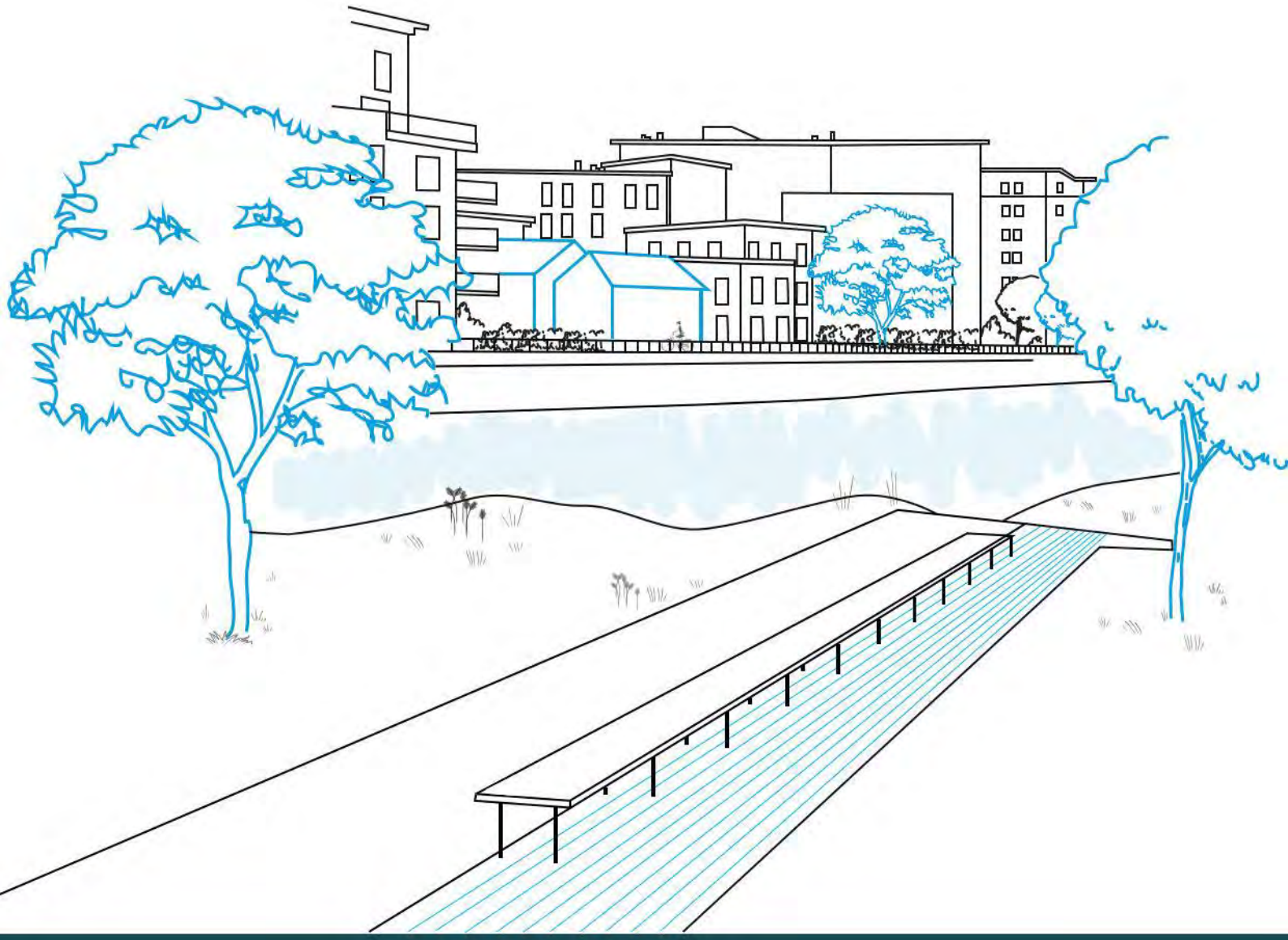
ETUDE D'IMPACT

ZAC du Parc d'Activités de la Haie,

LAUZACH (56)

Version du 30/10/2023



1. RÉSUMÉ NON TECHNIQUE 7
1.1 Présentation du projet 7
1.2 Enjeux 9
1.3 Programme 11
1.4 Impacts et mesures d'évitement, de réduction et de compensation retenues 13
1.5 Présentation du projet pluvial 15
2. CONTEXTE DE L'ETUDE 17
2.1 Nom du demandeur 17
2.2 Maîtrise d'œuvre environnement 17
2.3 Autres intervenants 17
2.3.1 Paysage, urbanisme, VRD 17
2.3.2 Ingénierie VRD (giratoire et suppression du tourne-à-gauche) 17
2.3.3 Etudes faunistiques complémentaires 18
2.3.4 Etude du potentiel « énergie renouvelable » 18
2.3.5 Etude acoustique 18
2.3.6 Etude préalable à la compensation agricole 18
2.4 Rappel réglementaire à la procédure d'étude d'impact 18
2.4.1 La procédure d'évaluation environnementale 18
2.4.2 Éléments constitutifs du dossier d'étude d'impact 19
2.4.3 Législation applicable aux études d'impact 19
2.4.4 La séquence « E-R-C » 20
2.4.5 Application dans le cadre du projet 20
2.4.6 Autres procédures réglementaires liées à l'environnement 21
2.5 Objectif de l'étude d'impact 25
2.6 Procédure administrative portant le projet 26
2.7 Consultations des acteurs du territoire 26
2.7.1 Cadrage préalable 26
2.7.2 Direction régionale des affaires culturelles (DRAC) 26
2.7.3 Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan 26
2.8 Consultation du public 27
2.9 Définition des aires d'étude 27
3. DESCRIPTION DU PROJET 29
3.1 Territoire 29
3.1.1 Questembert communauté 29
3.1.2 Commune de Lauzach 31
3.2 Documents communaux et supra-communaux en vigueur sur le territoire 33

3.2.1 Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SRADDET) 33
3.2.2 Le Pacte électrique Breton 34
3.2.3 Le Plan Climat – Air – Energie (PCAET) 35
3.2.4 Documents cadre sur l'eau 36
3.2.5 Plan de Gestion des Risque Inondation (PGRi) 38
3.2.6 Le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'eau (SAGE) 39
3.2.7 Schéma de Cohérence Territorial (ScoT) 40
3.2.8 Plan Local de l'Habitat (PLH) 40
3.2.9 Le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) 40
3.2.10 Schéma Directeur des Eaux Pluviales (SDEP) 49
3.3 Genèse du projet 51
3.4 Objectifs de l'aménagement 53
3.5 Importance et description du projet 54
3.5.1 Périmètre arrêté de la ZA 54
3.5.2 Principales caractéristiques du projet (nature, taille, importance …) 54
3.5.3 Description des principaux travaux 55
3.5.4 Nature et quantité des ressources naturelles nécessaires à la réalisation du projet (phase travaux) 55
3.5.5 Besoins énergétiques 55
3.5.6 Estimation des émissions produites par le projet (type et quantités) 55
4. DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT ET DE SES EVOLUTIONS PREVISIBLES 58
4.1 Description du site 58
4.1.1 Implantation du site 58
4.2 Evolution de l'occupation du sol 59
4.2.1 Commune 59
4.2.2 Site d'étude 61
4.2.3 Evolution prévisible de l'occupation du sol 63
4.3 Foncier 64
5. DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET 65
5.1 Milieux physiques 65
5.1.1 Climat 65
5.1.2 Air 66
5.1.3 Géologie 71
5.1.4 Pédologie 71
5.1.5 Perméabilité 72
5.1.6 Zones humides 73
5.1.7 Topographie 81
5.1.8 Pentes 83

5.1.9 Hydrologie 84
5.2 Paysages 99
5.2.1 Unités paysagères 99
5.2.2 Parcellaire agro-naturel, bocage et tissu industriel : le Paysage de l'aire d'étude 100
5.3 Patrimoine naturel 103
5.3.1 Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan 103
5.3.2 Eléments remarquables du patrimoine naturel 106
5.4 Ecologie du site d'étude 120
5.4.1 Contexte général 120
5.4.2 Habitats 120
5.4.3 Haies 121
5.4.4 Boisements 127
5.4.5 Faune 132
5.5 Corridors écologiques, trame verte et bleue 142
5.5.1 Le Schéma de Cohérence Territoriale (SRCE) 142
5.5.2 Trame verte et bleue du PLUi 148
5.5.3 Identification de la trame verte et bleue du site 149
5.5.4 Trame noire 149
5.6 Patrimoine bâti 151
5.6.1 Monuments historiques 151
5.6.2 Patrimoine archéologique 152
5.6.3 Petit patrimoine bâti 153
5.7 Socio-économie 154
5.7.1 Population 154
5.7.2 Habitats 154
5.7.3 Emploi 156
5.8 Equipements 162
5.8.1 Transport 162
5.8.2 Services et réseaux 169
5.9 Risques naturels 181
5.9.1 Risques naturels 181
5.9.2 Risques technologiques 186
5.9.3 Acoustique 187
5.9.4 Ambiance olfactive 190
5.10 Santé humaine 190
5.11 Synthèse des enjeux 191
6. Description des incidence notables du projet sur l'environnement et mesures associées 192
6.1 Notion d'impact 192
6.2 Séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) 192

6.3 Incidence sur la consommation foncière 193
6.3.1 Impact 193
6.4 Incidence socio-économique et mesures associées 194
6.4.1 Impact sur la démographie 194
6.4.2 Impact sur l'habitat 194
6.4.3 Impact sur l'économie 194
6.4.4 Impact sur l'économie agricole et mesures associées 195
6.4.5 Impact sur l'emploi et mesures associées 196
6.4.6 Impact sur les transports et mesures associées 196
6.5 Incidence sur le paysage et mesures associées 199
6.5.1 Impact 199
6.5.2 Mesures E-R-C associées à cet impact 205
6.6 Incidence sur les ressources naturelles et la biodiversité et mesures associées 207
6.6.1 Impact sur la flore et mesures associées 207
6.6.2 Impacts sur les habitats naturels et mesures associées 209
6.6.3 Impact sur la faune et mesures associées 211
6.6.4 Impacts sur les continuités écologiques, les équilibres biologiques et mesures associées 213
6.6.5 Impacts sur les sites naturels remarquables et mesures associées 215
6.6.6 Impacts sur le réseau Natura 2000 et mesures associées 215
6.7 Incidence sur les ressources naturelles et mesures associées 217
6.7.1 Impacts sur les cours d'eau (hydraulique et morphologie) et mesures associées 217
6.7.2 Impact sur la qualité de l'eau 218
6.7.3 Impact sur l'hydrologie 223
6.7.4 Impact sur la ressource en eau potable 224
6.7.5 Impacts sur les zones humides et mesures associées 225
6.7.6 Impact sur le sol et sous-sol 225
6.8 Incidence sur les émissions polluantes 226
6.8.1 Impact sur la qualité de l'air 226
6.8.2 Impact sur l'énergie 228
6.8.3 Impact sur la production de déchets 230
6.8.4 Impact sur les émissions lumineuses 231
6.8.5 Impact sonore 231
6.8.6 Impact sur les vibrations 234
6.8.7 Impact olfactif 234
6.9 Incidence sur les risques naturels et technologiques et impact sur la santé humaine 235
6.9.1 Impacts sur les risques naturels 235
6.9.2 Impact sur les risques technologiques 236
6.9.3 Impact sur la santé 236

6.10 Incidence sur le patrimoine 237
6.10.1 Impact sur le patrimoine bâti 237
6.10.2 Impact sur le patrimoine archéologique 237
6.11 Incidence et vulnérabilité du projet sur le changement climatique 237
6.11.1 Impact sur le changement climatique 237
6.11.2 Vulnérabilité du projet face au changement climatique 238
6.12 Incidence résultant de la vulnérabilité du projet 239
6.13 Effets cumulés : cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés 239
6.13.1 Documents d'incidence au titre de l'article R214-6 et enquêtes publiques 239
6.13.2 Études d'impact et avis de l'autorité environnementale (publiés) 240
6.14 Synthèse des impacts potentiels 243
7. Description des solutions de substitution raisonnables 245
7.1 Objectifs de l'opération d'aménagement 245
7.2 Alternatives à l'opération d'aménagement 246
7.2.1 Alternatives géographiques 246
7.2.2 Alternatives opérationnelles 251
7.3 Justification de la solution retenue 255
8. Mesures prévues par le maître d'ouvrage 257
8.1 Mesures d'évitement proposées 257
8.1.1 Evitement géographique 257
8.1.2 Évitement technique 263
8.1.3 Évitement temporel 265
8.2 Mesures de réductions proposées 267
8.2.1 MR01 : Densité élevée du bâti 267
8.2.2 MR02 : S'orienter vers un parc d'activités qualitatif dans une démarche de développement durable 267
8.2.3 MR03 : Positionnement et gabarit de la voirie 268
8.2.4 MR04 : Création de liaisons douces 270
8.2.5 MR05 : Intégration paysagère du projet 270
8.2.6 MR06 : Création de perméabilité pour la faune 273
8.2.7 MR07 : Création de micro-corridors bleus 275
8.2.8 MR08 : Gestion de l'éclairage public 277
8.2.9 MR09 : Limitations des besoins énergétique de l'opération 279
8.2.10 MR10 : Favoriser le recours aux énergies renouvelables 280
8.2.11 MR11 : Limiter l'imperméabilisation des sols 280
8.2.12 MR12 : Gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales 281
8.2.13 MR13 : Raccordement à la STEP 292
8.3 Mesures de compensation proposées 292
8.3.1 MC01 : Création de gîtes pour la faune 292

8.3.2 MC02 : Renforcement du bocage 293
8.3.3 MC03 : Valorisation de la Saulaie et MC04 : Restauration d'un corridor bleu 294
8.3.4 MC05 : Suppression d'une portion de voirie et réouverture du cours d'eau 298
8.3.5 MC06 : Compensation agricole 301
8.4 Synthèse des mesures ERC proposées et impacts résiduels 302
8.5 Estimation des dépenses correspondantes aux mesures proposées 306
9. Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme, plans schémas et programmes en vigueur sur le territoire 307
9.1 SRADDET 307
9.2 PCAET 309
9.3 SDAGE 311
9.4 PGRi 313
9.5 SAGE 314
9.6 PLUi 316
9.7 Autres plans et programmes 318
10. Modalités de suivi des mesures d'évitement, réduction et compensation 319
11. Méthodes et analyses 321
11.1 Données bibliographiques 321
11.2 Méthode inventaire faune-flore 321
11.2.1 Calendrier d'intervention 321
11.2.2 Inventaires floristiques et habitats naturels 322
11.2.3 Inventaires faune 323
12. Nom et qualité des intervenants 326
13. Liste des abréviations 327
14. Liste des annexes 329

1. RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

1.1 Présentation du projet

La communauté de communes de Questembert, accompagnée par Bretagne-Sud-Habitat, a engagé les études visant à étudier l'opportunité d'aménager un îlot au Sud de la zone agglomérée de la commune de Lauzach, en extension du site industriel PROCANAR. Cette Zone d'Aménagement Concertée (ZAC) est nommée ci-après « parc d'activités (PA) de la Haie ».

Avec cette opération, dont le périmètre opérationnel s'étend sur 16,6 hectares, Questembert communauté souhaite répondre aux demandes d'implantations d'unités productrices d'emplois et de valeur ajouté pour diversifier son économie locale. En effet, aujourd'hui principalement orientée vers le secteur agro-alimentaire, la communauté de communes souhaite diversifier son tissu industriel dans l'objectif de sécuriser son économie, diversifier ses partenaires et ses débouchés.

L'objectif poursuivi par l'intercommunalité dans le cadre de ce projet, est le maintien de son attractivité et de son dynamisme économique locale (et démographique indirectement) pour répondre aux enjeux sociétaux du territoire repris au PLUi : « Vivre et travailler au Pays ».

Situé sur l'axe stratégique Vannes-Nantes, dans la continuité d'un site industriel d'envergure (PROCANAR), sur un secteur présentant des enjeux environnementaux limités et disposant d'un accès rapide au réseau routier départemental et national, le site de La Haie apparaît depuis de nombreuses années comme stratégique pour le développement économique du territoire de Questembert communauté.

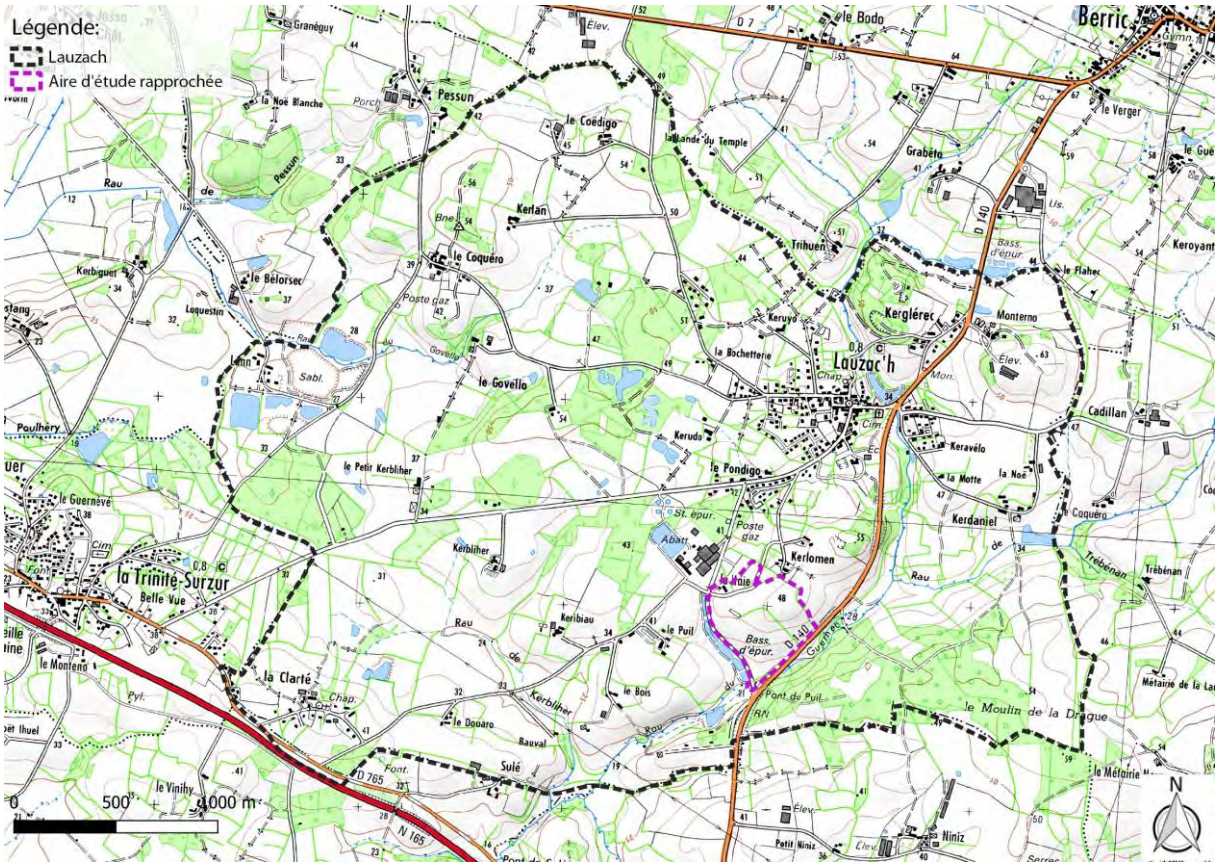


Illustration N°1: Localisation de l'aire d'étude au sein de la commune de Lauzach (source : Quarta ; fond : IGN Scan 25)



Illustration N°2: Périmètre de projet (Source : Quarta ; Fond : Google satellite)



Illustration N°3: Vue aérienne du site de la Haie (Source : Zeppeline Bretagne)

Ce site s'inscrit dans une logique urbaine permettant le développement économique de la communauté de communes dans la continuité d'un site industriel d'envergure : Procanar.

1.2 Enjeux

Le diagnostic réalisé en amont de ce projet a permis de mettre en évidence différents enjeux qui ont pu être hiérarchisés en fonction de la sensibilité du site :

Tableau n°1: Synthèse et enjeux du site

Thématique	Enjeux sur le site	Objectifs du projet
Paysager	Parcelles agricoles en périphérie immédiate du site industriel PROCANAR. Contexte paysager agro-naturel. Situation en coteau mais présence d'éléments limitant les accès visuels (haies). Accès visuel depuis la RD sur une partie du futur PA uniquement.	Favoriser l'intégration paysagère du futur PA en s'appuyant sur la trame bocagère existante et en renforçant cette dernière. Travailler sur les compositions urbaines, définir des prescription architecturales et paysagères garantissant l'homogénéité et l'intégration paysagère de l'opération.
Agricole	Parcelles agricoles exploitée (prairies de fauche et céréales). Exploitation de complément depuis l'acquisition des parcelles par Questembert communauté et leur mise à disposition via un bail précaire.	Consommation de terres agricole. Nécessité de garantir la pérennité de la filière agricole.
Hydrographique	Site au carrefour de deux cours d'eau : Le Drayac et le ruisseau du Pénerf. Présence de zones humides et d'anciennes zones humides. En aval la rivière du Pénerf bénéficie de plusieurs statuts (Natura 2000, ZNIEFF…). Secteur sensible pour la gestion de l'eau sur le plan qualitatif et quantitatif.	Préserver la qualité de la ressource en assurant une gestion quantitative et qualitative : gestion des consommations et rejets (eaux usées et pluviales). Accompagnement des industries (via CCI) pour réduire les consommations en eau. Pour les espaces verts, s'orienter vers des essences peu consommatrices en eau.
Topographique	Secteur positionné en coteau. En surplomb de la RD140.	Travailler la topographie pour limiter l'impact visuel de la future opération
Faunistique	Diversité faunistique limitée mais présence d'espèces protégées (Grand capricorne, chiroptères, quelques espèces d'oiseaux) qui dépendent principalement du réseau bocager.	Préservation des habitats associés aux espèces protégées identifiées. Renforcement et préservation du réseau de haies. Favoriser la diversification des habitats potentiels.
Floristique	Parcelles agricoles exploitées : peu d'enjeux sur le plan floristique.	Favoriser la diversité biologique et lutter contre les espèces invasives.
Corridors	Principaux corridors associés au réseau bocager ainsi qu'au réseau hydrographique.	Renforcer les connexions écologiques en travaillant stratégiquement sur les espaces publics et espaces verts en lien avec les réservoirs de biodiversité identifiés sur et en périphérie de la zone d'étude. Recréer des zones de perméabilité. Limiter la création de nouveaux points durs.
Ambiance acoustique	Nuisances sonores liées à l'usine PROCANAR, à l'exploitation de la ferme du Puil et à la RD140 (mineur).	Gestion acoustique du projet pour limiter l'exposition des populations riveraines et de la faune à de nouvelles nuisances.
Ambiance lumineuse	Pollution lumineuse liée à l'usine PROCANAR principalement.	Réduire les sources lumineuses artificielles (maintien d'une « trame noire », densité des candélabres) et choix d'équipements performants (faible déperdition lumineuses, puissance limitée, orientation du halo…).
Démographique	Sédentariser les populations grâce à la création d'emplois sur le territoire.	Pas d'impact direct sur la démographie mais permet de participer à la réduction des migrations pendulaires en développant l'offre d'emplois à proximité du centre-bourg.
Urbanistique	Secteur dédié au développement des activités économiques au PLUi de Questembert communauté. Envisager une réflexion d'ensemble sur le développement urbain de ce secteur.	Proposer un projet de qualité sur le plan urbain en rationalisant la consommation foncière, favorisant l'insertion paysagère du projet dans son environnement global tout en répondant aux objectifs assignés à la zone en tant que secteur de développement économique.

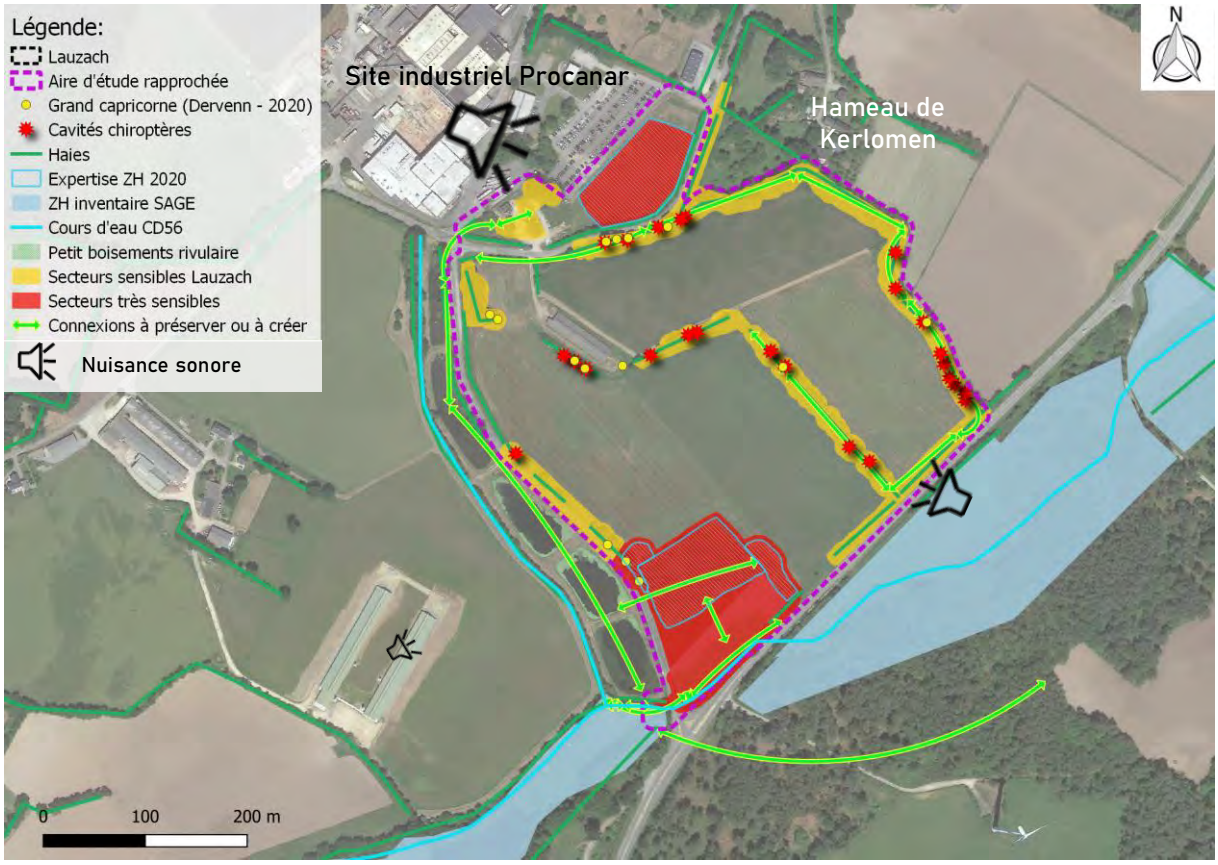


Illustration N°4: Synthèse des enjeux environnementaux

1.3 Programme

Le parc d'activités de La Haie s'étend sur 16,6 hectares (périmètre de la ZAC).

Le programme prévoit, à ce stade :

- La création de 7 lots de 6000m² à 2 hectares (modulation du nombre de lots possible en phase de réalisation), répartis sur environ 8,5 hectares de surface cessible, dédiés à l'accueil d'entreprises tournées vers le secteur industriel (petites et moyennes industries),
- La création d'un lot Sud de ± 2000m² destiné à l'implantation d'une activité à faible impact (bassins pour l'aquaculture de plantes phyto-épuratrices) : pas d'éclairage artificiel, peu ou pas de surfaces imperméables, peu de besoins énergétiques…),
- La création d'un lot mutualisé au Nord. La vocation de ce lot n'est pas encore arrêtée à ce stade du projet mais il permettra de recevoir un aménagement mutualisé en lien avec le site industriel existant PROCANAR (parking mutualisé, chaufferie biomasse, crèche, parking covoiturage, station multi énergie prioritairement dédié au fret,… dans le respect du décret n°2002-775 du 3 mai 2002 pris en application du 12° de l'article L. 32 du code des postes et télécommunications et relatif aux valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques émis par les équipements utilisés dans les réseaux de télécommunication ou par les installations radioélectriques),
- La mise en valeur d'un ancien corps de ferme au Nord (restauration en cours). Cet ancien corps de ferme en cours de rénovation sera également destiné à accueillir une activité/équipement mutualisé, sa vocation est non arrêtée à ce stade du projet et devra être compatible avec la vocation de la zone,
- La création de voiries pour en assurer la desserte du site depuis le réseau viaire existant en périphérie mais également assurer la desserte de la rue de Kerlomen en remplacement de la voie communale d'intérêt communautaire (VCI) de la Haie,
- La création d'un giratoire sur la RD140 pour permettre un accès sécurisé à la ZAC,
- Le raccordement du site à l'ensemble des réseaux,
- La gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales,
- Le traitement paysager des espaces verts et des marges de recul (renforcement du maillage bocager notamment),
- La revalorisation du secteur Sud constitué d'une saulaie en cours d'effondrement, de zones humides et d'une ancienne zone humide dans l'objectif de favoriser la diversification d'habitats naturels,
- La suppression du pont du Puil franchissant le ruisseau du Drayac et la renaturation du cours d'eau sur ce tronçon.



Illustration N°5: Schéma d'aménagement (Source : Urbaé 24/10/2022)

1.4 Impacts et mesures d'évitement, de réduction et de compensation retenues

Ce vaste projet d'aménagement est susceptible d'avoir un impact d'un point de vue humain, socio-économique, écologique, … sur une aire d'influence plus ou moins large.

Afin de limiter au maximum ces impacts potentiels, en application de la séquence « éviter-réduire-compenser » (E-R-C) un diagnostic complet du site a été réalisé en amont, intégrant toutes les dimensions de ce secteur : dimensions humaines, paysagères, écologiques, hydrauliques….

Ainsi, des campagnes de suivi ont été réalisées au cours des années 2020 à 2022 afin de réaliser un état « zéro » du site avant-projet et de mettre en lumière les enjeux de ce secteur en vue de les intégrer à la programmation dès les premières phases de réflexion.

Cet état zéro a permis de prendre toute la mesure des différents enjeux et de les intégrer au projet de ZAC. Progressivement, le projet s'est donc enrichi de ce diagnostic permettant ainsi d'offrir une réponse aux différentes problématiques soulevées : impact sur l'air, l'eau, la biodiversité…Une remise en question répétée du projet initial étant le seul garant d'un projet de qualité. Pour chaque impact potentiel, des mesures visant à l'éviter, le réduire ou, en dernier recours, le compenser, ont ainsi été proposées afin de garantir l'équilibre général du projet.

Tableau n°2: Synthèse des mesures mises en œuvre par le maître d'ouvrage pour éviter, réduire, compenser les impacts envisageables

Thème	Impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures de compensation
Consommation foncière	Fort. Urbanisation de parcelles agro-naturelles	ME02	MR01	-
Artificialisation des sol	Fort. Imperméabilisation des sols	ME02	MR01, MR11	MC05
Paysage	Fort à modéré. Implantation de bâti. Modification de la vocation de la zone	ME01, ME02, ME03, ME05, ME07	MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08	MC02, MC03, MC05
Économie et emploi (hors secteur agricole)	Impact positif sur le dynamisme économique de l'intercommunalité (création d'emplois, filières associées, partenaires, sous-traitants, …)	-	-	-
Économie agricole	Modéré. Pertes économiques pour la filière agricole. Fragilisation de l'économie agricole sur le territoire	ME01, ME02, ME03	MR01	MC06
Trafic	Modéré. Augmentation du trafic lié à la desserte de la ZAC	ME01, ME10	MR03, MR04	MC05
Eau potable	Modéré à fort. Pression supplémentaire sur la ressource en fonction des industries qui seront implantées.	ME04 + Partenariat CCI + Sensibilisation architecte conseil sur les programmes existants (ex : Éco'do)		MC02
Eaux usées	Modéré à fort. Raccordement de la ZAC à la STEP de Lauzach. Pression supplémentaire sur l'équipement en fonction des industries qui seront implantées. Tout raccordement au réseau d'eaux usées devra nécessairement s'assurer de la capacité de la STEP au préalable.	ME04	MR13	-
Ruissellements	Modéré. Imperméabilisation des parcelles mais maintien d'une part importante de surfaces perméables ou semi-perméables (espaces verts, pavés joint-gazon)	ME08, ME05, ME06	MR07, MR10, MR11	MC02, MC03, MC04, MC05

Thème	Impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures de compensation
Milieux aquatiques/qualité de l'eau	Modéré. Le projet ne permet pas l'implantation d'industries pouvant représenter une pression supplémentaire sur un réseau hydrographique déjà contraint.	ME04, ME10	MR06, MR12, MR13	MC03, MC04, MC05
Zones humides	Pas d'impact sur les zones humides existantes.	ME06, ME09	MR10, MR11	-
Habitats naturels	Faible. Seules 3 percées dans le bocage nécessaire, renforcement du bocage, valorisation du secteur Sud	ME01 ; ME02 ; ME06, ME09	MR01	MC01, MC02, MC03, MC04, MC05
Flore	Faible concernant les parcelles agricoles et faible concernant le bocage (3 percées dans le bocage uniquement)	ME01, ME02, MR05, ME09	MR01, ME11	MC02, MC03, MC04
Faune	Création de percées dans le réseau de haies (3), risque de collisions via circulation VL et PL, risque de dérangement (bruit, vibrations, pollution lumineuse), risque de pollution du milieu récepteur sans mesures d'accompagnement	ME01, ME03, ME05, ME08, ME07, ME09, ME11	MR01, MR03, MR06, MR07, MR08, MR11	MC01, MC02, MC03, MC04, MC05
Corridors écologiques	Faible. Seules 3 percées dans le bocage nécessaire, renforcement du bocage, valorisation du secteur Sud et réouverture du ruisseau du Drayac	M01, ME02, ME03, ME05, ME06, ME09	MR03, MR05, MR06, MR07	MC02, MC03, MC04, MC05
Natura 2000	Faible. Le projet ne permet pas l'implantation d'industries pouvant générer des effluents polluants, susceptibles de représenter une pression supplémentaire sur un réseau hydrographique déjà contraint.	ME04, ME06, ME09, MC05, ME11	MR12, MR13,	MC05, MC03, MC04
Sol/Sou-sol	Faible. Optimisation des déblais/remblais.	ME02, ME05, ME06, ME10	-	
Pollution lumineuse	Faible sur l'espace public. Faible à modéré sur les lots en fonction des besoins des industriels.	ME05, ME07, ME10	MR08	MC02
Bruit	Modéré. En fonction des industries accueillies sur la ZAC.	ME04, ME05, ME10	MR03, MR04	MC02
Consommation énergétiques	Fort. Augmentation des consommations énergétiques liée : à la construction, au trafic, au fonctionnement des process industriels, l'éclairage (privé et public), le chauffage, …	ME07	MR03, MR04, MR08, MR09, MR10	-
Déchets	Production de déchets liée au fonctionnement des industries.	-	-	-
Air	Modéré. Risque de dégradation de la qualité de l'air en lien avec l'augmentation du trafic routier, les rejets industriels, le chauffage des locaux).	ME05, ME06, ME07, ME10, ME11	MR02, MR03, MR04, MR09, MR10	MC02
Vibrations/odeurs	Modéré en période de travaux (vibrations). Modéré en période d'exploitation en fonction des industries accueillies (odeurs). Ces émissions devront rester compatibles avec la présence des habitations riveraines.	ME10	MR03, MR04	
Santé	Risques sur la santé liés au trafic, émissions lumineuses, bruit, dégradation de la qualité de l'air, …	ME04, ME05, ME07, ME08 ME10	MR03, MR04, MR07, MR08, MR09, MR11, MR12, MR13	MC02, MC05
Changement climatique	Impact potentiel à long terme lié au trafic routier, aux consommations énergétiques et aux émissions polluantes	ME07, ME10	MR03, MR04, MR08, MR09, MR10	
Risques naturels	Risque inondation lié à l'imperméabilisation des sols en l'absence de mesures de réduction	ME01, ME05, ME06, ME08, ME09, ME10	MR11, MR12, MR07	MC02, MC05
Risques technologiques	Modéré. La ZAC à vocation à accueillir des industries. Leurs activités devront rester	-	-	-

Thème	Impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures de compensation
	compatibles avec la présence d'habitations à proximité			

Tableau n°3: Détail des mesures ERC proposées

Type de mesure	Mesures
Évitement	ME01 : Choix du site ME02 : Réduction du périmètre de la ZAC ME03 : Phasage de la ZAC ME04 : Choix dans l'implantation des entreprises ME05 : Préservation du bocage ME06 : Préservation des zones humides ME07 : Respect d'une « trame noire » ME08 : Calendrier préférentiel d'intervention ME09 : Balisage des espaces sensibles ME10: Adaptation du protocole de chantier ME11 : Pas d'usage d'intrants chimiques pour l'entretien des espaces verts
Réduction	MR01 : Densité élevée du bâti MR02 : S'orienter vers un parc d'activités qualitatif dans une démarche de développement durable MR03 : Positionnement et gabarit de la voirie MR04 : Création d'un réseau de liaisons douces MR05 : Intégration paysagère du projet MR06 : Création de perméabilité pour la faune MR07 : Création de micro-corridors bleus MR08 : Gestion de l'éclairage public MR09 : Limitation des besoins énergétiques de l'opération MR10 : Favoriser la production d'énergies renouvelables MR11 : Limiter l'imperméabilisation des sols MR12 : Gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales MR13 : raccordement à la STEP
Compensation	MC01 : Création de gîtes pour la faune MC02 : Renforcement du réseau bocager MC03 : Valorisation de la saulaie MC04 : Restauration d'un corridor bleu MC05 : Suppression d'une portion de voirie et réouverture du cours d'eau MC06 : Compensation agricole

1.5 Présentation du projet pluvial

Afin de répondre aux obligations réglementaires qui s'imposent, en application de l'article 214-1 du Code de l'environnement et afin d'assurer la sécurité des biens et des personnes d'une part et la qualité du milieu récepteur d'autre part, une gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales a été préconisée dans le cadre du projet d'aménagement.

Dans ce cadre, le projet a prévu la réalisation :

- D'aménagements perméables pour les stationnements de l'espace public (pavés joints engazonnés, noues de transport)
- Le maintien d'une part importante d'espaces verts publics (30%)
- La réalisation de 3 ouvrages de temporisation des eaux pluviales : 2 au Sud et 1 au Nord. L'ensemble de ces dispositifs permettra de réguler l'ensemble de la ZAC. Les eaux temporisées seront rejetées, après décantation, vers la zone humide restaurer (ancienne saulaie) pour les ouvrages Sud et vers le fossé de la rue de Kerlomen pour l'ouvrage Nord (schéma de principe ci-dessous, plan détaillé joint en annexe).

Ces aménagements permettront :

- D'infiltrer une petite partie des eaux au plus près de leur point de chute (espaces verts, revêtements perméables, noues)
- De temporiser les eaux pluviales jusqu'à la fréquence décennale (centennale pour le déversoir),
- De décanter les eaux pluviales avec des traitements compatibles avec les objectifs de qualité du milieu récepteur (objectif fixé de « très bonne qualité » fixé alors que la DCE n'exige qu'un objectif de « bonne qualité »).

Ces mesures de gestion visent à lutter contre les conséquences de l'imperméabilisation des sols en permettant de :

- Limiter les débits de pointe en aval,
- Alimenter la nappe et donc le cours d'eau aval,
- Assurer une protection satisfaisante en tenant compte de la sensibilité aval,
- Favoriser la décantation des eaux pluviales pour maîtriser la qualité du rejet.

2. CONTEXTE DE L'ETUDE

2.1 Nom du demandeur

BRETAGNE-SUD-HABITAT

18, Avenue Edgar Degas

56000 Vannes

Tél. : 02 97 01 59 91

En qualité de mandataire pour la communauté de communes de :

QUESTEMBERT COMMUNAUTÉ

8, Avenue de la Gare

56230 Questembert

Tél. : 02 97 26 59 51

2.2 Maîtrise d'œuvre environnement

QUARTA

123 rue du Temple de Blosne

35136 St Jacques de la Lande

Tel : 02.99.30.12.12

Fax : 02.99.30.40.22

Noémie LUCAS, chargée d'études en environnement

2.3 Autres intervenants

2.3.1 Paysage, urbanisme, VRD

URBAE

2, rue d'Armorique

56 190 Muzillac

Corine DELAPIERRE, chargée d'affaire

2.3.2 Ingénierie VRD (giratoire et suppression du tourne-à-gauche)

2LM INGENIEURIE

18, rue du Pâtis

44 690 La Haye-Fouassière

Sébastien Guilloteau, chargé d'affaire et d'exploitation

2.3.3 Etudes faunistiques complémentaires

CABINET DERVENN

9, rue de la Motte d'Ille

35830 Betton

Alban LEBOCQ, chargé d'études

2.3.4 Etude du potentiel « énergie renouvelable »

CABINET H3C

H3C-énergies

2A rue du Patis Tatelin

35700 RENNES

Simon LEBRUN, chargé de projet

2.3.5 Etude acoustique

ACOUSTIBEL

22, rue de Turgé

35 310 Chavagne

Philippe Caubert, chargé d'affaire

2.3.6 Etude préalable à la compensation agricole

CHAMBRE D'AGRICULTURE DE BRETAGNE

Territoire de Questembert

56, rue de la fontaine

56300 PONTIVY

Léa Connan, chargée d'animation territoriale

2.4 Rappel réglementaire à la procédure d'étude d'impact

2.4.1 La procédure d'évaluation environnementale

Code de l'Environnement, modifiés par le décret n° 2016-1110 et faisant suite au décret 2011-2019 du 29 Décembre 2011 portant réforme des études d'impact. Néanmoins, cette procédure d'analyse des impacts est plus ancienne et issue à l'origine de la Loi 79-629 du 10 Juillet 1976 relative à la protection de la nature et son décret d'application 77-1141 du 12 Octobre 1977.

Cette procédure d'évaluation environnementale des plans et projets vise à mettre en œuvre une démarche d'amélioration continue et une meilleure prise en compte des enjeux environnementaux dans leur conception.

L'article L. 122-1 V du code de l'environnement soumet tout projet faisant l'objet d'une étude d'impact à l'avis de l'autorité environnementale compétente dans le domaine de l'environnement, selon les dispositions de l'article R. 122-6 du même code. Cet avis porte sur la qualité de l'étude d'impact et sur la prise en compte de l'environnement dans le projet.

Destiné à informer le public et à éclairer la décision relative au projet, il s'intègre pleinement dans le processus d'amélioration de la prise en compte de l'environnement bien qu'il s'agisse d'un avis simple et en tout état de cause distinct de la décision d'autorisation.

En parallèle, la procédure d'étude d'impact impose des modalités de participation du public, à minima au travers de procédure d'Enquête Publique ou à défaut de Consultation du Public pour les ZAC et pour les projets soumis à cas par cas et ayant fait l'objet d'une prescription d'évaluation environnementale, offrant ainsi une réelle opportunité d'informer les riverains et autres acteurs du territoire avec pour objectif de recueillir leurs remarques ou appréciations.

2.4.2 Éléments constitutifs du dossier d'étude d'impact

Le contenu des études d'impact est décrit dans l'article R122-5 du Code de l'environnement et doit comprendre :

1- un résumé non technique dont la vocation est d'assurer la vulgarisation du document
2- une description du projet y compris en particulier :
    a. localisation du projet
    b. caractéristiques physiques du projet
    c. description des procédés de mise en œuvre
    d. évaluation des facteurs d'évaluation les incidences
3-une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de son évolution dans le cas de la mise en œuvre du projet et du maintien en l'état
4- une description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet
5- une description des incidences notables sur l'environnement
6- une description des incidences négatives sur l'environnement que pourraient avoir le projet en cas d'accidents ou de catastrophes naturelles
7- une description des solutions de substitution raisonnables
8- les mesures prévues par le maître d'ouvrage
9- les modalités de suivi de ces mesures
10- une description des méthodes de prévisions
11-les noms, qualités et qualification des experts qui ont participé à l'élaboration du document.

La compatibilité du projet avec les schémas, plans et programmes en vigueur n'est plus une obligation légale mais permet néanmoins de rappeler le cadre légal dans lequel le projet s'inscrit ainsi que les grandes orientations qui ont conduit à l'émergence de ce projet et qui en ont guidé la conception.

2.4.3 Législation applicable aux études d'impact

Le contenu des études d'impact doit être en adéquation avec l'importance du projet. Il doit néanmoins traiter des thèmes qui font l'objet d'une réglementation spécifiques et entre autres pour les opérations d'aménagement :

- Du paysage – loi Paysages n°93-94 du 8 Janvier 1993 résultant d'une modification du code rural, du code de l'urbanisme, de la loi 838 du 07-01-1983 art. 70, de la loi 83630 du 12-07-1983, et de la loi du 02-05-1930 ayant pour objet d'organiser la protection des monuments naturels et des sites.
- De l'eau – loi sur l'eau n°92-3 du 3 Janvier 1992 et LEMA de 2006 codifiées aux articles 214 et suivants du code de l'environnement. Les articles R214-6 et R214-32 du Code de l'Environnement précisent que l'étude d'Impact se substitue et remplace le dossier d'incidence "loi sur l'eau" dès lors qu'elle dispose des éléments nécessaires
- De l'air « la loi sur l'air » n°96-1236 du 30 Décembre 1996 formalisant la prise en compte de la pollution atmosphérique dans les opérations soumises à étude d'impact (articles 122-1 et L122-3 du Code de l'environnement).
- Étude de développement du potentiel des "énergies renouvelables" – article L300-1-1 du code de l'urbanisme prévoyant que pour toute opération d'aménagement soumis à étude d'impact,

l'opportunité de développer les énergies renouvelables au sein de l'opération et/ou son raccordement à un réseau de chaleur ou de froid doit être étudiée.

2.4.4 La séquence « E-R-C »

La séquence « E-R-C » ou « Évitement - Réduction – Compensation » doit s'applique à l'ensemble des projets susceptibles d'avoir un impact direct ou indirect, permanent ou temporaire sur l'environnement, l'économie, la démographie, …
Dans le cadre des évaluations environnementales, ce principe repose sur l'élaboration d'un diagnostic approfondi permettant d'établir, de manière relativement fine, le profil environnemental du site.

La conception du projet découle ensuite de la prise en compte des incidences que chaque option est susceptible d'avoir sur l'environnement et proposer ainsi :

- Des solutions qui peuvent être prise pour éviter cet impact : modification de l'emplacement du projet, modification du tracé des voiries, des voiries, …
- Des options permettant de réduire l'impact lorsque l'évitement n'est pas envisageable : Réduction de la taille du projet, réduction des surfaces perméables, réduction des émissions lumineuses, …
- De propositions d'aménagement qui permettent de compenser l'impact lorsque ce dernier ne peut être évité et/ou suffisamment réduit. Cette option est proposée en dernier recours et doit permettre de compenser le préjudice subi afin de garantir l'équilibre général du projet.

Ce principe a été la base de notre démarche durant toute l'élaboration du projet de Parc d'activités de la Haie, confrontant chaque option du projet au diagnostic et enjeux détectés afin de proposer un projet rationalisé et intégré dans son environnement global.

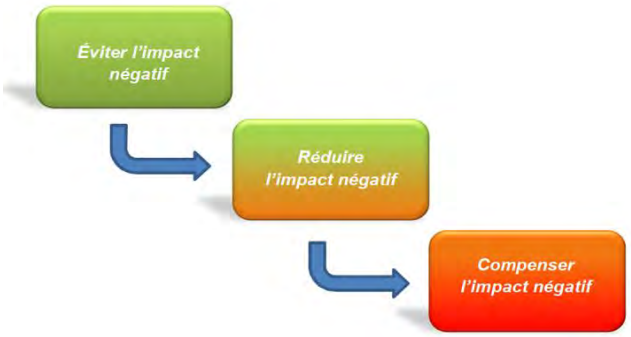


Illustration N°6: Principe de la séquence : Eviter, Réduire, Compenser (Source : Quarta)

2.4.5 Application dans le cadre du projet

La communauté de communes de Questembert, avec le soutien de Bretagne-Sud-Habitat, en sa qualité d'aménageur, souhaite urbaniser un ensemble de parcelles situé sur la commune de Lauzach, sur le lieu-dit « La Haie » entre la RD140 et le site industriel existant PROCANAR.

Conformément à l'article R122-2 du Code de l'Environnement, le périmètre opérationnel du projet s 'élevant à 16,6 hectares, le projet est soumis à la procédure d'étude d'impact (Cf. Tableau suivant).

Les travaux, ouvrages ou aménagements énumérés dans le tableau annexé à cet article, sont soumis à une étude d'impact soit de façon systématique (comme c'est ici le cas), soit après un examen au cas par cas, en fonction des critères décrits ci-après :

Tableau n°4: Seuils étude d'impact, article R122-2 CE

Catégorie d'aménagements, ouvrages et travaux	Projets soumis à étude d'impact	PROJETS soumis à la procédure de « cas par cas » en application de l'annexe III de la directive 85/337/ CE
Travaux, ouvrages, aménagement ruraux ou urbains		
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement.	b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha ;	
	c) Opérations d'aménagement créant une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m² dans un espace autre que : -les zones mentionnées à l'article R. 151-18 du code de l'urbanisme lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; -les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; -les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable.	b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du même code est supérieure ou égale à 10 000 m².

2.4.6 Autres procédures réglementaires liées à l'environnement

2.4.6.1 La Loi Paysage n°93-94 du 8 janvier 1993

La loi Paysage n°93-94 du 8 janvier 1993, porte sur la protection et la mise en valeur des paysages.

Elle vise à permettre une meilleure prise en compte du paysage dans la gestion de l'espace. Ainsi, le paysage est pris expressément en compte dans les règles d'urbanisme et d'aménagement foncier. La loi prévoit aussi la protection des ensembles paysagers d'intérêt national.

Elle résulte d'une modification du code rural, du code de l'urbanisme, de la loi 838 du 07-01-1983 art. 70, de la loi 83630 du 12-07-1983, et de la loi du 02-05-1930 ayant pour objet d'organiser la protection des monuments naturels et des sites.

Elle permet notamment de protéger les haies, les boisements et toute autre plantation identifiée comme patrimoine vert, à l'occasion d'un aménagement foncier ou autre procédure de classement. Potentiellement, elle offre des convergences avec la loi sur l'eau, dans la mesure où l'eau constitue également l'un des éléments structurants du paysage.

2.4.6.2 La Loi sur l'eau 92-3 du 3 janvier 1992

La « Loi sur l'Eau » du 3 janvier 1992 (n°92-3), désormais complétée par la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) de 2006, proclame que l'eau fait partie du patrimoine commun de la nation dont la protection, la mise en valeur et le développement, en tant que ressource utilisable dans le respect des équilibres naturels, sont d'intérêt général (art 1er) et doivent concilier aux exigences des activités économiques et de l'environnement. Ces lois ont été codifiées à l'article L210-1 du CE.

Ainsi, toutes les installations, les ouvrages ou travaux, susceptibles de porter atteinte à la conservation de cette ressource doivent faire l'objet de demandes préalables au guichet unique de la Police de l'eau. En fonction des critères associés, chaque rubrique est soumise au régime de déclaration ou d'autorisation (articles 214-1 et suivants et R224-1 du CE) :

Le projet est soumis à l'application de la rubrique :

2.1.5.0. Rejet d'eaux pluviales : Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

- Supérieure ou égale à 20 hectares : Autorisation

- Supérieure à 1 hectare mais inférieure à 20 hectares : Déclaration

Le bassin versant intercepté du projet de parc d'activités de La Haie s'étend sur 16,6 hectares. La rubrique 2.1.5.0 est ainsi visée au titre du régime déclaratif.

3.1.2.0. Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :

- Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m : Autorisation
- Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m : Déclaration

Le projet d'aménagement du PA de la Haie intègre la suppression du pont du Puil de la voie communale d'intérêt communautaire de la Haie, la renaturation de cette partie du linéaire du ruisseau sur environ 15 ml, il vise donc cette rubrique soumise au régime déclaratif.

Le dossier d'incidence « Loi sur l'eau » sera donc instruit sous le régime déclaratif.

Les éléments relatifs à l'article 214-1 du Code de l'environnement sont intégrés au dossier d'étude d'impact du dossier de réalisation au travers du diagnostic (hydrologie, géologie, climatologie), de la qualification et la quantification des impacts (impact sur la ressource en eau et sur les eaux de ruissellement) et des mesures prévues pour éviter, réduire ou compenser ces impacts.

Pour une meilleure lisibilité, les paragraphes liés au volet pluvial, au titre de l'article 214-1 du Code de l'environnement sont identifié par ce symbole :

2.4.6.3 La Loi sur l'air n°96-1236 du 30 décembre 1996

La loi sur l'air n° 96-1236 du 30 décembre 1996 (intégrée dans l'article L122-3 du CE), intègre un objectif de prise en compte de la pollution atmosphérique dans toutes les opérations soumises à étude d'impact (article L200-1, livre II du Code rural). La pollution atmosphérique est définie par « l'introduction par l'homme […] dans l'atmosphère […] de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influer sur les changements climatiques, […], à provoquer des nuisances olfactives excessives ».

Un dispositif de surveillance de la qualité de l'air a été mis en place sur l'ensemble du territoire français depuis le 1er janvier 2000, géré par l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, relayé par de nombreuses associations locales.

2.4.6.4 Étude du potentiel « énergie renouvelable »

L'article L128-4 du Code de l'urbanisme, créé par la loi Grenelle 1 en juillet 2009 prévoit que « *Toute action ou opération d'aménagement telle que définie à l'article L. 300-1 et faisant l'objet d'une étude d'impact doit faire l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone, en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération*. »

2.4.6.5 Étude préalable à la compensation agricole

Afin de préserver l'activité agricole et en application de la loi d'avenir pour l'agriculture d'octobre 2014, le décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 permet de de définir les obligations faites aux Maîtres d'ouvrages en matière de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire.

Ce décret permet d'identifier les projets soumis à ce type de procédure mais également d'en cadrer le contenu.

Ainsi, les projets soumis à cette étude préalable de compensation agricole doivent répondre à plusieurs critères cumulatifs :

(Extrait du décret n° 2016-1190 du 31 août 201) « Art. D. 112-1-18.-I.-Font l'objet de l'étude préalable prévue au premier alinéa de l'article L. 112-1-3 les projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés soumis, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, à une étude d'impact

de façon systématique dans les conditions prévues à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et répondant aux conditions suivantes :

- *« Leur emprise est située en tout ou partie soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet, soit sur une zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet, soit, en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;*
- *La surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à cinq hectares. Par arrêté pris après avis de la commission prévue aux articles L. 112-1-1, L. 112-1-2 et L. 181-10, le préfet peut déroger à ce seuil en fixant un ou plusieurs seuils départementaux compris entre un et dix hectares, tenant notamment compte des types de production et de leur valeur ajoutée. Lorsque la surface prélevée s'étend sur plusieurs départements, le seuil retenu est le seuil le plus bas des seuils applicables dans les différents départements concernés ».*

Le projet de création du Parc d'Activés de la Haie rassemblant ces deux critères, il est par conséquent soumis à la procédure d'étude préalable à la compensation agricole. Cette étude a été réalisée en parallèle de l'étude d'impact par la Chambre d'agriculture. Le rapport complet est joint en annexe de l'étude d'impact.

2.4.6.6 Demande de dérogation pour le déplacement des espèces protégées en application de l'article L.411-1 et suivants du Code de l'environnement

Afin de préserver la biodiversité et notamment les espèces les plus remarquables, l'article L411-1 du Code de l'Environnement fixe un certain nombre de règles afin d'assurer la préservation des espèces animales et végétales sur le territoire :

« Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :

- 1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

- 2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

- 3° La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ;

- 4° La destruction des sites contenant des fossiles permettant d'étudier l'histoire du monde vivant ainsi que les premières activités humaines et la destruction ou l'enlèvement des fossiles présents sur ces sites ».

Les espèces concernées par ces interdictions sont fixées par des listes nationales, prises par arrêtés conjoints du ministre chargé de la Protection de la Nature et du ministre chargé de l'Agriculture, ou, lorsqu'il s'agit d'espèces marines, du ministre chargé des pêches maritimes (article R. 411-1 du Code de l'environnement), et éventuellement par des listes régionales.

L'article R. 411-3 dispose que pour chaque espèce, ces arrêtés interministériels précisent : la nature des interdictions mentionnées aux articles L. 411-1 et L. 411-3 qui sont applicables, la durée de ces interdictions, les parties du territoire et les périodes de l'année où elles s'appliquent.

Parallèlement, l'article L.411-2 du Code de l'Environnement définit :

- 1° La liste limitative des habitats naturels, des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées ainsi que des sites d'intérêt géologique, y compris des types de cavités souterraines, ainsi protégés ;
- 2° La durée et les modalités de mise en œuvre des interdictions prises en application du I de l'article L. 411-1 ;
- 3° La partie du territoire national sur laquelle elles s'appliquent, qui peut comprendre le domaine public maritime, les eaux intérieures et la mer territoriale ;
- 4° La délivrance de dérogations aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :
  a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
  b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
  c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
  d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
  e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens.
- 5° La réglementation de la recherche, de la poursuite et de l'approche, en vue de la prise de vues ou de son, et notamment de la chasse photographique des animaux de toutes espèces et les zones dans lesquelles s'applique cette réglementation, ainsi que des espèces protégées en dehors de ces zones ;
- 6° Les règles que doivent respecter les établissements autorisés à détenir ou élever hors du milieu naturel des spécimens d'espèces mentionnés au 1° ou au 2° du I de l'article L. 411-1 à des fins de conservation et de reproduction de ces espèces ;
- 7° Les mesures conservatoires propres à éviter l'altération, la dégradation ou la destruction des sites d'intérêt géologique mentionnés au 1° et la délivrance des autorisations exceptionnelles de prélèvement de fossiles, minéraux et concrétions à des fins scientifiques ou d'enseignement ».

La dérogation est accordée par arrêté préfectoral précisant les modalités d'exécution des opérations autorisées.

La décision est prise après avis du Conseil National pour la Protection de la Nature (CNPN) (article 3 de l'arrêté ministériel du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore protégées).

Les trois conditions incontournables à l'octroi d'une dérogation sont les suivantes :

- La demande doit s'inscrire dans un des cinq cas dérogatoires décrits par l'article L.411-2 du Code de l'Environnement,
- Il n'existe pas d'autre solution plus satisfaisante,
- La dérogation ne nuit pas au maintien de l'état de conservation favorable de l'espèce dans son aire de répartition naturelle.

La détection d'espèces protégées sur le site a conduit le Maître d'ouvrage à concevoir son projet de sorte à ne pas compromettre le maintien des espèces protégées identifiées au sein de l'aire d'étude.

Ainsi, ayant privilégié l'évitement, le projet de création du parc d'activités de de La Haie ne nécessite pas la réalisation d'une telle procédure administrative.

2.5 Objectif de l'étude d'impact

Au-delà de l'obligation réglementaire qui incombe à certains types de projets tel que défini à l'article R.122-5 du Code l'environnement, l'étude d'impact s'insère dans une démarche globale d'évaluation environnementale permettant de veiller, tout au long du processus d'élaboration du projet visé par l'évaluation, à la bonne prise en compte de l'ensemble des enjeux spécifiques identifiés au sein des différentes aires d'étude : enjeux environnementaux, vis-à-vis de la santé humaine, du patrimoine (naturel ou historique), du paysage du contexte économique et social,…En tenant compte de tous ces éléments pour orienter les choix opérationnels d'un projet d'aménagement, l'évaluation environnementale, dont l'étude d'impact est la résultante, joue un rôle d'aide à la décision permettant d'orienter le porteur de projet et son équipe de maîtrise d'œuvre vers le projet le moins néfaste pour l'environnement toujours dans une démarche E-R-C. Elle vise ainsi à prévenir les dommages potentiels, à une phase pertinente de conception du projet envisagé.

L'étude d'impact doit, à l'issue de la démarche d'évaluation environnementale, rendre compte des effets potentiels ou avérés sur l'environnement de toute initiative et permet d'analyser et de justifier les choix retenus au regard des enjeux identifiés sur le territoire du projet.

L'évaluation doit être proportionnée aux enjeux spécifiques du territoire impacté par le projet et aux effets de sa mise en œuvre. Les enjeux environnementaux doivent donc être préalablement hiérarchisés, et une attention particulière doit être apportée aux enjeux identifiés comme majeurs pour ce projet et ce territoire précisément.

La procédure d'évaluation environnementale retracée tout au long du dossier d'étude d'impact représente donc à la fois :

- Un instrument de protection de l'environnement : l'état initial réalisé au préalable permettant d'intégrer l'environnement dans la conception et les choix d'aménagement du projet, afin qu'il soit respectueux de l'homme, des paysages et des milieux naturels, qu'il économise l'espace et limite la pollution de l'eau, de l'air et des sols… ;
- Un outil d'aide à la décision : l'étude d'impact constitue une synthèse de la procédure d'évaluation environnementale et rassemble les diverses études environnementales scientifiques et techniques qui ont été menées aux différents stades d'élaboration du projet ;
- Un outil d'information pour les institutions et le public : pièce officielle de la procédure administrative qui porte le projet, l'étude d'impact constitue le document de consultation auprès des services de l'État et des collectivités. Elle est également un outil d'information du public qui peut consulter ce dossier dans le cadre de l'enquête publique ou de la consultation du publique.

Détaillant les spécificités environnementales des différentes aires d'étude, l'étude d'impact analyse les enjeux du projet vis-à-vis de son environnement et propose des réponses adaptées ou problématiques soulevées (air, eaux, pollution lumineuses, …) dans le respect de la séquence éviter-réduire-compenser (ERC).

L'évaluation environnementale, retranscrite dans le document d'étude d'impact, permet donc au maître d'ouvrage, au même titre que les études techniques, les études économiques et les études financières, d'orienter ses décisions afin d'obtenir un projet optimal au regard des contraintes qui s'imposent à lui.

2.6 Procédure administrative portant le projet

La procédure de ZAC se déroule en plusieurs phases qui impliquent des allers-retours entre le projet et ses évolutions, les études associées, les services instructeurs, le public consulté, … Ainsi, l'étude d'impact du projet de ZAC du parc d'activités de la Haie s'est progressivement enrichie au cours de ces phases successives :

- L'étude d'impact du dossier de création de ZAC du parc d'activités de la Haie a été soumise à la MRAe le 10 octobre 2022 qui s'est réunie le 1er décembre 2022 en vue de délibérer sur l'avis émis par l'autorité environnementale. Suite aux remarques formulées, le dossier d'étude d'impact a été amendé en conséquence. Les modifications portées au document initial sont reprises en annexe n°9 « Éléments de réponses à l'Autorité Environnementale, mémoire n°1 ».
- Dossier de réalisation : Entrant aujourd'hui en phase de réalisation, le projet de ZAC a fait l'objet de très peu d'évolutions mais peut aujourd'hui présenter davantage de détails techniques quant à sa mise en œuvre. Ces évolutions non substantielles nécessitent une mise à jour du document d'étude d'impact sans que cette dernière ne fasse l'objet d'une nouvelle consultation de la MRAe.

2.7 Consultations des acteurs du territoire

La procédure d'évaluation environnementale des plans et projets vise à mettre en œuvre une démarche d'amélioration continue et une meilleure prise en compte des enjeux environnementaux dans leur conception. Cette prise en compte implique la réalisation de nombreux allers-retours entre le schéma d'intention initial, l'état initial de l'environnement, les acteurs du territoire (consultation des instances étatiques, consultation du public, consultation des élus locaux, des établissements publics locaux…).

2.7.1 Cadrage préalable

Une demande d'examen au cas par cas a été adressée à l'autorité environnementale en le 15 juillet 2022 (et considéré complet le 19 septembre 2022). De document comportait notamment une notice explicative.

Cette demande de cas par cas, et le retour de l'AE qui en a découlé (arrêté préfectoral du 25/10/2022), a permis de préciser les enjeux majeurs sur ce secteur et la manière dont le projet devait en tenir compte.

2.7.2 Direction régionale des affaires culturelles (DRAC)

Une demande de diagnostic archéologique préventif a été adressé à la DRAC en juin 2020. Cette demande a conclu sur la nécessité de réaliser des fouilles archéologiques préventives (Cf. arrêté de prescription en pièce jointe).

2.7.3 Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan

La commune de Lauzach étant intégrée au périmètre du PNR du golfe du Morbihan, sur sollicitation du maître d'ouvrage, une rencontre en visio-conférence s'est tenue le 7 juillet 2022 avec le pôle développement territorial et le pôle biodiversité et urbanisme.

2.8 Consultation du public

La consultation du public s'est déroulée en deux temps :

- Concertation : Détaillée dans le bilan de la concertation. Huit panneaux d'information (format A0) ont été réalisés et affichés en mairie ainsi que dans les locaux de Questembert communauté (affichage depuis le 3 juin 2022). Deux réunions de concertation se sont tenues à Lauzach le 10/06/2022 (acteurs économiques) et le 16/06/2022 (réunion publique),

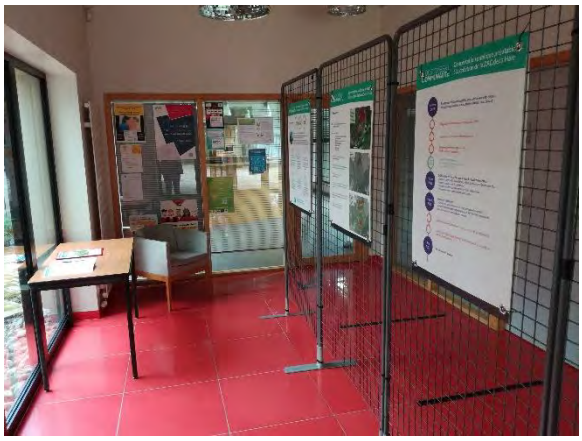


Photo N°1: Panneaux d'affichage



Photo N°2: Réunion publique (16/06/22)

- Mise à disposition du public : Conformément à l'article L123-2, les projets de ZAC sont exemptés d'enquête publique, au profit d'une procédure de mise à disposition du publique. Le présent document, ainsi que toutes les pièces constitutives du dossier de création de ZAC sont soumis à mise à disposition du publique tel que décrit à l'article L123-19 du Code de l'environnement.

2.9 Définition des aires d'étude

La ZAC portant la création d'un parc d'activités au Lieu-dit « La Haie » sur la commune de Lauzach s'étend sur un périmètre arrêté de 16,6 hectares au total.

Cependant, un projet de ce type est susceptible d'impacter le territoire au-delà des limites strictes du projet ; il est ainsi nécessaire de déterminer différentes aires études, ou zones d'influences potentielles, au sein desquelles le projet d'aménagement est susceptible d'avoir un impact (direct/indirect, temporaire/permanent) de manière plus ou moins marquée en fonction des thématiques abordées : eau, biodiversité, risques naturels, … Selon l'aire d'étude considérée les investigations ont été menées de façon plus ou moins fine et systématique.

Ainsi, l'aire d'étude rapprochée, correspondant au périmètre de la ZAC et ses abords immédiats, a fait l'objet d'un niveau d'expertise fin et systématique lors de la réalisation des différentes campagnes d'inventaire. L'aire d'étude éloignée, correspondant au périmètre sur lequel le projet est susceptible d'avoir un impact notable, a fait l'objet de mesures plus ou moins précises et récurrentes en fonction des thématiques visées (paysage et acoustique par exemple).

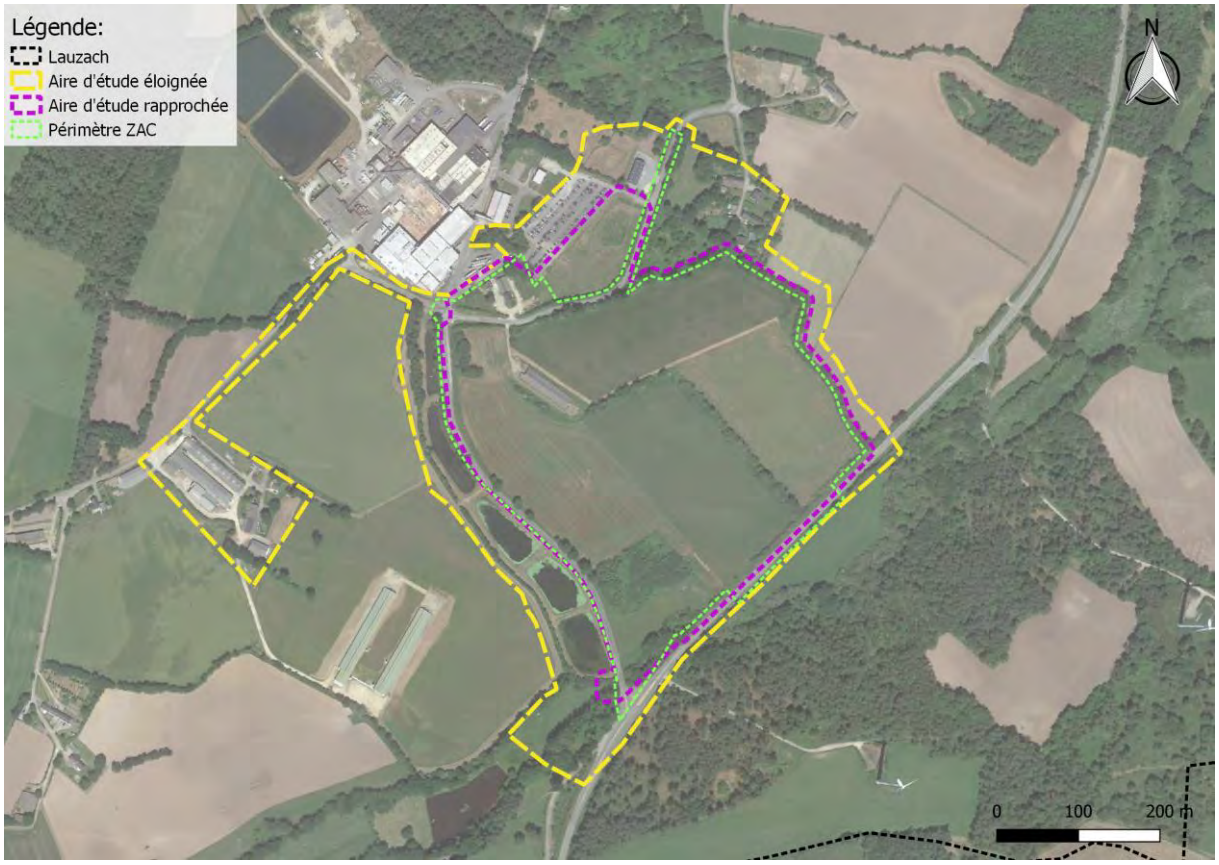


Illustration N°7: Aires d'études (Sources : Quarta ; Fonds : Google satellite)

3. DESCRIPTION DU PROJET

3.1 Territoire

3.1.1 Questembert communauté

L'EPCI de Questembert communauté se situe dans la partie Est du département du Morbihan.

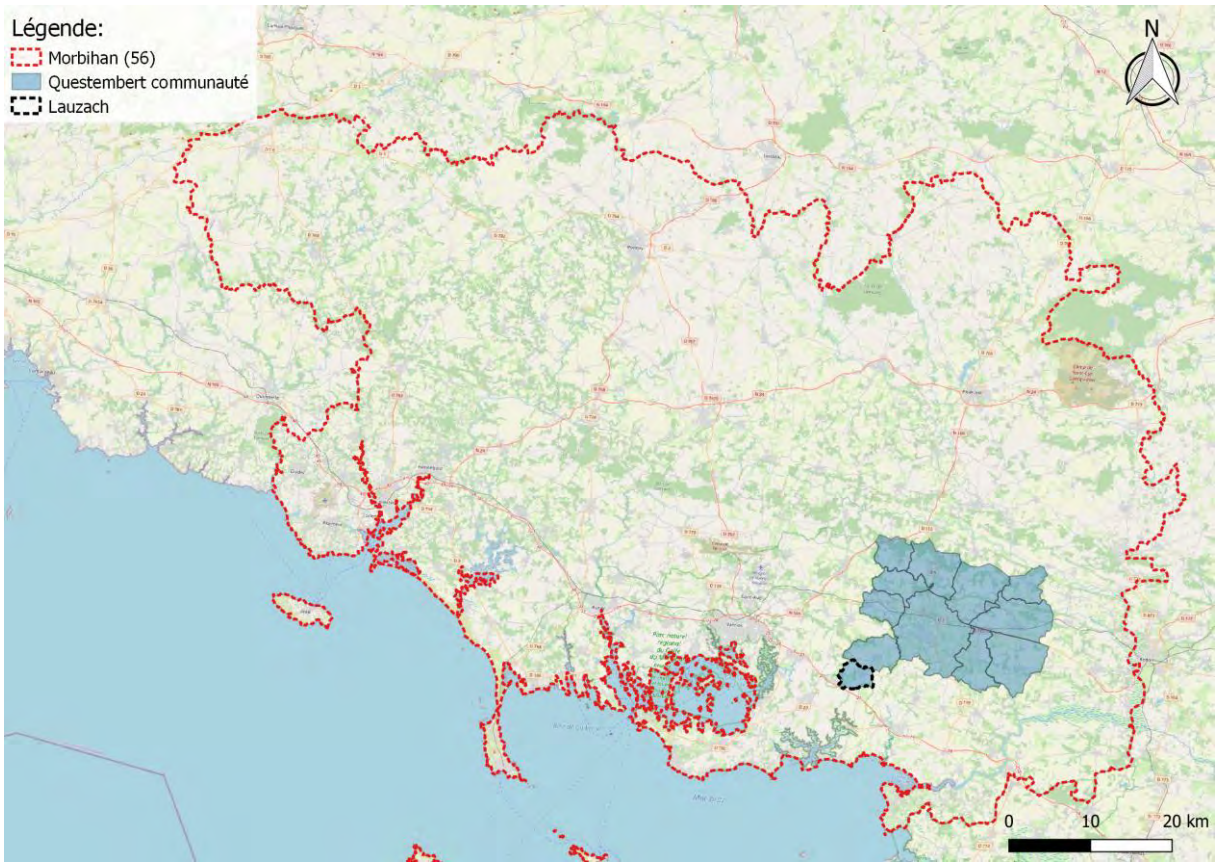


Illustration N°8: Localisation du territoire de Questembert communauté (Source : Quarta ; Fond : OSM)

L'établissement public de coopération intercommunale de Questembert a été fondé en 1997. Composé de 6 communes initialement, il est aujourd'hui constitué de 13 communes (Berric, Caden, Le Cours, Larré, Lauzach, Limerzel, Malansac, Molac, Pluherlin, Questembert, Rochefort-en-Terre, Saint-Gravé, La Vraie-Croix) pour une population totale de 23 873 habitants (INSEE 2019) répartis sur 328 km².

Questembert communauté bénéficie d'un positionnement stratégique sur le territoire, à proximité de l'agglomération vannetaise, ainsi que d'un bon niveau de desserte des infrastructures de transport (RN, RD, réseau ferroviaire…). L'intercommunalité est caractérisée par une commune principale, Questembert, qui regroupe à elle seule 43 % des emplois et 33 % de la population sur le territoire intercommunal, et de communes de plus petite taille.

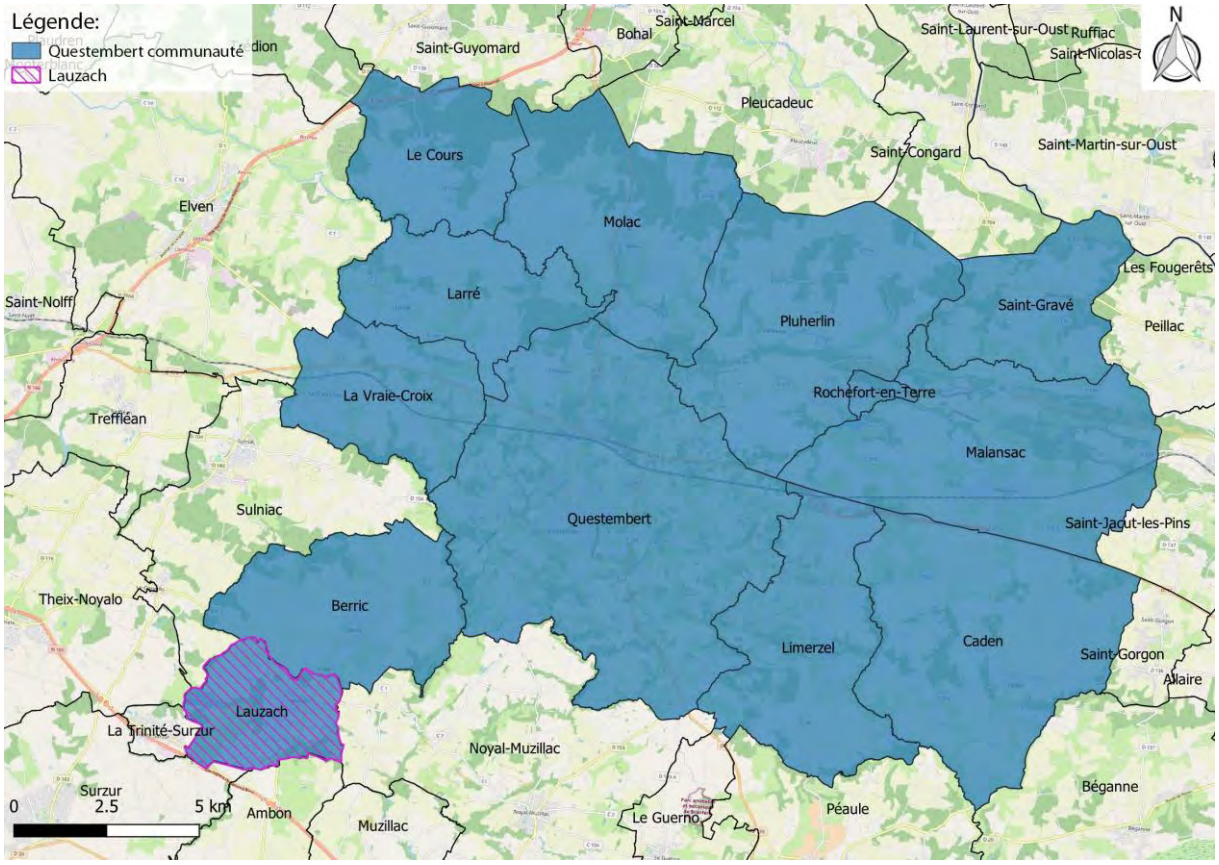


Illustration N°9: Questembert communauté (Source : Quarta, Fond : OSM)

L'intercommunalité exerce sur son territoire un certain nombre de compétences :

- Déchets : Gestion des déchetterie, enlèvement des OM et des recyclés, traitement des déchets (via syndicat du Sud-Est Morbihan)
- Aménagement du territoire (PLUi) : Aménagement du territoire via l'élaboration et la mise en œuvre du PLUi valant SCoT approuvé le 16 décembre 2019
- Environnement : Mise en œuvre du PCAET (élaboration d'un cadastre solaire, …), développement des énergies renouvelables (parc éolien du Rocher Breton à Larré), GEMAPI
- Mobilité/déplacements : Plan de mobilité rural, navettes estivales, aires de covoiturage, transports en commun, location de vélos électriques
- Piscine Beau-Soleil
- Culture : Centre culturel l'Asphodèle, médiathèques, centre culturel Les Digitales, …
- Enfance et jeunesse : Accueil petite enfance, activités enfants et jeunes, Festi'Mômes
- Tourisme : Office de tourisme, site du Moulin Neuf (base de loisirs)
- Personnes âgées : Maisons d'accueil, Espace Autotomie (information, conseil, …)
- Logements : Aire d'accueil des gens du voyage, information sur les travaux d'économies d'énergie
- Développement économique : Gestion des parcs d'activités, aide à l'implantation des entreprises, aide aux jeunes agriculteurs, soutien aux commerces de proximité et à l'artisanat

C'est au titre de sa compétence en matière de développement économique que l'intercommunalité assure le portage du projet de création du parc d'activités de la Haie sur la commune de Lauzach.

3.1.2 Commune de Lauzach

Le projet de parc d'activités de la Haie se situe sur la commune de Lauzach.

La commune de Lauzach est l'une des composantes de Questembert communauté. Elle se situe à l'extrême Sud-Ouest de l'EPCI (Cf. Carte précédente).

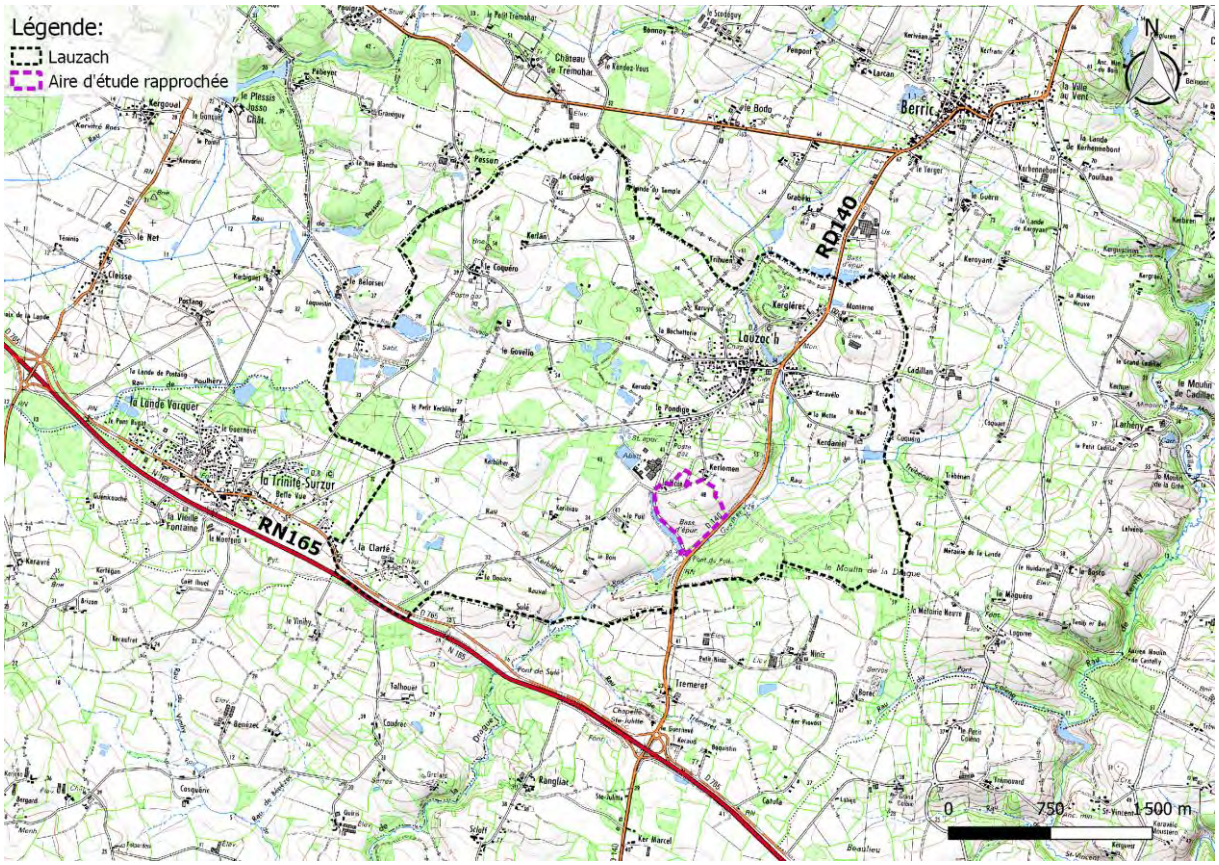


Illustration N°10: Commune de Lauzach et du site d'étude (Source : Quarta ; Fond : IGN Scan 25)

La commune est située à une dizaine de kilomètres au Sud-Est de Vannes et du golfe du Morbihan.

La commune de Lauzach bénéficie d'un positionnement stratégie, au carrefour des agglomérations de Vannes, Nantes et Rennes qu'elle peut desservir via la RN165 (Vannes en 20 minutes, Nantes en 1h et Rennes en 1h30). Ce positionnement et ces infrastructures rendent la commune de Lauzach particulièrement attractive à l'échelle de Questembert communauté.

Le projet de parc d'activités de la Haie est situé dans la partie Sud du territoire communal de Lauzach, dans le prolongement du site industriel PROCANAR, en bordure de la RD140, connectée à la RN165 par l'échangeur de Sainte-Julitte situé à 1,5 km au Sud.

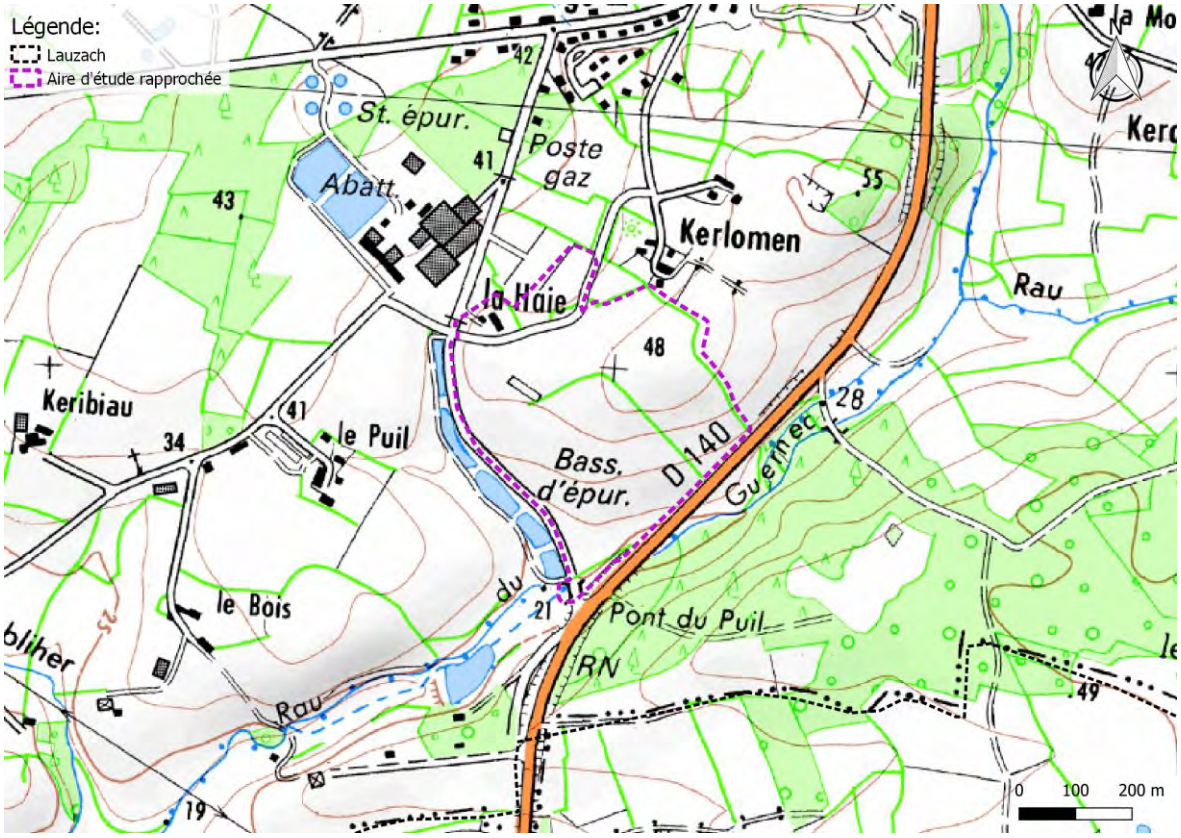


Illustration N°11: Localisation du site d'étude (Source : Quarta, Fond : IGN Scan 25)



Illustration N°12: Vue drone du périmètre de projet (Source : Questembert communauté ; Zeppeline Bretagne)

3.2 Documents communaux et supra-communaux en vigueur sur le territoire

3.2.1 Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SRADDET)

Le SRADDET est voué à remplacer les anciens SRADET (Schéma Régional d'Aménagement et de Développement du Territoire). Il s'agit d'un document de planification qui, à l'échelle régionale, précise la stratégie, les objectifs et les règles fixées sur le territoire concerné dans divers domaines de l'aménagement du territoire dans un objectif de développement durable :

- Équilibre et égalité des territoires,
- Implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional,
- Désenclavement des territoires ruraux,
- Habitat,
- Gestion économe de l'espace,
- Développement des transports de personnes et de marchandises,
- Maîtrise de l'énergie,
- Lutte contre le changement climatique,
- Protection et restauration de la biodiversité,
- Prévention et gestion des déchets,

Le SRADDET Bretagne a été voté le 28 novembre 2019 par le Conseil Régional. Après consultation et enquête, son adoption est prévue pour la fin de l'année 2020. Il s'articule autour de 4 enjeux majeurs :

- Répondre aux défis globaux que sont le dérèglement climatique, l'épuisement des ressources et la destruction de la biodiversité.
- Favoriser un développement économique et social dynamique, permettre le développement de l'emploi, assurer la compétitivité économique, la croissance démographique, conforter notre attractivité, mais sans accroître les tendances actuelles de surconsommation des ressources et de déséquilibres territoriaux.
- Favoriser la cohésion sociale et territoriale alors que sont à l'œuvre les tendances à un renforcement de l'individualisme et à la concentration des activités qui alimentent les fractures territoriales et sociales, et qui fragilise le modèle d'équilibre breton.
- Réinventer nos modes de faire et nos organisations pour assurer une réelle mobilisation collective à l'heure de la fragilisation de l'action publique et de l'émergence de nouveaux acteurs.

Chacun de ces enjeux a été détaillé en termes de menaces et d'opportunités sur le territoire. Pour y répondre, le document utilise trois grands axes et dix orientations qui cadrent les 38 objectifs listés.

Tableau n°5: Objectifs du SRADDET

Axes	Objectifs
Raccorder et connecter la Bretagne au Monde	Amplifier le rayonnement de la Bretagne
	Développer des alliances territoriales et assurer la place européenne et internationale de la Bretagne
	Assurer le meilleur raccordement de la Bretagne au reste du monde
	Atteindre une multimodalité performante pour le transport de marchandises
	Accélérer la transition numérique de toute la Bretagne
Accélérer notre performance économique par les transitions	Prioriser le développement des compétences bretonnes sur les domaines des transitions
	Prioriser le développement de la recherche et de l'enseignement supérieur sur les enjeux des transitions
	Faire de la mer un levier de développement durable pour l'économie et l'emploi à l'échelle régionale
	Prioriser le développement des secteurs économiques liés aux transitions pour se positionner en leader sur ces domaines

Axes	Objectifs
	Accélérer la transformation du tourisme breton pour un tourisme durable
	Faire de la Bretagne la Région par excellence de l'agro-écologie et du « bien manger »
	Gagner en performance économique par la performance sociale et environnementale des entreprises.
	Accélérer le déploiement de nouveaux modèles économiques
	Bretagne, région pionnière de l'innovation sociale
Faire vivre une Bretagne des proximités	Mieux intégrer la mobilité dans les projets d'aménagement pour limiter les déplacements contraints
	Améliorer collectivement l'offre de transports publics
	Inventer et conforter les mobilités alternatives à la voiture solo et répondre aux besoins de toutes les typologies de territoires
	Conforter, dynamiser et animer les centralités urbaines, périurbaines et rurales
	Favoriser une nouvelle occupation des espaces rapprochant activités économiques et lieux de vie et de résidence
Une Bretagne de la sobriété	Transformer/revisiter le développement des mobilités au regard des enjeux climatiques et de la qualité de l'air.
	Améliorer la qualité de l'air intérieur et extérieur
	Déployer en Bretagne une réelle stratégie d'adaptation au changement climatique
	Accélérer l'effort breton pour l'atténuation du changement climatique
	Atteindre le 0 enfouissement puis viser le 0 déchets à l'horizon 2040
	Tendre vers le « zéro phyto » à horizon 2040
	Intégrer les enjeux de l'eau dans tous les projets de développement et d'aménagement
	Accélérer la transition énergétique en Bretagne
	Stopper la banalisation des paysages et de l'urbanisme en Bretagne
	Préserver et reconquérir la biodiversité en l'intégrant comme une priorité des projets de développement et d'aménagement
	Garantir comme une règle prioritaire l'obligation de rechercher l'évitement des nuisances environnementales, avant la réduction puis en dernier lieu la compensation
	Mettre un terme à la consommation d'espaces agricoles et naturels
Une Bretagne unie et solidaire	Conforter une armature territoriale au service d'un double enjeu d'attractivité et de solidarité
	Favoriser la mixité sociale et la fluidité des parcours individuels et collectifs par le logement
	Lutter contre la précarité énergétique
	Favoriser l'égalité des chances entre les territoires
	Renouveler l'action publique, sa conception et sa mise en œuvre en réponse aux usages réels de nos concitoyen·ne·s
	Réinventer l'offre de services à la population et son organisation pour garantir l'égalité des chances
	Garantir l'égalité des droits entre les femmes et les hommes

3.2.2 Le Pacte électrique Breton

Co-signé le 14 décembre 2010 par l'État, la Région Bretagne, l'ADEME, RTE et l'ANAH (Agence nationale de l'habitat), le Pacte électrique breton est un dispositif ambitieux visant à apporter une réponse durable au défi de l'approvisionnement électrique de la Bretagne. Aujourd'hui, 9,5 % de l'électricité consommée en Bretagne est produite dans la région.

Le Pacte énergétique breton repose sur trois piliers indissociables et complémentaires :

- La maîtrise de la demande en électricité avec pour objectif de diviser par 3 la progression de la demande en électricité d'ici 2020 en poursuivant la sensibilisation du grand public, soutenant l'animation des politiques énergétiques sur les territoires, en renforçant les dispositifs de rénovation thermique des logements, etc.
- Le déploiement massif de toutes les énergies renouvelables pour multiplier par 4 la puissance électrique renouvelable installée d'ici 2020, soit 3 600 MW.
- La sécurisation de l'approvisionnement grâce à un réseau de transport de l'électricité renforcé, à l'implantation d'une unité de production électrique à l'ouest de la Bretagne, et à l'intensification de l'expérimentation des réseaux électriques intelligents et du stockage de l'énergie.

Des objectifs chiffrés, un plan d'actions détaillé et multi-partenarial, des moyens financiers dédiés, ont été définis pour chacun de ces piliers. C'est bien l'association des 3 piliers qui est indispensable pour apporter une réponse globale et satisfaisante à la situation bretonne à court, moyen et long terme.

3.2.3 Le Plan Climat – Air – Energie (PCAET)

La Loi de transition énergétique pour la croissance verte (TECV) de juillet 2015 demande aux intercommunalités de plus de 20 000 habitants la mise en place d'un Plan Climat Air Énergie Territorial.

Le PCAET est un projet territorial de développement durable. A la fois stratégique et opérationnel, il prend en compte l'ensemble de la problématique climat-air-énergie autour de plusieurs axes d'actions :

- La réduction des émissions de GES ;
- L'adaptation au changement climatique ;
- La sobriété énergétique ;
- La qualité de l'air ;
- Le développement des énergies renouvelables.

Le PCAET s'applique à l'échelle d'un territoire intercommunal, sur lequel tous les acteurs (entreprises, associations, citoyens…) sont mobilisés et impliqués. Il doit être révisé tous les 6 ans.

Le PCAET de Brest Métropole a été adopté en juin 2019.

Un ensemble d'actions a été défini afin de répondre aux 13 secteurs d'interventions identifiés sur le territoire :

Tableau n°6: Secteurs d'interventions et actions du PCAET

Secteurs d'interventions	Actions
Habitats	1 • Poursuivre la politique très active de rénovation énergétique des logements individuels privés. 2 • La rénovation des copropriétés, une action incontournable. 3 • Poursuivre la lutte contre la précarité énergétique. 4 • Poursuivre la dynamique de rénovation énergétique des logements sociaux.
Tertiaire et industriel	5 • Mobiliser et accompagner les acteurs économiques et institutionnels dans leur démarche de transition énergétique. 6 • Mettre en place un appel à projets " réussir les transitions ". 7 • Accompagner les acteurs du port en matière de transition énergétique. 8 • Développer l'économie circulaire.
Agriculture et alimentation	9. Construire une stratégie alimentaire locale. 10. Participer aux travaux des acteurs agricoles engagés en matière de transition énergétique.
Mobilités et déplacements	11 • Développer fortement la place des mobilités actives. 12 • Poursuivre le développement des offres de mobilité, en favorisant le recours à des énergies plus propres. 13 • Contribuer à un meilleur usage de la voiture 14 • Accompagner les habitant.e.s dans les changements de comportement de mobilité. 15 • Intégrer les enjeux des transports de marchandise.
Aménagement du territoire et planification urbaine	16 • Poursuivre la réalisation d'opérations d'aménagement exemplaires. 17 • Renforcer les prescriptions réglementaires au service de l'énergie, de l'air et du climat. 18 • Mener des actions de sensibilisation à destination des promoteurs, constructeurs et aménageurs. 19 • Privilégier le renouvellement urbain de la ville sur la ville pour limiter l'étalement urbain. 20 • Préserver les espaces naturels du territoire et leur fonctionnalité écologique.
Développement des énergies renouvelables	21 • Poursuivre activement le développement des réseaux de chaleur urbains. 22 • Développer le solaire photovoltaïque. 23 • Développer les énergies renouvelables thermiques. 24 • Faciliter la structuration des projets de méthanisation. 25 • Identifier le potentiel des autres sources d'énergie renouvelable 26• Assurer la coordination des réseaux d'énergie et la veille sur le développement des réseaux intelligents. 27 • Développer la prise en compte de la transition énergétique dans la gestion des réseaux de distribution d'énergie.
Amélioration de la qualité de l'air	28 • Développer des actions de sensibilisation à la qualité de l'air extérieur. 29.Poursuivre la réduction des émissions diffuses de polluants atmosphériques.

Secteurs d'interventions	Actions
	30 • La réduction des particules fines dans l'air : un enjeu à la fois climatique et sanitaire.
Gestion des déchets	31 • Poursuivre l'optimisation énergétique de l'Unité de Valorisation Energétique des Déchets (UVED) du Spernot. 32 • Réduire la production de déchets ménagers et assimilés. 33 • Augmenter la valorisation des déchets. 34 • Améliorer la gestion des déchets du BTP. 35 • Optimiser la collecte des déchets.
Adaptation au changement climatique	36 • Réaliser un plan global d'économies d'eau. 37 • Développer la solidarité territoriale dans le partage de la ressource en eau. 38 • Développer la gestion alternative des eaux pluviales. 39 • Approfondir et faire partager les connaissances sur les vulnérabilités locales et les activités-clés sujettes aux risques. 40 • Renforcer la prise en compte et la gestion des risques. 41 • Intégrer dans le PLU Facteur 4 les différents enjeux de l'adaptation.
Stockage du carbone	42 • Affiner la connaissance des enjeux locaux du stockage du carbone. 43 • Mettre en place un observatoire local du stockage du carbone. 44 • Promouvoir l'usage des éco-matériaux.
Mobilisation citoyenne	45 • Renforcer la communication sur la transition énergétique pour multiplier les passages à l'action. 46 • Accompagner la dynamique d'action des citoyens du climat 47 • Accompagner la mobilisation des jeunes, des étudiants et des scolaires. 48 • Accompagner la mobilisation des aînés sur l'enjeu des mobilités douces et respectueuses de l'environnement. 49 • Accompagner la mobilisation citoyenne et des associations et valoriser le passage à l'action.
Gouvernance et financement de la transition	50 • Structurer le pilotage pour renforcer et coordonner l'action du Plan Climat en liaison avec l'ensemble des politiques publiques. 51 • Renforcer les outils et méthodes de suivi des actions du Plan Climat 52 • Poursuivre la démarche d'audit externe et d'amélioration continue Cit'ergie. 53 • Consolider les moyens financiers et humains mobilisés pour les actions du Plan Climat. 54 • Développer l'acculturation des services et des élus au Plan Climat.
La collectivité engagée vers l'exemplarité	56 • Poursuivre et valoriser l'optimisation énergétique du réseau d'éclairage public. 57 • Renforcer et animer la politique d'optimisation des pratiques de déplacement des agents de la collectivité. 58 • Poursuivre et valoriser le développement d'une restauration scolaire durable. 59 • Renforcer et accompagner la mobilisation des communes du territoire. 60 • Mobiliser le levier de la commande publique en faveur du PCAET.

3.2.4 Documents cadre sur l'eau

3.2.4.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) Loire – Bretagne

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un document de planification dans le domaine de l'eau. Il définit, pour une période de six ans, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre dans le bassin Loire-Bretagne. Il est établi en application des articles L. 212-1 et suivants du code de l'environnement.

La commune de Lauzach est intégrée au SDAGE du bassin Loire-Bretagne, adopté 3 mars 2022 pour la période 2022/2027. Les dispositions de ce document s'articulent autour de 14 orientations fondamentales :

Tableau n°7: Orientations fondamentales et dispositions du SDAGE Loire-Bretagne

ORIENTATIONS FONDAMENTALES	DISPOSITIONS
CHAPITRE 1 : repenser les aménagements des cours d'eau dans leur bassin versant	1A - Préservation et restauration du bassin versant 1B - Prévenir toute nouvelle dégradation des milieux 1C - Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques 1D - Assurer la continuité longitudinale des cours d'eau 1E - Limiter et encadrer la création de plans d'eau 1F - Limiter et encadrer les extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur

ORIENTATIONS FONDAMENTALES	DISPOSITIONS
	1G - Favoriser la prise de conscience 1H - Améliorer la connaissance 1I - Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines
CHAPITRE 2 : réduire la pollution par les nitrates	2A - Lutter contre l'eutrophisation marine due aux apports du bassin versant de la Loire 2B - Adapter les programmes d'actions en zones vulnérables sur la base des diagnostics régionaux 2C - Développer l'incitation sur les territoires prioritaires 2D - Améliorer la connaissance
CHAPITRE 3 : réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique	3A - Poursuivre la réduction des rejets ponctuels de polluants organiques et phosphorés 3B - Prévenir les apports de phosphore diffus 3C - Améliorer l'efficacité de la collecte des eaux usées 3D - Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée à l'urbanisme 3E - Réhabiliter les installations d'assainissement non collectif non conformes
CHAPITRE 4 : maîtriser et réduire la pollution par les pesticides	4A – Réduire l'utilisation des pesticides et améliorer les pratiques 4B - Promouvoir les méthodes sans pesticides dans les collectivités et sur les infrastructures publiques 4C - Développer la formation des professionnels 4D - Accompagner les particuliers non agricoles pour supprimer l'usage des pesticides 4E - Améliorer la connaissance
CHAPITRE 5 : maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants	5A - Poursuivre l'acquisition des connaissances 5B - Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives 5C - Impliquer les acteurs régionaux, départementaux et les grandes agglomérations
CHAPITRE 6 : protéger la santé en protégeant la ressource en eau	6A - Améliorer l'information sur les ressources et équipements utilisés pour l'alimentation en eau potable 6B - Finaliser la mise en place des arrêtés de périmètres de protection sur les captages 6C - Lutter contre les pollutions diffuses par les nitrates et pesticides dans les aires d'alimentation des captages 6D - Mettre en place des schémas d'alerte pour les captages 6E - Réserver certaines ressources à l'eau potable 6F - Maintenir et/ou améliorer la qualité des eaux de baignade et autres usages sensibles en eaux continentales et littorales 6G - Mieux connaître les rejets, le comportement dans l'environnement et l'impact sanitaire des micropolluants
CHAPITRE 7 : gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable	7A - Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau 7B - Assurer l'équilibre entre la ressource et les besoins en période de basses eaux 7C - Gérer les prélèvements de manière collective dans les zones de répartition des eaux et dans le bassin concerné par la disposition 7B-4 7D - Faire évoluer la répartition spatiale et temporelle des prélèvements, par stockage hors période de basses eaux 7E - Gérer la crise Tableau des objectifs de quantité aux points nodaux
CHAPITRE 8 : préserver et restaurer les zones humides	8A - Préserver et restaurer les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités 8B - Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités 8C – Préserver, gérer et restaurer les grands marais littoraux 8D - Favoriser la prise de conscience 8E - Améliorer la connaissance
CHAPITRE 9 : préserver la biodiversité aquatique	9A - Restaurer le fonctionnement des circuits de migration 9B - Assurer une gestion équilibrée des espèces patrimoniales inféodées aux milieux aquatiques et de leurs habitats 9C - Mettre en valeur le patrimoine halieutique 9D - Contrôler les espèces envahissantes
CHAPITRE 10 : préserver le littoral	10A – Réduire significativement l'eutrophisation des eaux côtières et de transition 10B – Limiter ou supprimer certains rejets en mer 10C – Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux de baignade 10D – Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones conchylicoles et de pêche à pied professionnelle 10E – Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des zones de pêche à pied de loisir 10F – Aménager le littoral en prenant en compte l'environnement 10G – Améliorer la connaissance des milieux littoraux 10I – Préciser les conditions d'extraction de certains matériaux marins

ORIENTATIONS FONDAMENTALES	DISPOSITIONS
CHAPITRE 11 : préserver les têtes de bassin versant	11A - Restaurer et préserver les têtes de bassin versant 11B - Favoriser la prise de conscience et la valorisation des têtes de bassin versant
CHAPITRE 12 : faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques	12A - Des Sage partout où c'est « nécessaire » 12B - Renforcer l'autorité des commissions locales de l'eau 12C - Renforcer la cohérence des politiques publiques 12D - Renforcer la cohérence des Sage voisins 12E - Structurer les maîtrises d'ouvrage territoriales dans le domaine de l'eau 12F - Utiliser l'analyse économique comme outil d'aide à la décision pour atteindre le bon état des eaux
CHAPITRE 13 : mettre en place des outils réglementaires et financiers	13A - Mieux coordonner l'action réglementaire de l'État et l'action financière de l'agence de l'eau 13B - Optimiser l'action financière de l'agence de l'eau
CHAPITRE 14 : informer, sensibiliser, favoriser les échanges	14A - Mobiliser les acteurs et favoriser l'émergence de solutions partagées 14B - Favoriser la prise de conscience 14C - Améliorer l'accès à l'information sur l'eau

3.2.5 Plan de Gestion des Risque Inondation (PGRi)

Le PGRI du bassin Loire-Bretagne a été adopté en mars 2022 pour la période 2022-2027. Ce document fixe 6 grands objectifs en matière de prévention et de gestion des inondations et les moyens d'y parvenir. Il vise à réduire les conséquences humaines et économiques des inondations. Ils se décomposent en 41 dispositions afin de faciliter sa mise en œuvre sur le territoire :

Tableau n°8: Objectifs et dispositions du PGRI du bassin Loire-Bretagne 200-2027

OBJECTIFS	DISPOSITIONS
Objectif n°1 : Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines (Sdage 2022-2027 - 1 I)	1-1 : Préservation des zones inondables non urbanisées 1-2 : Préservation dans les zones inondables des capacités d'expansion des crues et de ralentissement des submersions marines 1-3 : Non-aggravation du risque par la réalisation de nouveaux systèmes d'endiguement (Sdage 2022-2027 1I-1) 1-4 : Association des commissions locales de l'eau sur les servitudes de l'article L.211-12 du CE et de l'identification de zones d'écoulements préférentiels (Sdage 2022-2027 1I-2) 1-5 : Association des commissions locales de l'eau à l'application de l'article L . 211 - 12 du Code de l'environnement (Sdage 2022-2027 1I-3) 1-6 : Gestion de l'eau et projets d'ouvrages de protection (Sdage 2022-2027 1I-4) 1-7 : Entretien des cours d'eau (Sdage 2022-2027 1I-5)
Objectif n°2 : Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque	2-1 : Zones inondables potentiellement dangereuses 2-2 : Indicateurs sur la prise en compte du risque d'inondation 2-3 : Information relative aux mesures de gestion du risque d'inondation 2-4 : Prise en compte du risque de défaillance des systèmes d'endiguement 2-5 : Cohérence des PPR 2-6 : Aléa de référence des PPR 2-7 : Adaptation des nouvelles constructions 2-8 : Prise en compte des populations sensibles 2-9 : Évacuation 2-10 : Implantation des nouveaux équipements, établissements utiles pour la gestion de crise ou à un retour rapide à la normale 2-11 : Implantation des nouveaux établissements pouvant générer des pollutions importantes ou un danger pour les personnes 2-12 : Recommandation sur la prise en compte de l'événement extrême pour l'implantation de nouveaux établissements, installations sensibles 2-13 : Prise en compte de l'événement extrême dans l'aménagement d'établissements, installations sensibles à défaut d'application de la disposition 2-12 2-14 : Prévenir, voire réduire, le ruissellement et la pollution des eaux pluviales (Sdage 2022-2027 3D-1) 2-15 : Limiter les apports d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales et le milieu naturel dans le cadre des aménagements (Sdage 2022 – 2027 3D-2)
Objectif n°3 : Réduire les dommages* aux personnes et aux biens implantés en zone inondable	3-1 : Priorités dans les mesures de réduction de vulnérabilité 3-2 : Prise en compte de l'événement extrême dans l'aménagement d'établissements, installations sensibles 3-3 : Réduction des dommages aux biens fréquemment inondés

OBJECTIFS	DISPOSITIONS
	3-4 : Réduction de la vulnérabilité des services utiles à la gestion de crise ou nécessaires à la satisfaction des besoins prioritaires à la population 3-5 : Réduction de la vulnérabilité des services utiles à un retour à la normale rapide 3-6 : Réduction de la vulnérabilité des installations pouvant générer une pollution ou un danger pour la population 3-7 : Délocalisation hors zone inondable des enjeux générant un risque important 3-8 : Devenir des biens acquis en raison de la gravité du danger encouru
Objectif n°4 : Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations* dans une approche globale	4-1 : Écrêtement des crues (Sdage 2022-2027 1-C1) 4-2 : Études préalables aux aménagements de protection contre les inondations 4-3 : Prise en compte des limites des systèmes de protection contre les inondations 4-4 : Coordination des politiques locales de gestion du trait de côte* et de submersions marines 4-5 : Unification de la maîtrise d'ouvrage et de la gestion des ouvrages de protection
Objectif n°5 : Améliorer la connaissance et la conscience du risque* d'inondation	5-1 : Informations apportées par les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage 2022-2027 14B-4) 5-2 : Informations apportées par les stratégies locales de gestion des risques d'inondation 5-3 : Informations apportées par les PPR 5-4 : Informations à l'initiative du maire dans les communes soumises à un risque majeur d'inondation 5-5 : Promotion des plans familiaux de mise en sécurité 5-6 : Informations à l'attention des acteurs économiques
Objectif n°6 : Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale	6-1 : Prévision des inondations 6-2 : Mise en sécurité des populations 6-3 : Patrimoine culturel 6-4 : Retour d'expérience 6-5 : Continuité d'activités des services utiles à la gestion de crise ou nécessaires à la satisfaction des besoins prioritaires à la population 6-6 : Continuité d'activités des établissements hospitaliers et médico- sociaux 6-7 : Mise en sécurité des services utiles à un retour rapide à une situation normale

3.2.6 Le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'eau (SAGE)

La commune de Lauzach est partagée entre le SAGE Golfe du Morbihan et de la ria d'Etel et le SAGE Vilaine. Le projet de parc d'activités de la Haie se situe sur le territoire du SAGE Vilaine. Ce document a été approuvé le 02/07/2015. A travers ce document la CLE a indiqué les principaux enjeux du bassin versant et a défini les orientations de gestion à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs poursuivis en matière de préservation de la ressource en eau et des milieux associés :

Tableau n°9: Orientations fondamentales et dispositions du SAGE Vilaine

Thèmes	Orientations de gestion
Les zones humides	Marquer un coup d'arrêt à la destruction des zones humides
	Chercher les solutions d'évitement avant tout
	Interdiction de destruction de plus de 1000m² sur certains bassins
	Suivi et entretien des mesures compensatoires pendant 5 ans minimum
	Protéger les zones humides dans les documents d'urbanisme Mieux gérer et restaurer les zones humides
Les cours d'eau	Connaître et préserver les cours d'eau
	Reconquérir les fonctionnalités des cours d'eau en agissant sur les principales causes d'altération
	Mieux gérer les grands ouvrages
	Accompagner les acteurs du bassin
Les peuplements piscicoles	Préserver et favoriser le développement des populations de poissons grands migrateurs
	Préserver et restaurer les populations piscicoles holobiotiques
La baie de Vilaine	Assurer le développement durable de la baie
	Reconquérir la qualité de l'eau
	Réduire les impacts lies à l'envasement
	Préserver, restaurer et valoriser les marais rétro littoraux
L'altération de la qualité par les nitrates	L'estuaire et la qualité de l'eau brute potabilisable comme fils conducteurs
	Mieux connaître pour mieux agir
	Renforcer et cibler les actions
L'altération de la qualité par le phosphore	Cibler les actions
	Mieux connaître pour agir

Thèmes	Orientations de gestion
	Limiter les transferts de phosphore vers le réseau hydrographique
	Lutter contre la sur fertilisation
	Gérer les boues des stations d'épuration
L'altération de la qualité par les pesticides	Diminuer l'usage des pesticides
	Améliorer les connaissances
	Promouvoir des changements de pratiques
	Aménager l'espace pour limiter le transfert de pesticides vers le cours d'eau
L'altération de la qualité par les rejets de l'assainissement	Prendre en compte le milieu et le territoire
	Limiter les rejets d'assainissement et les réduire dans les, secteurs prioritaires
L'altération par les espèces invasives	Maintenir et développer les connaissances
	Lutter contre les espèces invasives
Prévenir le risque d'inondation	Améliorer la connaissance et la prévision des inondations
	Renforcer la prévention des inondations
	Protéger et agir contre les inondations
	Planifier et programmer les actions
Gérer les étiages	Fixer des objectifs de gestion des étiages
	Améliorer la connaissance
	Assurer la satisfaction des usages
	Mieux gérer la crise
L'alimentation en eau potable	Sécuriser la production et la distribution
	Informer les consommateurs
La formation et la sensibilisation	Organiser la sensibilisation
	Sensibiliser les décideurs et les maîtres d'ouvrages
	Sensibiliser les professionnels
	Sensibiliser les jeunes et le grand public
	Sensibiliser les jeunes et le grand public
Organisation des maîtrises d'ouvrages et territoire	Faciliter l'exercice de la maîtrise d'ouvrage
	Renforcer le lien entre le SAGE et la planification territoriale

3.2.7 Schéma de Cohérence Territorial (ScoT)

Le PLUi valant SCoT de Questembert Communauté a été arrêté le 16 avril 2018.

3.2.8 Plan Local de l'Habitat (PLH)

Questembert communauté n'est pas doté de PLH. Notons cependant que le projet de parc d'activités n'est pas voué à accueillir de l'habitat et n'est donc pas concerné par ce type de document.

3.2.9 Le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi)

Le PLUi de Questembert communauté a été approuvé le 16 décembre 2019.

3.2.9.1 Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)

Le PADD de Questembert communauté s'articule autour de trois axes principaux déclinés en objectifs et traduits en actions :

Tableau n°10: Objectifs du PADD

Objectifs	Actions
Axe 1 : Organiser le territoire multipolaire	
Maintenir Questembert communauté au cœur des échanges territoriaux grâce à une structure forte du territoire	1/ Capitaliser sur le positionnement du territoire : Questembert communauté à l'interface de la frange littorale bretonne et d'agglomérations urbaines d'envergure 2/ Capter une partie des échanges opérés entre les grandes aires d'influence
Faire rayonner Questembert communauté grâce à ses pôles économique d'excellence	3/ Poursuivre le développement touristique 4/ poursuivre le développement artisanal et industriel en tant que « fer de lance » du développement économique
Affirmer l'identité agricole, atout indéniable de Questembert communauté	5/ Maintenir et développer les activités agricoles et faciliter leur adaptation à un contexte mouvant
Axe 2 : Accompagner la mutation des lieux de vie	

Relocaliser le développement résidentiel	6/ Se donner de nouvelles priorités en matière de développement urbaine 7/ Accompagner la revitalisation des centres-bourgs
Placer la notion de proximité au cœur de la stratégie de déplacement	8/ Structurer l'offre de déplacement 9/ Limiter l'étalement urbain en renforçant les centralités 10/ Développer les liaisons douces infra-communales sécurisées 11/ Aménager les points de rencontre dans les centres-bourgs comme pôle d'échanges multimodaux secondaires 12/ Repenser l'organisation du stationnement pour redonner une place privilégiée à l'ensemble des modes de déplacement
Valoriser les grands espaces nature	13/ Conforter le développement démographique et économique du territoire tout en maintenant des fonctionnalités écologiques et un cadre paysager remarquable 14/ Préserver les caractéristiques majeures de chaque unité paysagère ainsi que l'identité de chaque unité
Offrir un cadre de vie de qualité	15/ Offrir aux habitants un espace de vie ou les risques sont limités et leur sécurité assurée 16/ Donner les moyens à Questembert communauté d'offrir un territoire attractif pour les visiteurs, les habitants et les futurs habitants 17/ Adapter et structurer l'offre en équipements et services aux bassins de vie locaux 18/ Accroître la fonction commerciale de Questembert communauté
Axe 3 : Anticiper les évolutions des modes de vie	
Adapter le parc de logements à la diversification des trajectoires résidentielles	19/ Faciliter les parcours résidentiels au sein de Questembert communauté 20. Vers une montée en gamme de l'offre de logements : des opérations urbaines de qualité, qui valorisent la « vie à la campagne » inscrire le territoire dans la transition énergétique
Inscrire le territoire dans la transition énergétique	21/ Assurer le développement des énergies renouvelables, source d'indépendance énergétique, de création d'emplois locaux et d'amélioration de l'efficacité climatique 22/ Agir en la matière sur le parc de logements promouvoir de nouvelles pratiques en matière de mobilité
Promouvoir de nouvelles pratiques en matière de mobilité	23/ Offrir de nouveaux services à la mobilité répondant davantage aux besoins locaux 24/ Sensibiliser et communiquer sur la mobilité durable

Le projet de territoire donne ainsi l'une des priorités à la valorisation et au développement de ses atouts économiques.

« La stratégie économique repose, d'une part, sur l'accompagnement du parcours résidentiel des entreprises en lien avec les caractéristiques du tissu économique, d'autre part sur l'accueil d'entreprises d'envergure, notamment industrielles. Par conséquent, le PLUi valant SCoT devra être en mesure de répondre aux besoins exogènes et endogènes des entreprises tant en offre foncière qu'en vocation afin de ne pas compromettre l'attractivité économique du territoire » (extrait du PADD).

En matière de développement économique, le projet de PLUi vise à (extrait du PADD) :

- Mettre en synergie les acteurs économiques : Questembert Communauté souhaite mettre en synergies les acteurs économiques en leur proposant des services communs au sein des pôles d'emploi et zones d'activités ;
- Protéger le tissu économique des Très Petites et Petites entreprises : L'intercommunalité privilégie l'accueil des activités artisanales et de services au sein des enveloppes urbaines à la condition que ces dernières ne constituent pas de nuisances aux habitations.
- Faire de l'aménagement numérique un levier d'attractivité des entreprises et des actifs : Questembert Communauté poursuit l'aménagement numérique de son territoire et en fait une priorité.
- Consolider l'offre foncière à vocation économique et renforcer sa lisibilité. Par conséquent, le projet hiérarchise les zones d'activités économiques : Il identifie ainsi les zones d'activités stratégiques, dont le rayonnement sera départemental voire régional et qui ont vocation à accueillir des entreprises d'envergure et répondre ainsi à des besoins principalement exogènes (industrielle, logistique, etc.). Il s'agit des zones d'activités situées à Lauzach, à Questembert, à Malansac et à La Vraie-Croix. L'enveloppe foncière sera renforcée pour ces zones d'activités. Pour l'ensemble des projets à vocation économique, Questembert Communauté incite à une utilisation raisonnée de la ressource foncière et se fixe ainsi un objectif de limitation de la consommation foncière à vocation économique en extension d'une vingtaine d'hectares environ (ce qui correspond à la consommation foncière observée sur la période passée). Le comblement des espaces viabilisés non commercialisés sera une priorité.

- Miser sur une offre de qualité en matière de zone d'activité en lien avec la démarche d'Actiparc : En cohérence avec ses ambitions économiques, Questembert Communauté souhaite poursuivre les efforts en matière d'intégration paysagère et environnementale des zones d'activités. Ainsi, le projet de territoire encourage : l'accompagnement de l'aménagement paysager des abords de voiries et espaces communs; la prise en compte de l'insertion paysagère et architecturale en amont des projets d'implantation (stationnement, stockage, façades, etc.), le traitement végétalisé des espaces communs/libres, dans la mesure du possible la conception bioclimatique, l'installation de bornes de recharges électriques, le recours aux dispositifs d'énergies renouvelables ou encore une gestion appropriée des eaux pluviales (gestion alternative préférée).
- Dans le prolongement des ambitions en matière de développement durable, l'économie circulaire liée à la valorisation des déchets participera également au développement économique local.
- Enfin, Questembert Communauté entend protéger les entreprises vitrines, d'une certaine envergure, qui sont isolées en campagne ou au sein d'un espace urbain.

3.2.9.2 Règlement graphique

Au PLUi en vigueur, le secteur d'étude est classé en 1AUC au Sud et N au Nord. Les zones 1AUC correspondent aux zones à urbaniser « mixité des fonctions urbaines ». Les zones N correspondent aux zones naturelles protégées.

A noter que la bordure Ouest du périmètre est concernée par un espace boisé classé et la limite Nord se compose d'une zone humide.

Les espaces boisés identifiés au PLUi possède une protection stricte. En effet, le règlement de PLUi précise que : « Dans les espaces boisés classés repérés au document graphique, tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création de boisements est interdit en application des articles L.113-1 et suivants du code de l'urbanisme ».

Concernant les zones humides identifiées au PLUi, la protection de celles-ci est également stricte. Le règlement du PLUi précise que « Les affouillements et les exhaussements des zones humides identifiées sur le document graphique, les dépôts divers et tous travaux contrariant le régime hydrologique existant sont interdits, à l'exception des constructions, installations, travaux ou aménagements soumis à des conditions particulières admis à l'article 2 ».

Sur le règlement graphique on observe également la présence de plusieurs haies identifiées au titre de la Loi Paysage (article L.151-23 du Code de l'Urbanisme). Cette identification ne représente pas une protection stricte comme c'est le cas pour les EBC, néanmoins elle témoigne de l'intérêt, à minima paysager, de ces éléments.



Illustration N°13: Plan de zonage de Lauzach (PLUi Questembert communauté, approuvé le 16/12/2019)

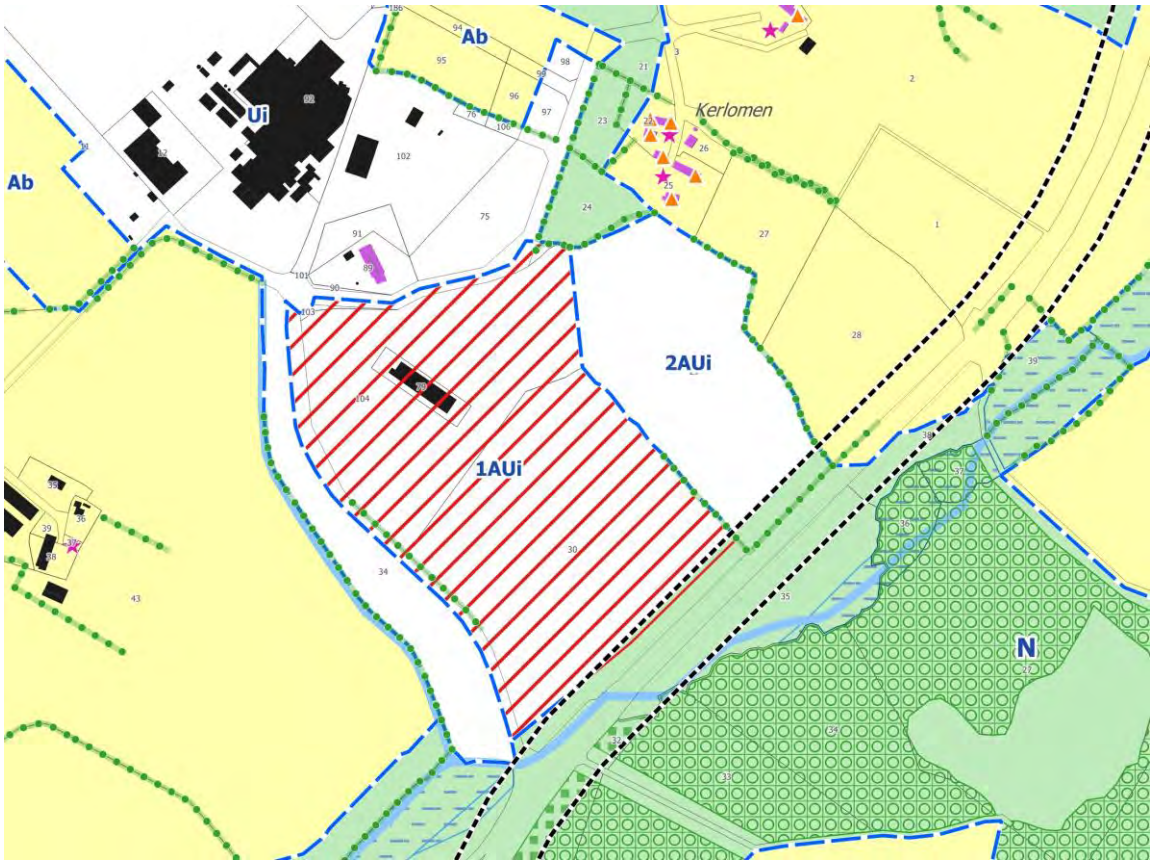


Illustration N°14: Extrait du zonage de PLU de Questembert communauté (Source : PLUi Questembert Communautés)

Le secteur identifié pour ce projet est classé en Ui (Nord), 1AUi (Ouest) et 2AUi (Est) au PLUi en vigueur. Ces zones correspondent aux zones à urbaniser à court ou moyen terme (1AUi) et à plus long terme (2AUi) à vocation économique, c'est-à-dire destinées à accueillir des activités industrielles, artisanales et tertiaires. La zone 1AUi est à urbaniser en priorité après réalisation des VRD. Une procédure d'ouverture à l'urbanisation devra être effectuée avant le démarrage de la seconde tranche (2AUi).

Sur le règlement graphique on observe également la présence de plusieurs haies identifiées au titre de la Loi Paysage (article L.151-23 du Code de l'Urbanisme). Cette identification ne représente pas une protection stricte comme c'est le cas pour les EBC, néanmoins elle témoigne de l'intérêt, à minima paysager, de ces éléments. Le règlement littéral du PLUi précise que :

« Les travaux, ayant pour effet de détruire ou de porter atteinte à ces éléments repérés au plan de zonage doivent faire l'objet d'une déclaration préalable. Cette dernière pourra être refusée ou soumise à des conditions particulières (cf. COMPENSATION), si les travaux sont de nature à leur porter atteinte de manière irrémédiable. Les principaux critères de décision étant l'état sanitaire des arbres, la fonctionnalité de la haie ou de l'alignement et la fonctionnalité agricole.

L'entretien courant de la haie, tel que l'élagage, n'est pas soumis à déclaration préalable.

COMPENSATION : En cas d'arrachage, en tant que mesure compensatoire, une haie devra être plantée dans les mêmes proportions que celle détruite (linéaire supérieur ou équivalent) et présenter une fonctionnalité identique ou supérieure » (extrait du règlement littéral du PLUi).

La RD140 fait l'objet d'une marge de recul de 20 m de part et d'autre de la voie classée en zone N. Les zones N correspondent aux zones naturelles. Dans ces zones sont autorisés, sous réserve de ne pas porter atteinte à la qualité paysagère du site et à son caractère naturel : « Les constructions, installations et ouvrages qui ne doivent ni porter atteinte au développement des activités agricoles ni à l'environnement dont les zones humides dans le respect de la loi sur l'eau. Elles doivent également respecter les conditions de distances réglementaires ».

On note également la présence d'un élément du patrimoine bâti protégé au titre la loi L.151-19 du Code de l'Urbanisme qui correspond à un ancien corps de ferme en cours de rénovation (secteur Nord, parcelle 89).

3.2.9.3 Règlement littéral

Le règlement littéral du PLUi prescrit un certain nombre de règles, plus ou moins strictes, pour l'aménagement des zones 1AUi.

Tableau n°11: Détails du règlement écrit sur la zone

Zone PLU	1AUi (constructible) et 2AUi (partie à ouvrir à l'urbanisation)
OAP	**OUI** sur la zone 1AUi
Constructions autorisées	1AUi : Ce secteur recouvre les zones à urbaniser à court ou moyen terme à vocation économique, destinées à accueillir des **activités industrielles, artisanales et tertiaires**. Cette zone est à urbaniser en priorité après réalisation des VRD. 2AUi : Ce secteur est une réserve foncière vouée à être urbanisée sur le long terme dont la vocation sera similaire à la zone AUi. Le développement de projets sur ces secteurs ne pourra se faire qu'après une procédure de modification du PLUi. Sont autorisés les constructions de toute nature, installations, dépôts et ouvrages nécessaires au fonctionnement du service public ou à l'exploitation du trafic ferroviaire.
Constructions interdites	Les exploitations agricoles ou forestières, les habitations (sauf pour max 1 logement de fonction ou un local de gardiennage : sous conditions dans le PLUi), les équipements sportifs, les salles d'art et de spectacles, les cinémas, les dépôts sauvages de ferrailles, déchets, véhicules , l'ouverture et le comblement de toute carrière ou gravières, les affouillements et exhaussement de sols soumis ou non à autorisation d'installations et travaux divers sauf ceux nécessaires à la réalisation d'opérations autorisées, les terrains de camping, de caravanes, les aires naturelles de camping ainsi que les terrains relevant de la simple déclaration, les aires d'accueil des gens du voyage, les parcs d'attraction. Les constructions ou installations à destination des **commerces de détail** sont interdites ainsi que celles à destination des **activités de service où s'effectue l'accueil d'une clientèle**. Les constructions

Zone PLU	1AUi (constructible) et 2AUi (partie à ouvrir à l'urbanisation)
	et installations à destination **d'hébergement hôtelier et touristique** ainsi que de cinéma. Les constructions et installations à destination de **restauration**.
Implantation des constructions	Par rapport aux voies et emprises publiques : Les constructions peuvent être implantées en limite d'emprise des voies ou en retrait dès lors qu'elles n'engendrent pas de gêne ou d'insécurité pour la circulation routière.
Hauteur	Une hauteur particulière de la construction pourra être imposée lorsque l'environnement bâti et/ou naturel l'exige pour permettre une unité architecturale, paysagère et urbaine avec les bâtiments existants à la date d'approbation du PLUi.
Insertion paysagère	Les constructions doivent s'intégrer à leur environnement. Le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si les constructions, par leur situation, leur architecture, leurs dimensions ou leur aspect extérieur sont de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales. Les façades devront présenter une cohérence d'ensemble dans leur aspect (teintes, ouvertures, matériaux). Par conséquent : La tonalité des matériaux employés ou des peintures extérieures devra rester en harmonie avec celle de l'ensemble du secteur et ne pas porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants. L'emploi à nu en parements extérieurs de matériaux destinés normalement à être recouverts est interdit. Les couvertures (toitures) emploieront des matériaux de teinte et de forme similaires à l'ardoise sauf pour les toitures-terrasses ou toits-plats. D'autres types de toitures tant par leur forme, leur matériau ou leur aspect extérieur général pourront être admis dans le cas d'un parti architectural spécifique et cohérent lors d'une construction ou de l'évolution d'une construction, si leur réalisation n'est pas de nature à remettre en cause l'harmonie des constructions avoisinantes. Dans le cadre d'une extension, l'acrotère de cette dernière devra se situer sous la hauteur au sommet du plan vertical du volume principal.
Stationnements à prévoir	Le nombre de places de stationnement devra être **suffisant pour satisfaire aux besoins du projet et à l'accueil des usagers** (hors voirie). Le stationnement des véhicules de livraison, du personnel, des véhicules de service (de même que les aires d'évolution nécessaires) correspondant aux besoins des constructions et installations, doit être assuré en dehors des voies publiques. Dans une logique de limitation de l'artificialisation des sols et d'occupation de l'espace public, **il est recommandé de mutualiser** autant que possible les aires de stationnement. **La réalisation de places de stationnement groupées sera également privilégiée.** La mise en œuvre des aires de stationnement à l'air libre doit favoriser l'infiltration des eaux pluviales.
Accès et Voirie	Si un accès est envisagé sur le RD 140 au Sud du périmètre il pourra être demandé ou imposé par le gestionnaire de voirie un aménagement spécifique si les conditions de sécurité l'exigent, au regard du règlement de voirie départemental en vigueur. Pour toute voie desservant plus d'un lot constructible, cette voie devra au minimum respecter une largeur de 4m. Toute nouvelle voie en impasse qui desservira un minimum de 10 constructions devra comporter, en partie terminale, une aire de retournement de manière à permettre aux véhicules de faire demi-tour. Dans tous les cas, la largeur de la voirie exigée devra répondre à l'usage programmé de la voie, tant en matière de gabarit de voie que d'aménagements dédiés aux liaisons douces.
Espaces verts	Haies à préserver (classées loi paysage) : à l'Ouest, au Sud-Est et au Nord-Est du périmètre. Les travaux ayant pour effet de détruire ou porter atteinte à ces éléments repérés au plan de zonage **doivent faire l'objet d'une déclaration préalable**. Cette dernière pourra être refusée ou soumise à des conditions particulières (cf.compensation), si les travaux sont de nature à leur porter atteinte de manière irrémédiable. Les principaux critères de décision étant l'état sanitaire des arbres, la fonctionnalité de la haie ou de l'alignement et la fonctionnalité agricole. L'entretien courant de la haie, tel que l'élagage, n'est pas soumis à déclaration préalable. Compensation : en cas d'arrachage, en tant que mesure compensatoire, une haie devra être plantée dans les mêmes proportions que celle détruite (linéaire supérieur ou équivalent) et présenter une fonctionnalité identique ou supérieure. Les plantations existantes doivent être maintenues ou remplacées par des plantations équivalentes.
Clôtures	Les clôtures sont **soumises à déclaration préalable.**
Réseaux	Eaux pluviales : Des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement. Il faudra donc que le pétitionnaire assure la gestion des eaux pluviales à la parcelle sauf impossibilité technique avérée et justifiée lors du dépôt de son autorisation d'urbanisme. Dans tous les cas, les aménageurs ou propriétaires réalisant des constructions nouvelles ayant une répercussion sur l'infiltration naturelle des eaux de pluies dans les sols et d'une surface supérieure à 20 m² d'emprise au sol devront rechercher des solutions afin de limiter les quantités d'eaux de ruissellement et se prémunir contre toute pollution du milieu récepteur quel qu'il soit. Le débit de fuite maximal sera de 3 l/s/ha pour une pluie décennale. En d'autres termes, les autorisations d'urbanisme peuvent être subordonnées à la réalisation des aménagements nécessaires à la gestion des eaux pluviales, ceux

Zone PLU	1AUi (constructible) et 2AUi (partie à ouvrir à l'urbanisation)
	visant à la limitation des débits évacués de la propriété ceci en adéquation avec le règlement d'assainissement pluvial en vigueur. À cet égard, toutes les solutions susceptibles de favoriser l'infiltration et/ou le stockage des eaux pluviales afin d'alimenter la nappe phréatique d'une part et d'éviter la saturation des réseaux, de réduire les vitesses d'écoulement et les risques de débordement des cours d'eau d'autre part, doivent être mises en œuvre sauf impossibilité technique.
Site patrimonial	**NON**
Emplacement réservé	**NON**
Marge de recul	**OUI** (bande inconstructible au Sud du périmètre autour de la RD 140) La marge de recul est reportée sur le règlement graphique (20 m de recul de part et d'autre de l'axe de la chaussée). Cette interdiction de construire dans la marge de recul ne s'applique pas : - aux constructions ou installations liées ou nécessaires aux infrastructures routières - aux services publics exigeant la proximité immédiate des infrastructures routières - aux réseaux et ouvrages d'intérêt publics - à l'adaptation, la réfection ou l'extension des constructions existantes - à la réalisation d'annexes sous réserve de ne pas gêner la circulation publique. Marge de recul de 15 m minimum à partir des berges des cours d'eau. Les marges de recul par rapport aux voies et par rapport aux autres zones doivent être paysagées et doivent être plantées de manière à atténuer l'impact visuel des constructions et installations.

3.2.9.4 Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP)

Une orientation d'aménagement programmé a été prescrite sur la zone concernée par le projet de parc d'activés afin de définir quelques grands principes pour son aménagement :

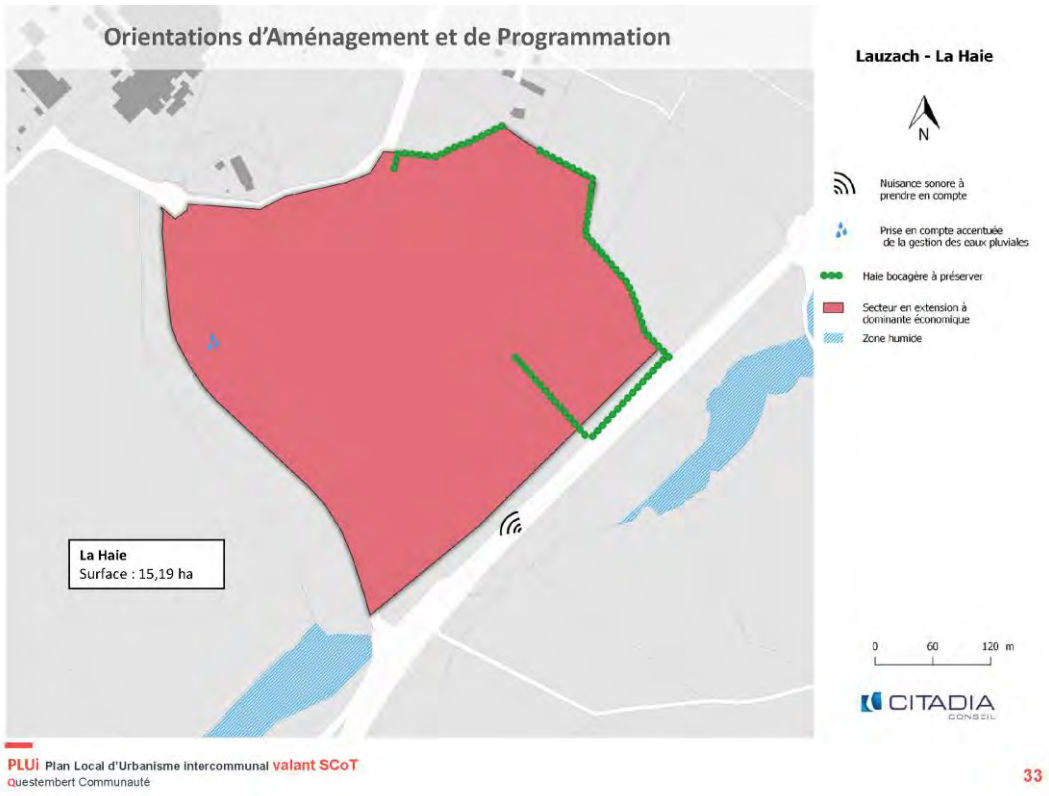


Illustration N°15: OAP La Haie (PLUi Questembert communauté)

Tableau n°12: Détails de l'OAP

Introduction des OAP du PLUi	*Les OAP sont opposables lors de la délivrance des autorisations d'urbanisme, non pas en termes de conformité mais en termes de compatibilité, c-a-d qu'il ne doit pas y avoir de contradiction majeure entre l'orientation et la mesure d'exécution. Autrement dit, le projet ne doit pas remettre en cause les orientations. Mieux, le projet doit les mettre en œuvre.*
Nom	OAP Lauzach – La Haie
Périmètre	S'applique à la zone 1AUi du PLUi pour une superficie de 10,8ha (après prise en compte des marges de recul)
Densité	Non imposée

Accès	Non imposée
Espaces verts / paysagers	Les haies bocagères et arbres remarquables identifiés dans le schéma de l'orientation d'aménagement et de programmation devront, dans la mesure du possible, être préservés et valorisés lors de l'aménagement du site. La topographie du site sera à prendre en compte lors de la réalisation des opérations d'aménagement.
Eaux pluviales	Une attention particulière sera portée au traitement des eaux pluviales sur les sites de projet, notamment pour limiter le ruissellement sur les parcelles. Des techniques de temporisation et/ou de stockage devront être mises en œuvre pour réduire les incidences sur les espaces sensibles en aval tels que les zones humides. Les opérations devront mettre en œuvre des systèmes permettant de compenser l'imperméabilisation liée à l'urbanisation nouvelle. La mise en œuvre de ces compensations pourra se traduire par : - une gestion des EP à l'échelle du site par l'aménagement de noues, de fossés, de bassins de rétention paysagers et de puits d'infiltration - une limitation de la proportion des surfaces minérales grâce à l'emploi de matériaux drainants pour la réalisation des cheminements doux, des trottoirs, des stationnements ainsi que des voies secondaires. - l'aménagement des espaces collectifs (espaces verts, stationnements, voiries, etc.) de façon à stocker temporairement les eaux.
Nuisances sonores	Le PLUi encourage la réalisation d'aménagements pour prévenir et limiter les nuisances sonores en provenance de la RD située au Sud du périmètre. Il s'agit notamment de repenser la composition urbaine et de dégager des espaces calmes à l'arrière du bâti et d'encourager l'implantation de collectifs, de privilégier la continuité des façades, etc.

3.2.9.5 Servitudes

Plusieurs servitudes sont identifiées sur et à proximité du périmètre d'étude :

- Servitude liée au passage d'une ligne électrique au sein de la zone d'étude au PLUi. Les travaux de génie civil ont déjà eu lieu pour préparer le dévoiement et l'effacement de la portion de HTA passant au-dessus de l'ancien poulailler. Mise en service et dépose de la ligne aérienne existante avant la fin de l'année 2022.
- Servitude relative aux installations industrielles PROCANAR (hors zone d'étude)
- Deux servitudes relatives au passage d'une canalisation de Gaz et d'eaux usées passent au Nord du périmètre d'étude

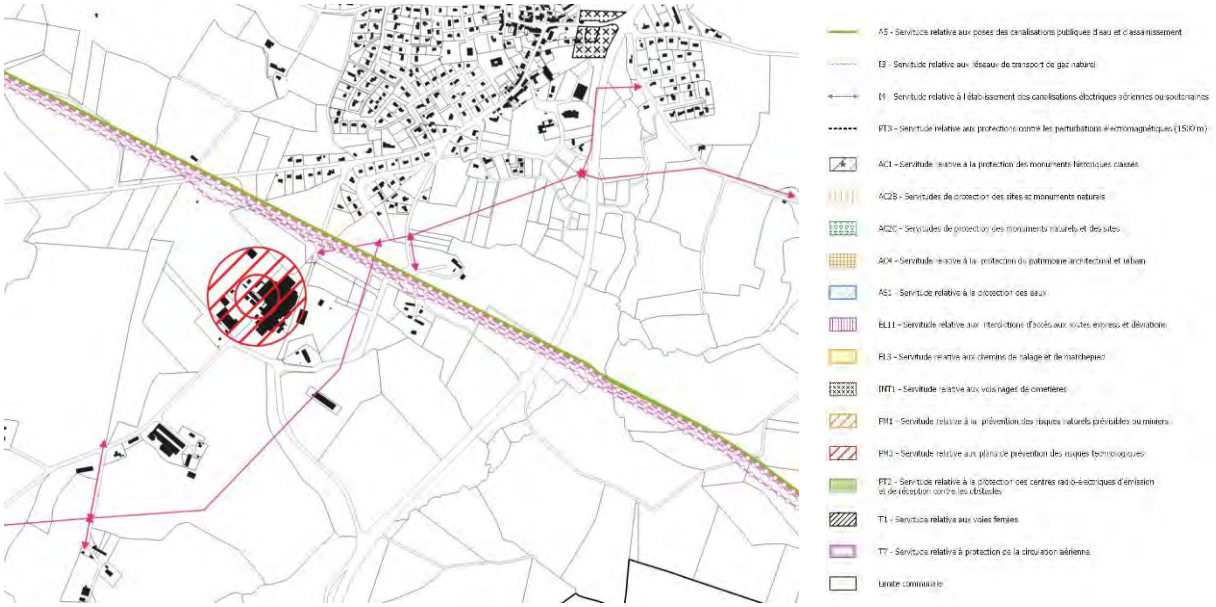


Illustration N°16: Servitudes du PLUi de Questembert communauté, zoom

La servitude de la canalisation Gaz impacte la partie Nord du périmètre de la ZAC.

En zone de dangers significatifs, GRT Gaz doit être tenu informer de tout projet d'aménagement et de construction. En zone de dangers graves, les établissements recevant du public de 1ère et 3ème catégorie (+ de 300 personnes en simultané) sont interdits.

Nom de la canalisation	Pression Maximale en Service (en bar)	Diamètre Nominal (en mili-mètre)	Longueur dans la commune (en mètre)	Implantation	Zones de servitudes (distance en mètres de part et d'autre de la canalisation)		
					SUP1	SUP2	SUP3
DN150-1961-MARZAN_THEIX	67,7	150	4 284	ENTERRÉ	45	5	5
DN300-1980-1977-PRINQUIAU_THEIX	67,7	300	4 283	ENTERRÉ	95	5	5
DN500-1984-PRINQUIAU_SAINT AVE	67,7	500	4 304	ENTERRÉ	195	5	5
DN80-1997-BRT LAUZACH BERRIC	67,7	80	19	ENTERRÉ	15	5	5
DN80-2012-BRT LAUZACH BERRIC	67,7	80	5	ENTERRÉ	15	5	5

Illustration N°17: Servitudes, Gaz ; source: Arrêté préfectoral du 28 avril 2017 instituant des servitudes d'utilité publique prenant en compte la maîtrise des risques autour des canalisations de transport de gaz naturel ou assimilé sur la commune de Lauzach

A titre informatif, le report des distances prescrites dans l'arrêté du 28 avril 2017 est présenté sur la cartographie suivante :

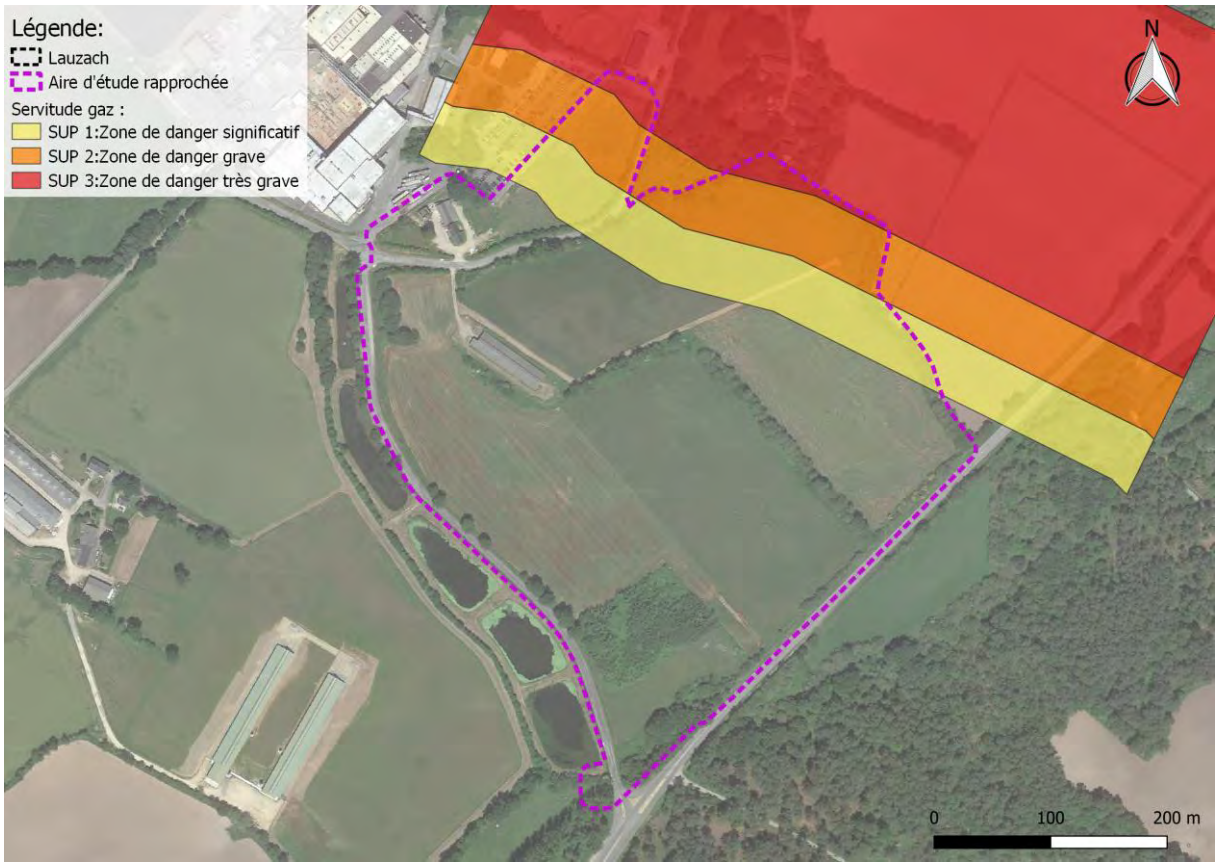


Illustration N°18: Servitudes, report de l'arrêté du 28 avril 2017, servitude de canalisation de Gaz (source : Urbaé ; Quarta ; fond : Google satellite)

Tableau n°13: Détail des zones affectées par la servitude gaz

Servitude	Description de la servitude
Sup 1	- La zone de servitude définie par la distance SUP1 est la zone d'effets létaux (ou zone de dangers graves) du phénomène dangereux dit "de référence majorant" au sens de l'article R.555-39b du code de l'environnement.- Dans cette zone, la délivrance d'un permis de construire relatif à un établissement recevant du public susceptible de recevoir plus de 100 personnes ou à un immeuble de grande hauteur est subordonnée à la fourniture d'une analyse de compatibilité ayant reçu l'avis favorable du transporteur ou, en cas d'avis défavorable du transporteur, l'avis favorable du Préfet rendu au vu de l'expertise mentionné eau III de l'article R.555-31 du code de l'environnement. L'analyse de compatibilité est établie conformément aux dispositions de l'arrêté ministériel du 5 mars 2014 susvisé

Sup 2	Zone SUP2 : - La zone de servitude définie par la distance SUP2 est la zone d'effets létaux (ou zone de dangers graves) du phénomène dangereux dit "de référence réduit" au sens du R.555-39b du code de l'environnement. - Dans cette zone, l'ouverture d'un établissement recevant du public susceptible de recevoir plus de 300 personnes ou d'un immeuble de grande hauteur est interdite.
Sup 3	Zone SUP3 :- La zone de servitude définie par la distance SUP3 est la zone d'effets létaux significatifs (ou zone de dangers très graves) du phénomène dangereux dit "de référence réduit" au sens du R.555-39b du code de l'environnement.- Dans cette zone, l'ouverture d'un établissement recevant du public susceptible de recevoir plus de 100 personnes ou d'un immeuble de grande hauteur est interdite.

3.2.10 Schéma Directeur des Eaux Pluviales (SDEP)

Un Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales (SDEP) permet de fixer les orientations fondamentales en termes d'investissement et de fonctionnement, à moyen et à long termes, d'un système de gestion des eaux pluviales en vue de répondre au mieux aux objectifs de gestion de temps de pluie de la collectivité. Ce schéma s'inscrit dans une logique d'aménagement et de développement du territoire tout en répondant aux exigences réglementaires en vigueur, notamment sur la préservation des milieux aquatiques.

L'élaboration d'un tel schéma comporte au moins les étapes suivantes : étude préalable de cadrage, diagnostic du fonctionnement actuel du système d'assainissement, identification des pressions à venir, élaboration du volet « Eaux pluviales » du zonage d'assainissement, programme d'actions préventif et/ou curatif.

Toute déclinaison d'une politique locale de gestion des eaux pluviales passe également par le développement d'actions de sensibilisation, d'information et d'accompagnement. Par exemple, les collectivités en charge d'un service public de gestion des eaux pluviales urbaines peuvent juger utile de préciser le fonctionnement de ce service aux usagers. Elles ont la possibilité dans ce cas d'élaborer un Référentiel d'information rappelant notamment la réglementation en vigueur.

L'article L2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales, spécifie que les communes doivent délimiter :

«3° Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;

4° Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement. »

Questembert communauté s'est dotée d'un schéma directeur de ses eaux pluviales. A ce titre, la commune de Lauzach a fait l'objet d'une carte de zonage de ses eaux pluviales associée à diverses prescriptions de gestion :

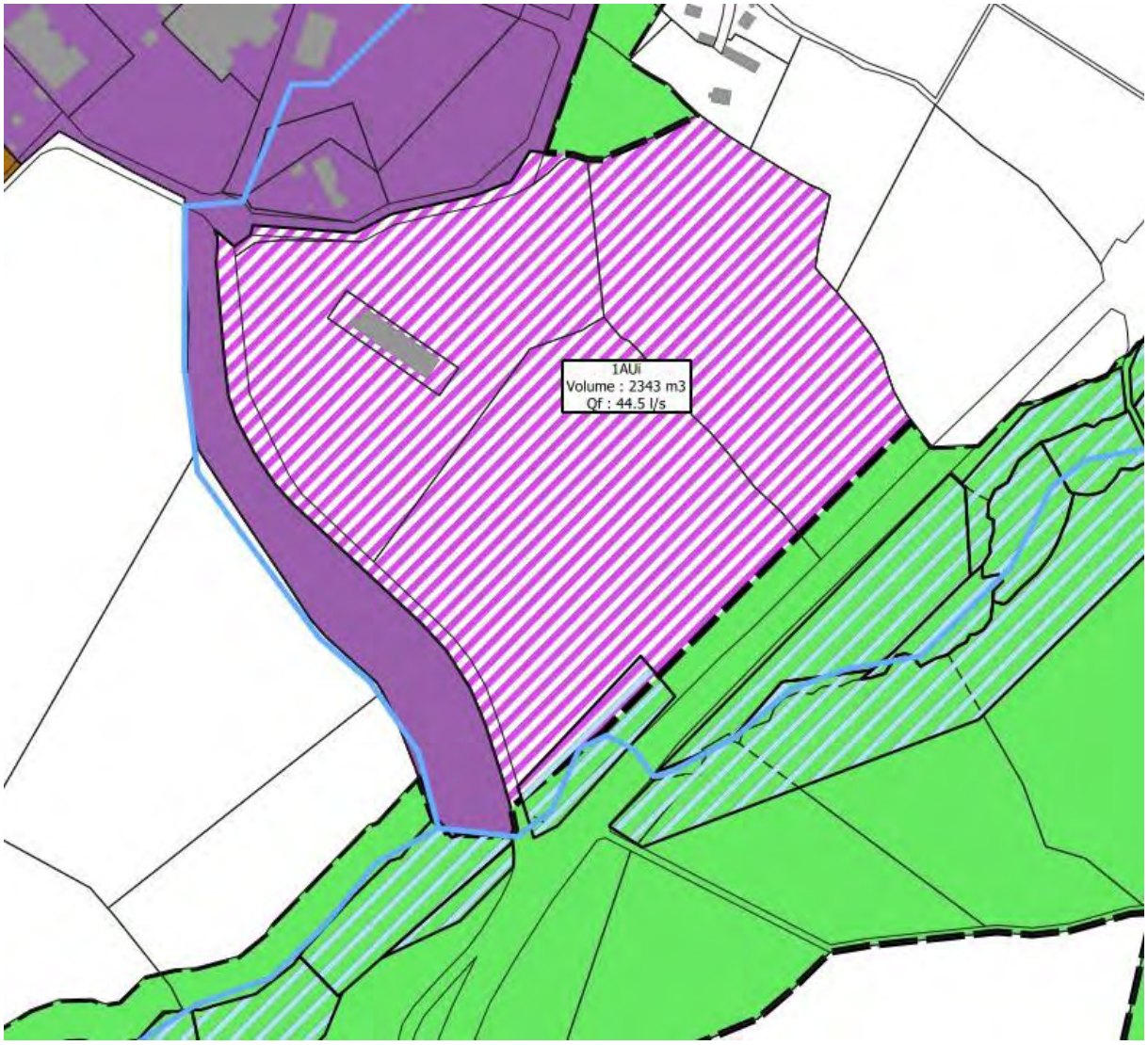


Illustration N°19: Zonage d'assainissement des eaux pluviales, Questembert communauté (source : PLUi)

A l'échelle de la zone de la Haie, les prescriptions concernent :

- L'imperméabilisation des sols : Un coefficient d'imperméabilisation de 60% maximum doit être respecté,
- Le débit de fuite en sortie d'ouvrage : Un débit de fuite spécifique de 3 l/s/ha,
- La période de retour : Une occurrence de protection de 10 ans,
- Le type d'ouvrage : Privilégier les techniques favorisant l'infiltration dès qu'elles sont techniquement possibles.

Ces prescriptions sont applicables, sauf dérogations et sous conditions de présenter des ouvrages complémentaires adaptés.

3.3 Genèse du projet

C'est en qualité d'aménageur, et afin de répondre à ses obligations en matière de développement économique sur son territoire, que Questembert communauté a étudié l'opportunité d'aménager un parc d'activés économiques sur la commune de Lauzach, au lieu-dit « La Haie », dans la continuité du site industriel de PROCANAR et à proximité d'axes de communication majeurs (RN165 accessible depuis RD140).

La commune de Lauzach bénéficie en effet d'une localisation privilégiée, au carrefour des agglomérations Vannes/Nantes/Rennes/Saint-Nazaire, dont les opportunités foncières pour le développement des activités économiques sont aujourd'hui très limitées. La commune apparaît ainsi comme un secteur stratégique de développement territorial depuis de nombreuses années et qui s'est traduit dans ses différents documents d'urbanisme : développement économique de cette zone inscrit au POS, au PLU en 2006 puis au PLUi en 2019 (zone 1AUi et 2AUi).

Au regard de l'emplacement stratégique de ce secteur, la communauté de communes s'est rapidement positionnée en faisant l'acquisition du parcellaire dès 2007, alors défini comme « réserve foncière ».

Depuis, Questembert communauté enregistre de nombreuses demandes d'implantation sur son territoire et plus spécifiquement sur le secteur de la Haie :

Tableau n°14: Liste des demandes d'implantation industrielles reçues par Questembert communauté sur le secteur de La Haie depuis 2016

Activités	**Surface de terrain recherchée**	**Année projet**
Industrie pharmaceutique	30 000 m²	2016
Entretien et réparation poids lourds	10 000 m²	2016
Industrie emballage produits luxe	12 000 m²	2016
Agroalimentaire	160 000 m²	2018
Agroalimentaire	50 000 m²	2018
Fabrication éléments refabriques béton	15 000 m²	2018
Tôlerie fine et industrielle	20 000 m²	2019
Stockage et logistique	17 000 m²	2021
Industrie automobile	100 000 m²	2021
Sous-traitance aéronautique	60 000 m²	2021
Stockage et logistique	40 000 m²	2021
Agroalimentaire	19 000 m²	2021
Fabrication éléments en bois composite	20 000 m²	2021
Fabrication éléments matériaux composites	10 000 m²	2021
Agroalimentaire	20 000 m²	2022
Logistique	170 000 m²	2022
Total	753 000 m²	
Moyenne par projet	47 063 m²	
Moy surface demandée / an	125 500 m²	

Ces nombreuses demandes d'implantation ont conduit à lancer, en 2017, les premières études d'opportunité visant à étudier la potentielle implantation d'une zone dédiée aux activités économiques et industrielles sur ce secteur de La Haie.

Ces études préalables ont été menées par la communauté de communes accompagnée du cabinet URBAÉ et visaient, alors, à identifier les principaux enjeux sur le secteur et à esquisser de premières intentions d'aménagement potentielles permettant de s'assurer de la faisabilité technico-économique d'un éventuel projet.

A l'issue de ces études préalables, la création d'un parc d'activités sur le secteur de la Haie a été voté par le conseil communautaire en 2018.

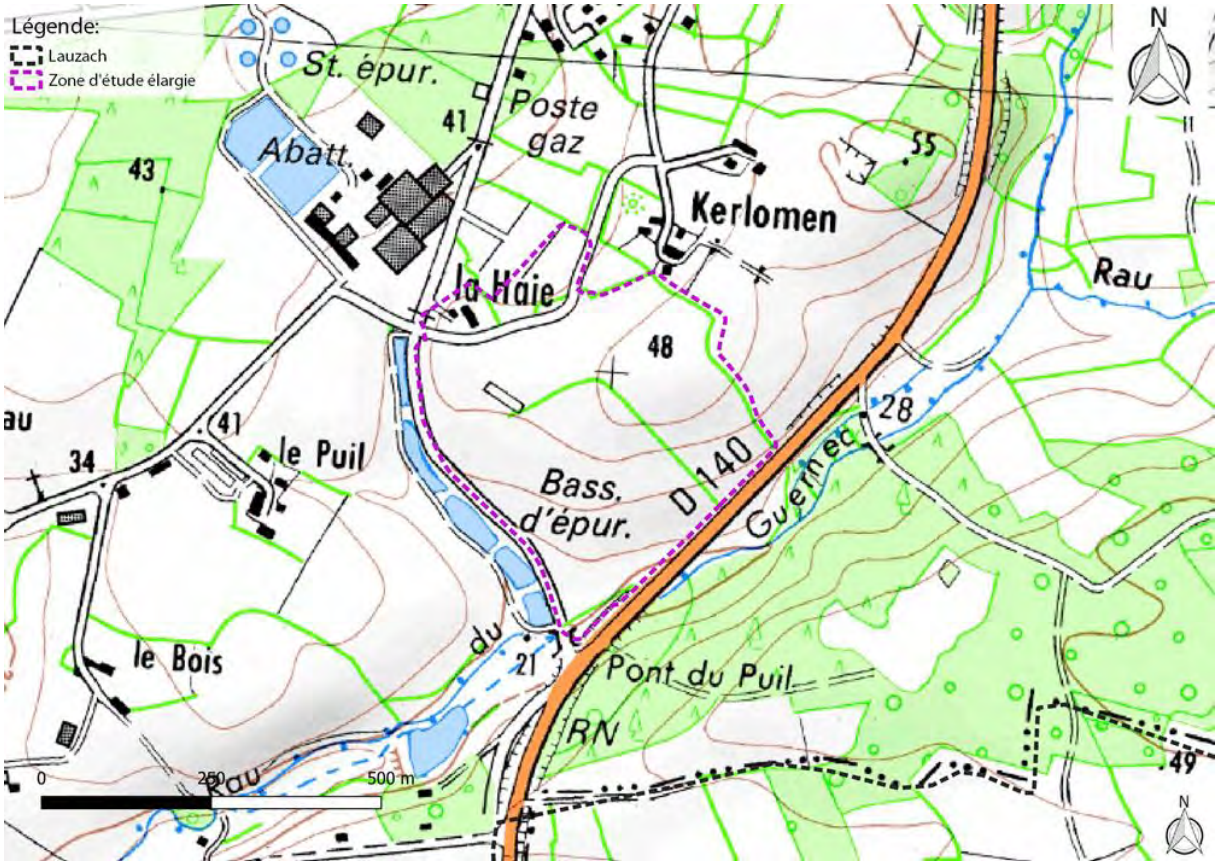


Illustration N°20: Localisation du site de projet (source : Quarta ; fond : IGN Scan25)

3.4 Objectifs de l'aménagement

Le projet d'aménagement du parc d'activités de la Haie a pour principaux objectifs de :

- Répondre à la demande des industriels désireux de s'implanter sur le territoire : Il s'agit ici d'industriels ayant un besoin foncier important, qui ne trouvent pas d'offres correspondant à leurs besoins sur les parcs existants, et qui recherchent une proximité avec un réseau routier structurant (entreprises au rayonnement départemental voire régional)
- Répondre aux objectifs du PLUi valant SCoT en matière de développement économique : « Vivre et travailler au Pays ». Au cœur de la reconquête industrielle, les collectivités locales se mobilisent pour faciliter et mieux planifier l'organisation spatiale des demandes d'implantations économiques. Elles s'assurent de l'attractivité de leur territoire pour soutenir leur dynamisme économique et soutenir l'emploi.
- Pérenniser l'offre d'emploi et sédentariser les populations sur un secteur fortement concurrencé par l'agglomération vannetaise. L'économie sur le secteur est largement tournée vers le secteur agro-alimentaire. Bien que des demandes émanant de ce secteur industriel aient été formulées, Questembert communauté, a la volonté de diversifier son économie en accueillant également d'autres types d'industries, hors agro-alimentaire, dans un objectif de sécurisation de son économie et ses emplois. La fermeture du site agro-industriel DOUX à Malansac (2004) permet de mesurer le risque économique et social que peut représenter la forte dépendance d'un territoire vis-à-vis d'un secteur économique spécifique.
- Maintenir la croissance démographique de la commune et son dynamisme économique : Questembert communauté souhaite répondre aux demandes d'implantations d'unités productrices d'emplois et de valeur ajouté pour diversifier son économie locale. Le maintien d'une économie dynamique productrice d'emploi étant un levier phare pour soutenir le dynamisme démographique d'un territoire.
- Favoriser un projet d'aménagement d'ensemble pour une meilleure intégration paysagère et une plus grande cohésion dans les implantations. La création d'une vaste ZAC dédiée aux activités économiques permet d'envisager un aménagement cohérent dans le temps (phasage) et l'espace afin de garantir de s'adapter au mieux au contexte économique (actuel et futur) tout en s'assurant une bonne intégration paysagère de son parc et de ses abords. Questembert communauté est par ailleurs engagée dans la certification « Morbihan Acti'Parc » pour ce projet.
- Intégrer les enjeux environnementaux présents sur le secteur dans le cadre du projet de développement économique : Questembert communauté a souhaité, dès les études préalables, identifier les enjeux environnementaux sur cette zone dans l'objectif d'en assurer la préservation et la valorisation. L'objectif ici est de permettre d'ancrer la vocation économique de cette zone tout en tenant comptes des spécificités du site sur le volet environnemental : réseau bocager, cours d'eau, zones humides, …

3.5 Importance et description du projet

3.5.1 Périmètre arrêté de la ZA

Le périmètre arrêté de la ZAC est de 16,6 hectares.



Illustration N°21: Localisation du périmètre de projet (Fond : Google satellite)

3.5.2 Principales caractéristiques du projet (nature, taille, importance …)

Le Parc d'activité de la Haie prévoit :

Tableau n°15: Programme de travaux

Type	Surfaces
Lots destinés à l'accueil d'entreprises (petite et moyenne industrie)	8,5 hectares de surface cessible à répartir selon le découpage futur des lots
Voirie pour la desserte de l'opération et la desserte du site PROCANAR	± 1120 ml de voirie (+/-11 000 m²) et aménagement d'un giratoire sur la RD140
Espaces verts au sein du PA	± 50 000 m² (29,5%) + plantation des haies en limite de lots
Cheminements piétons au sein du PA	+/-1050 ml sur +/-2530 m²
Ouvrages de gestion des eaux pluviales	Mise en place de dispositifs de traitement des eaux pluviales (noues, ouvrages de temporisation). Détaillés dans le dossier de déclaration « Loi sur l'eau »
Restauration de cours d'eau	Suppression du pont du Puil soit ± 15 ml de cours d'eau débusés
Valorisation de zone humide	Valorisation de la saulaie (7250m²) et création d'un corridor bleu (± 40ml) connectant les zones humides Sud et le réseau hydrographique

3.5.3 Description des principaux travaux

Pour assurer la viabilisation de cette opération, les travaux comprennent :

- Démolition d'un ancien poulailler avec traitement spécifique des déchets (amiante)
- Enfouissement et dévoiement de la ligne électrique HT
- Terrassement en déblais
- Matériaux d'apports pour structure de chaussée
- Réalisation de l'enrobé
- Raccordement au réseau d'eau potable / viabilisation des lots
- Raccordement à la STEP via l'extension du réseau et la mise en place d'une pompe de refoulement / viabilisation des lots
- Pose de regards / réseau eaux pluviales et création de noues
- Pose de fourreaux électriques et télécoms
- Pose de boîtes de branchements
- Pose de plots lumineux sur les zones de danger et mobilier urbain
- Aménagement d'espaces verts sur ± 50 000 m²
- Suppression du pont du Puil et création d'un écran végétal le long de la RD140 sur ce tronçon
- Valorisation de la saulaie et diversification des habitats naturels sur la zone Sud

3.5.4 Nature et quantité des ressources naturelles nécessaires à la réalisation du projet (phase travaux)

Il s'agit ici uniquement de ratio permettant d'avoir une idée générale de la quantité de matériaux naturels nécessaires :

Tableau n°16: Matériaux nécessaires à la réalisation du projet (source ratio : APUR 2014)

Matériaux	Quantité
Sable	120 000 Tonnes
Ardoise	2500 Tonnes
Graviers	10 000 Tonnes
Bois	20 000m^3

3.5.5 Besoins énergétiques

Cf. chapitre consacré aux énergies.

3.5.6 Estimation des émissions produites par le projet (type et quantités)

3.5.6.1 Eaux

3.5.6.1.1 Eau potable :

La consommation d'eau potable supplémentaire induite par la future extension du PA peut être estimée à environ 438 000 m^3/an sur la base de 80m^3/j/ha.

3.5.6.1.2 Eaux usées :

Sur la base de 20EH /hectare aménagé le projet est susceptible d'entraîner une production de +/- 320 EH (Équivalent Habitant) à terme selon nos estimations.

3.5.6.2 Air

En période de travaux et d'exploitation, le projet de création de ce PA est susceptible d'impacter la qualité de l'air. Les pollutions seront principalement de trois ordres :

- Poussières soulevées principalement lors de la phase de travaux
- CO_2e, Nox, PM10 en provenance des véhicules durant la phase chantier et lors de l'exploitation du site (PL et VL) :
- CO_2e, NOx, PM10, COVNM,… issus de l'exploitation des bâtiments (chauffages, process industriel…)

3.5.6.3 Trafic routier

Période de travaux : En phase travaux la rotation des véhicules peut être estimée à 48 de véhicules/an pour le gros œuvre sur la base d'un ratio de 0.0017 véhicules/m² autorisé (données APUR 2006-2012).

Période d'exploitation : On peut estimer le nombre de véhicules supplémentaires en circulation à terme entre 1300 et 2550 véhicules par jour (bi-sens).

Ce trafic sera réparti entre circulation de véhicules légers et poids lourds.

3.5.6.4 Gaz carbonique

Période de travaux: Un changement d'affectation du sol entraîne une émission (ou une captation) de CO_2 en fonction du type de couvert transformé (surface agricole, surface végétalisée, surfaces imperméabilisées).

Ainsi, dans le cas d'une artificialisation du sol en remplacement d'une parcelle cultivée, il est admis que le relargage de CO_2 est en moyenne de 190tCO_2/ha (Source : ADEME, 2017, bilans gaz à effet de serre). Soit pour le site (à raison d'une imperméabilisation des sols de 60% conformément au SDEP) une émission totale de 1 824 tonnes de CO_2 relarguées.

Durant la phase de travaux, les émissions de CO_2 seront principalement dues aux rotations de véhicules de chantier (acheminement des matériaux et circulation des engins sur site) dont les émissions de CO_2 peuvent être estimées à 1,46kgCO2/véhicule/km (Source : ADEME, 2017, bilans gaz à effet de serre).

Plus globalement, un gaz d'échappement d'engin de chantier contient en moyenne :

- 10 - 15% CO_2

- 63% des rejets de CO

- 67% des rejets d'NO_2

- 7% des rejets de SO_2

- UV + NO_2 + C6H6 (moteurs essence) O_3

Phase d'exploitation : En période d'exploitation, les émissions de CO_{2e} (équivalent) du projet liées aux consommations énergétiques (usages électrique et usages thermiques) sont estimées, par le cabinet H3C, entre 26353 et 32765 tonnes de CO_{2e}/50 ans (y compris la construction des matériaux). Il s'agit ici cependant d'estimations, la valeur réelle restera fonction des activités qui seront accueillies. Ces activités devront cependant rester compatibles avec la présence d'habitations en périphérie (Nord-Est).

3.5.6.5 Émissions de poussières

Les émissions de poussières du site seront essentiellement concentrées pendant la phase de travaux. Les phases d'installation de chantier et de terrassement étant les phases les plus critiques en termes d'émission de poussières.

Equipements	Activités	Charges	Conso. carburant (l/h)	Emissions par unité de temps					Emissions basées sur la consommation de carburant			
				NOx (g/h)	HC (g/h)	CO (g/h)	CO_2 (g/h)	PM (g/h)	NOx (g/l)	HC (g/l)	CO (g/l)	PM (g/l)
Pelleteuse	Déplacement	5 - 30 %	1,89 - 7,95	60 - 222	14 - 27	25 - 154	4 791 - 20 795	0,1 - 2,1	28,01 - 32,76	3,17 - 8, 98	9,25 - 21,14	0,05 - 0,29
	Mouvement de sols	19 - 20 %	0,5 - 0,8	64 - 112	6 - 7	8 - 52	4 611 - 8 360	0,3 - 1,3	21,66 - 45,44	2,64 - 3,70	2,91 - 16,12	0,21 - 0,55
	Mouvement de matériaux	16 %	4,16	112	9	35	10 535	1,1	26,16	3,17	10,04	0,29
Bulldozer	Nivelage brut	23 -27 %	6,43 - 12,87	252 - 613	16 - 39	63 - 131	16 658 – 34 311	2,3 - 2,9	47,56 - 56,54	4,49 - 4,76	13,47 - 15,59	0,26 - 0,34
	Nivelage fin	14 %	0,9 - 1,4	92 - 228	14 - 18	28 - 91	8 540 - 14 221	0,7 - 2,3	31,44 - 43,59	5,02 - 5,81	13,74 - 32,50	0,16 - 0,40
	Stockage	18 - 48 %	4,16 - 38,23	104 – 1913	24 - 33	44 - 240	11 166 - 100 647	0,9	24,83 - 53,9	2,38 - 6,34	10,83 – 14,8	0,21
Excavatrice	Nettoyage	21 %	10,60	319	13	37	28 503	3,2	38,31	2,38	6,08	0,26
	Déplacement de pierres	52 %	9,46	189	19	71	25 077	1,7	19,29	1,85	7,13	0,18
	Excavation des sols	40 %	7,19	214	20	27	19 401	1,5	34,87	4,23	6,87	0,21
Niveleuse	Nivèlement de surface (lame entière)	27 - 53 %	9,46 - 20,85	163 - 643	21 - 55	17 - 141	24 893 – 54 615	1,8 - 4,5	22,72 - 56,80	1,85 - 19,02	1,85 - 19,02	0,18-0,26
	Nivèlement de bande d'arrêt d'urgence (portion de lame)	10 - 42%	8,43 - 9,84	192 - 423	26 - 152	29 - 134	16 956 – 26 013	1 - 2,8	2,64 - 4,73	3,96 - 20,34	5,28 - 29,85	0,13 - 0,29
Tombereau	Transport des sols	4 - 14%	6,43 - 9,08	246 - 298	15 - 22	41 - 121	1 908 - 23 543	1,5 - 2,2	40,95 - 47,82	3,43	7,13 - 11,62	0,24
Chargeuse compacte	Déplacement de matériaux	54 %	3,41	74	12	17	8721	0,5	25,63	4,49	7,66	0,16
Chargeuse sur chenille	Nivelage fin	30 %	10,98	169	29	67	29 297	2,3	17,70	3,70	7,93	0,21
	Déplacement de matériaux	44 %	10,98	514	22	38	28 738	2,1	42,01	2,64	4,49	0,26
	Stockage	46 %	14	216	7	58	37 241	2,2	18,76	1,32	6,87	0,18
Chargeuse sur pneus	Déplacement des sols	9 – 18 %	3,03 - 6,43	78 - 179	8 - 19	23 - 73	7 819 - 17 399	0,3 - 1,5	27,48 - 30,12	3,43 - 3,70	9,51 - 11,82	0,18 - 0,24
	Déplacement	17 - 25 %	3,41 - 6,06	131 - 195	8 - 33	12 - 38	925 - 15 534	0,4 - 1,5	34,87 - 47,29	3,70 - 7,93	3,43 - 11,10	0,16 - 0,26

Tableau 90 : Concentrations mesurées en polluants atmosphériques de divers engins en activité

Illustration N°22: Émission de polluants atmosphériques (dont les particules) par des engins de chantiers (ADEME)

3.5.6.6 Déchets

Période de travaux : Les déchets liés à la phase chantier correspondent principalement aux déchets suivants :

- Inertes ou gravats
- Bois (palettes et chutes de bois)
- Métaux (rails de placo par exemple)
- Cartons (d'emballage)
- Déchets dangereux (cartouches de colles par exemple)

L'ADEME a réalisé des ratios à partir du suivi de différentes opérations au cours des 15 dernières années :

Tableau n°17: Détails de déchets de chantier, ratio par type de déchets (ADEME)

Déchet	Ratio (kg/m² SP)	Gamme (kg/m² SP)
Inertes	13,5	de 1 à 36
Métaux	0,45	de 0,1 à 0,9
Bois	1,3	de 0,6 à 3,2
Déchets non dangereux en mélange	5,7	de 1,5 à 9,5
Plâtre, cloisons	2,3	de 0,75 à 2,6, majoritairement autour de 2,3
Cartons	0,25	de 0,03 à 0,35
Total	23,5	

Pour le projet de PA de la Haie, cela correspond à ± 700 tonnes en phase travaux (hors voirie) sur la base de 28 000m² de SP.

Période d'exploitation : En période d'exploitation la production de déchets correspondra à ceux produits par les futures entreprises implantées. Les volumes produits seront fonction du type d'entreprises accueilli. A ce stade du projet, le ratio se base sur une moyenne de 900 Kg de déchets par salarié par an soit ± 415 tonnes/an à terme (estimation haute d'emplois créés à 450 salariés).

4. DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT ET DE SES EVOLUTIONS PREVISIBLES

4.1 Description du site

4.1.1 Implantation du site

Le site d'étude pour l'implantation d'un parc d'activités se situe dans la partie Sud du territoire communal de Lauzach, dans la continuité du site industriel de PROCANAR au lieu-dit « La Haie ». Ce site de projet est bordé par la RD140 et le ruisseau du Drayac (nommé ruisseau du Guernec au Scan 25 IGN) au Sud et la voie communale d'intérêt communautaire de la Haie ainsi que le ruisseau du Pénerf à l'Ouest.

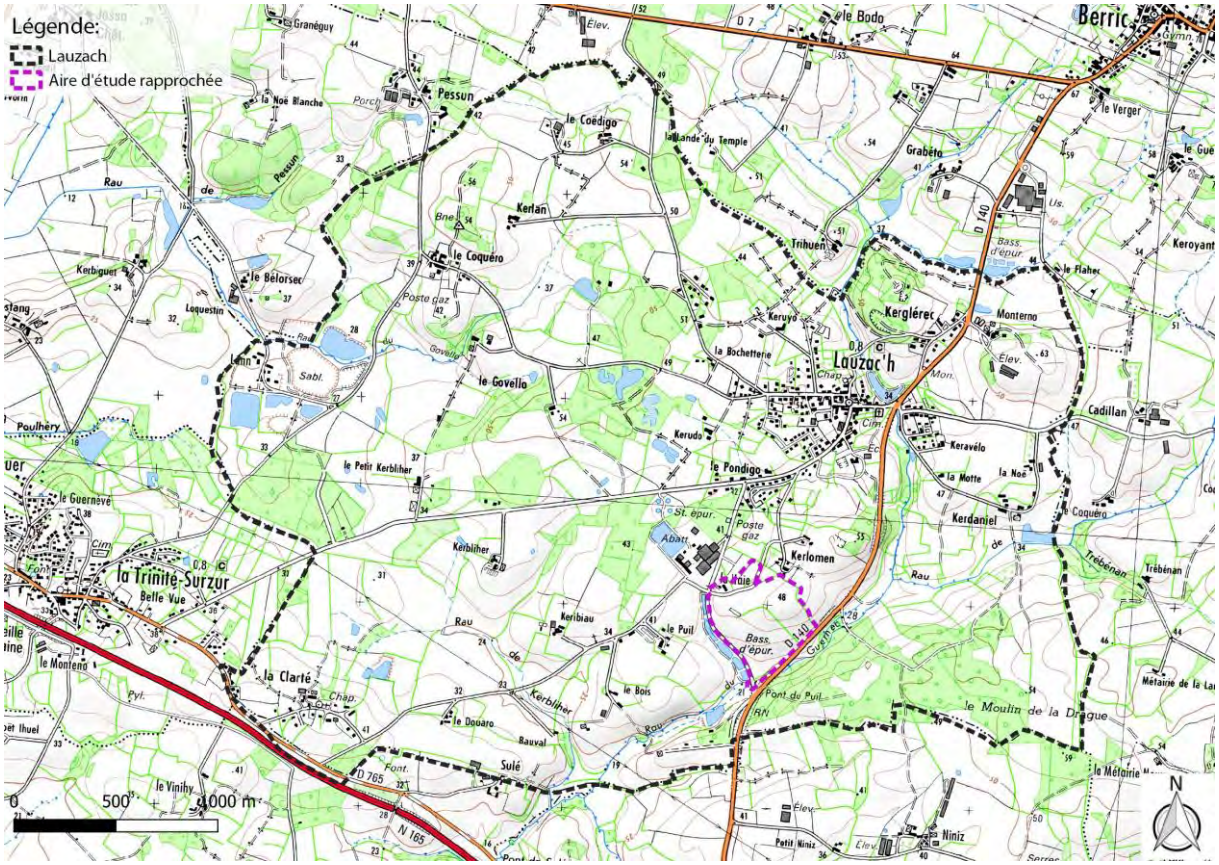


Illustration N°23: Localisation du site d'étude sur le territoire communal (Source : Quarta ; Fond : IGN Scan 25)



Illustration N°24: Localisation du site d'étude (Source : Quarta, DDTM 56 ; Fond : Scan 25)

4.2 Evolution de l'occupation du sol

4.2.1 Commune

D'après les données d'occupation du sol Corine Land Cover (2012), la commune de Lauzach et ses abords apparaissent comme essentiellement agricoles et agro-naturels. Il s'agit principalement de parcelles agricoles de taille moyenne bordées d'un réseau bocager relativement dense à l'échelle communale. L'analyse de cette occupation du sol fait apparaître une part importante de prairies naturelles au sein de ces espaces agro-naturels. On observe également de nombreuses surfaces boisées. Cette occupation du sol est relativement stable depuis ces trente dernières années même si les zones urbaines tendent à s'étendre progressivement.

Les zones urbanisées correspondent au centre-bourg de Lauzach situé à environ 300 m au Nord de la zone d'étude ainsi qu'à la carrière LAFARGE située en limite Ouest de la commune, au lieu-dit « Lann » à environ 2 km de la zone d'étude. La surface des zones urbanisées (centre-bourg et carrière) a quasiment doublé en 20 ans passant de 58 ha en 1990 à 114,5 en 2012 (données Corine Land Cover).

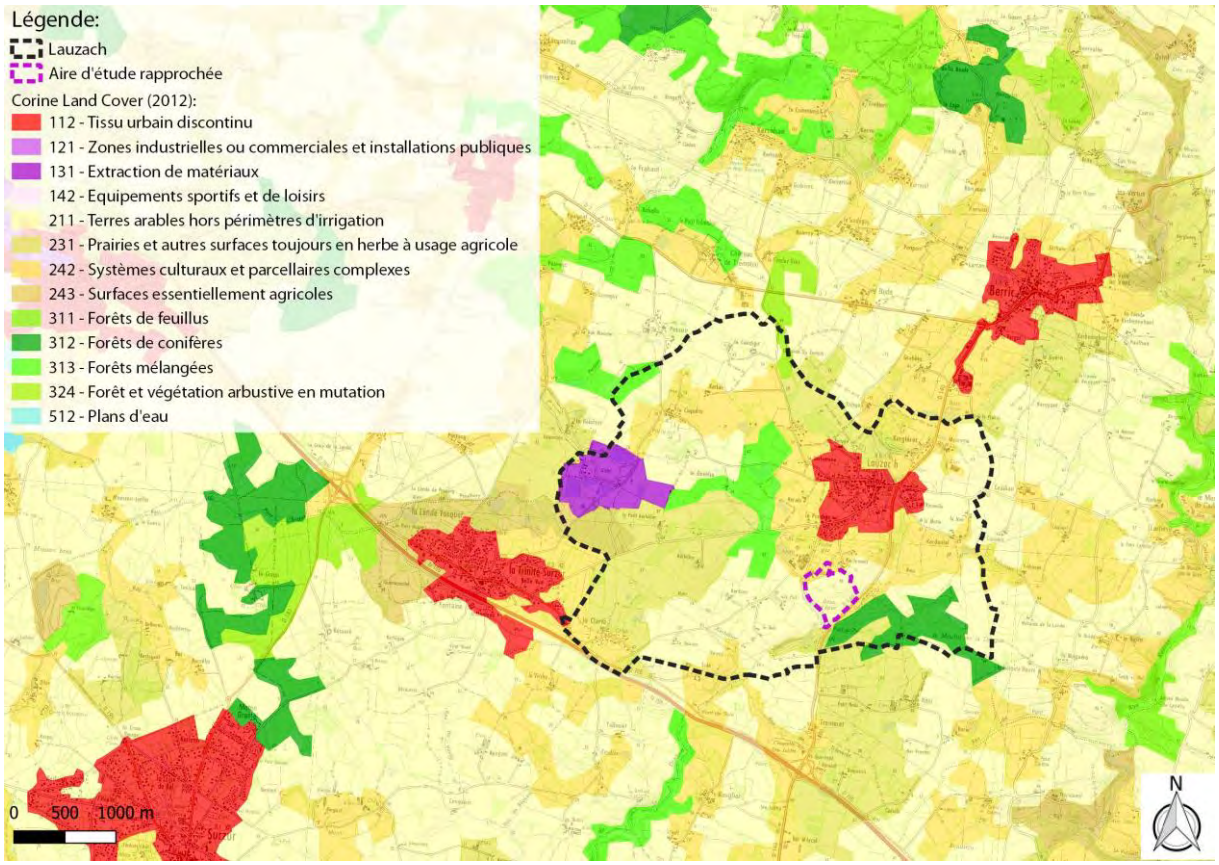


Illustration N°25: Occupation du sol Corine Land Cover 2012 (Sources : Quarta ; Fond : IGN Scan 25)

4.2.2 Site d'étude

Le périmètre d'étude rapproché est constitué (photographies Cf.chapitre Paysage) :

- De parcelles propriétés de Questembert communauté valorisées en agriculture par l'intermédiaire d'un bail précaire (commodat). Lors de nos premières reconnaissances de terrain ces parcelles étaient exploitées en blé (Nord) et fourrage (Sud),
- D'un réseau de haies dense au sein et en bordure du parcellaire exploité (2 kml cumulé sur l'aire d'étude rapprochée),
- D'un ancien poulailler. Ce bâtiment n'a aujourd'hui plus de vocation agricole et sert de hangar de gardiennage pour camping-car,
- D'une saulaie : il s'agit d'une saulaie plantée en 2000 dans le cadre d'une expérimentation de filière bois pour un chantier d'insertion. Cette filière n'a jamais été valorisée et cette saulaie n'a aujourd'hui plus d'usage. Elle est en cours d'effondrement,
- D'une prairie permanente au Nord. Il s'agit d'une prairie pâturée (chevaux),
- D'un ancien corps de ferme. Il s'agit d'une ancienne bâtisse agricole acquise par la commune de Lauzach, en cours de rénovation. La vocation du futur bâtiment rénové n'est pas figée à ce jour mais revêtira une caractère collectif pour l'ensemble du site industriel (PROCANAR et PA de la Haie),
- De la route départementale 140 au Sud, permettant, entre autres, de rejoindre la RN165 située à 1,5 km au Sud,
- De la voie communale d'intérêt communautaire de la Haie à l'Ouest permettant, entre autres, de desservir la site industriel de PROCANAR depuis la RD140. Cette voie, et plus particulièrement son franchissement de cours d'eau au niveau de l'intersection avec la RD140, présente des signes de dégradation avancée présentant aujourd'hui un risque pour la circulation des véhicules et notamment des poids lourds en provenance et à destination de l'usine PROCANAR. Ce point sera développé dans le chapitre consacré aux équipements,
- Les lagunes de l'usine PROCANAR : Cinq bassins de décantation des eaux de process de l'usine PROCANAR se situent entre la voie communale d'intérêt communautaire de la Haie et le ruisseau du Pénerf. Une fois traitées les eaux sont en partie réutilisées en agriculture via un système d'irrigation. Les eaux n'ayant pas été réemployées sont rejetées, après décantation, dans le ruisseau du Drayac,
- Une antenne 5G du réseau BOUYGUES TÉLÉCOM au Nord-Ouest (construire courant 2021, elle n'apparaît pas sur les photos aériennes),
- Le ruisseau du Drayac qui s'écoule le long de la RN140 (d'Est en Ouest) avant sa confluence avec le ruisseau du Pénerf en aval du franchissement de la voie communale d'intérêt communautaire de la Haie (pont du Puil).

Aux abords de la zone d'étude rapprochée on identifie également :

- Le site industriel PROCANAR au Nord. Classée ICPE, cette entreprise agroalimentaire assure l'abattage et la transformation de canards. Ce site est constitué de bâtiments dédiés à l'abattage, la transformation et la vente des produits transformés, de locaux administratifs et d'installations techniques destinées au fonctionnement de la chaîne de production,
- D'habitat diffus au Nord-Est. Le hameau de Kerlomen est constitué de trois habitations,
- De la forêt du Moulin de la Drague. Il s'agit d'un boisement mixte d'une soixantaine d'hectares au sein duquel sont implantées quatre éoliennes (la plus proche est située à moins de 300 m de l'aire d'étude, sur le versant opposé du Drayac)
- Le ruisseau du Pénerf.

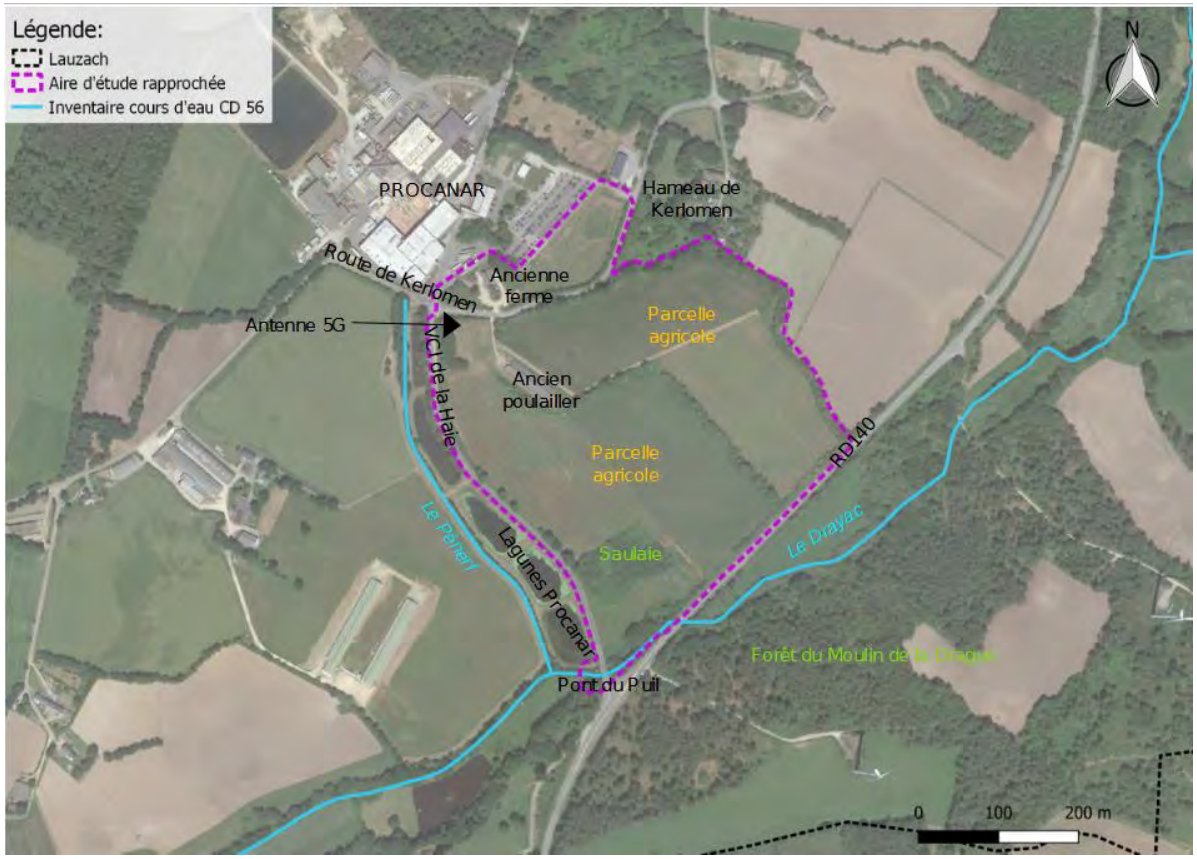
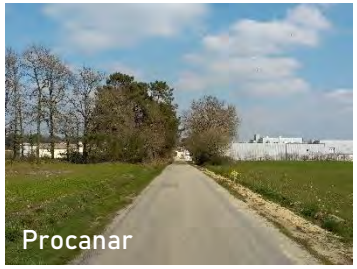








Illustration N°26: Occupation du sol (Source Quarta CD56 ; Fond Google Satellite)











L'exploitation agricole de ce secteur est relativement ancienne. Les photo-aériennes disponibles permettent d'en attester.

Tableau n°18: Comparaison photo-aériennes 1948/1970/1991/2019. Source : Remonter le temps IGN

1948



1970



1991



2019



4.2.3 Evolution prévisible de l'occupation du sol

Au regard de la relative constance dans l'occupation du sol sur ce site il est probable qu'en l'absence de projet d'aménagement le parcellaire concerné maintienne son orientation agricole. Concernant la saulaie, l'absence d'entretien de cette parcelle laisse supposer un comblement progressif ce celle-ci jusqu'à son effondrement total (durée de vie d'un saule drapé : environ 100 ans).

4.3 Foncier

L'aire d'étude est constituée des parcelles cadastrales suivantes :

Tableau n°19: Parcelles cadastrales de l'aire d'étude rapprochée

Section	N° de parcelle	Surface (m²)
ZH	103	263
ZH	89	3811
ZH	75	8527
ZH	79	2450
ZH	104	41557
ZH	30	62059
ZH	29	43360

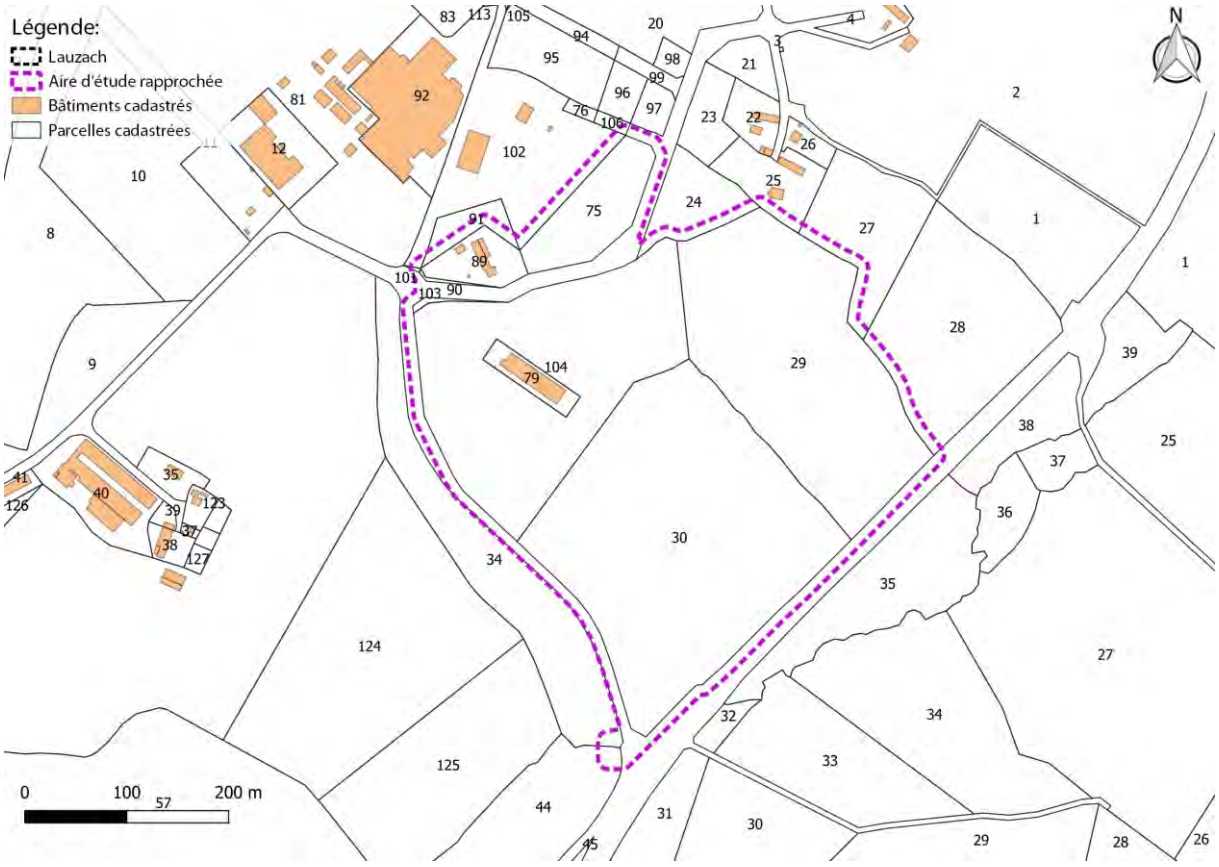


Illustration N°27: Parcelles cadastrées (source : Quarta ; Cadastre)

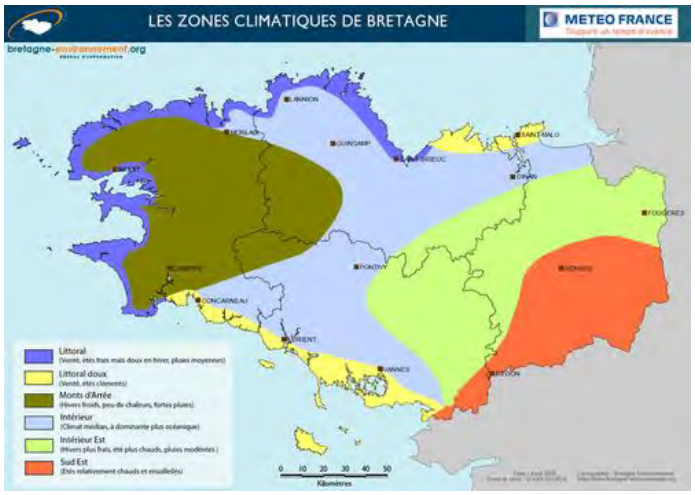
L'ensemble des parcelles listées est propriété de Questembert communauté ou de la commune de Lauzach.

5. DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET

5.1 Milieux physiques

5.1.1 Climat

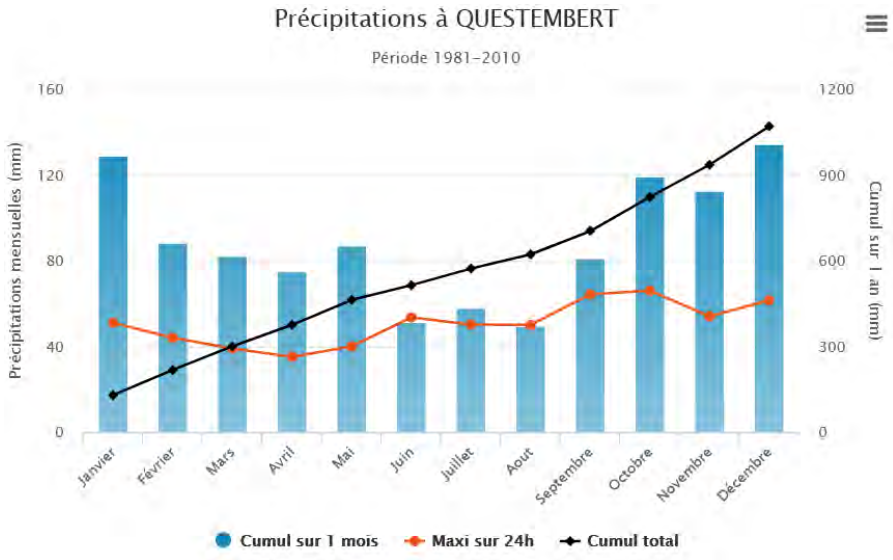
5.1.1.1 Types de climat



La commune de Lauzach bénéficie d'un climat océanique de type « intérieur » caractérisé par un climat médian : températures modérées en hiver et en été, précipitations relativement homogènes sur l'année.

Illustration N°28: Climats Bretons (Source : Géobretagne)

5.1.1.2 Précipitations



Les normales annuelles, calculées sur la période 1981-2010 sur la station de Questembert, font état d'une hauteur de pluie annuelle cumulée de 1070mm.

Ces précipitations sont réparties de manière plutôt homogène sur l'année. Les mois de janvier et décembre étant les plus arrosés et les mois de juin à août les plus secs.

Illustration N°29: Précipitations moyennes mensuelles, station de Questembert, données recueillies sur la période 1981-2010 (Source : Infoclimat.fr)

Illustration N°30:

Tableau n°20: Hauteur de pluie par fréquence

Fréquence	100 ans	20 ans	10 ans
Hauteur de pluie (en mm)	82,5	68,7	62,6

5.1.1.3 Températures

En 2019 la température moyenne enregistrée sur Lauzach était de 13,5°C. Les maximales ont été enregistrées en juillet avec 23,8°C et les minimales en janvier avec 6,1°C.

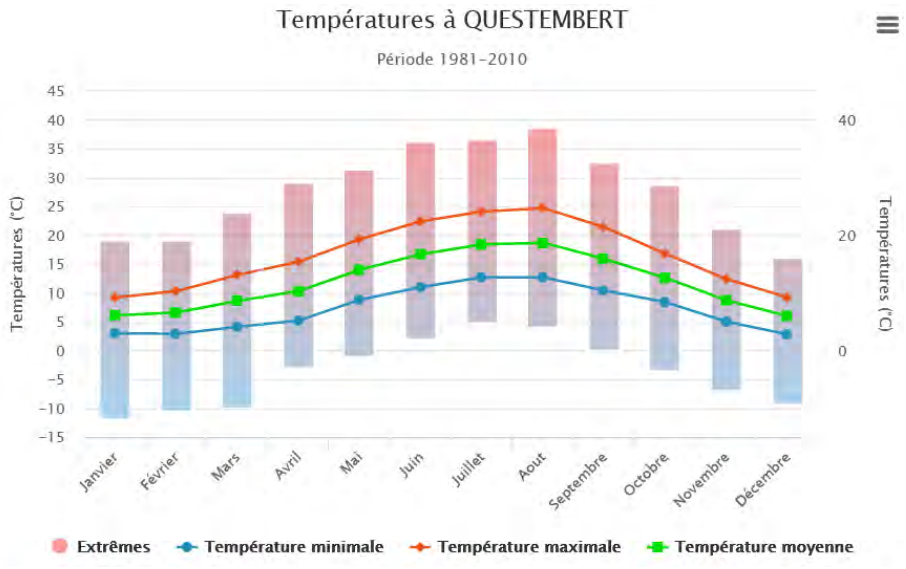


Illustration N°31: Températures moyennes mensuelle sur la période de 1981-2010 (Source : Infoclimat.fr)

5.1.1.4 Ensoleillement

En 2019 la commune de Lauzach a bénéficié d'un ensoleillement de 2054 heures contre 2141 heures à l'échelle nationale.

5.1.2 Air

En Bretagne, le suivi de la qualité de l'air est assuré par l'association Airbreizh, agréée par le ministère en charge de l'environnement.

Les seuils réglementaires en matière de pollution de l'air sont les suivants :

Tableau n°21: Seuils réglementaires sur la qualité de l'air

Polluants	Seuil de mise en vigilance des services techniques applicable à Rennes	Seuil de recommandation et d'information	Seuil d'alerte	Objectif de qualité	Valeurs limites	Valeurs cibles
NO2 Dioxyde d'azote	Moyenne horaire : 120 µg/m³	Moyenne horaire : 200 µg/m³	Moyenne horaire : -400 µg/m³ -200 µg/m³ si la procédure d'information et de recommandation a été déclenchée la veille et le jour même et que les prévisions font craindre un nouveau risque de déclenchement pour le lendemain	Moyenne annuelle : 40 µg/m³	Protection de la santé humaine : *Centile 99,8 (18 heures de dépassement autorisées par an) des concentrations horaires : 200 µg/m³ *Moyenne annuelle : 40 µg/m³ Protection de la végétation : *Moyenne annuelle : 30 µg/m³ de NOx	
PM10 Particules fines		50 µg/m³ sur 24 heures	80 µg/m³ sur 24 heures	Moyenne annuelle : 30 µg/m³	Protection de la santé humaine : *Centile 90,4 (35 jours de dépassement autorisés par an) des concentrations journalières : 50 µg/m³ *Moyenne annuelle : 40 µg/m³	
SO2 Dioxyde de souffre	Moyenne horaire : 200 µg/m³	Moyenne horaire : 300 µg/m³	Moyenne horaire : 500 µg/m³, dépassé pendant 3 heures consécutives	Moyenne annuelle : 50 µg/m³	Protection de la santé humaine : *Centile 99,7 (24 h de dépassement autorisé par an) des concentrations horaires : 350 µg/m³ *Centile 99,2 (3 jours de dépassement autorisés par an) des concentrations journalières : 125 µg/m³ Protection des écosystèmes : *Moyenne annuelle : 20 µg/m³ *Moyenne du 1er octobre au 31 mars : 20 µg/m³	
03 Ozone	Moyenne horaire : 150 µg/m³	Moyenne horaire : 180 µg/m³	Moyenne horaire : 1er seuil : 240 µg/m³, dépassé pendant 3 heures consécutives 2e seuil : 300 µg/m³, dépassé pendant 3 heures consécutives 3e seuil : 360 µg/m³	Protection de la santé humaine : *120 µg/m³ pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures Protection de la végétation : *6000 µg/m³ par		Protection de la santé humaine : *120 µg/m³ pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures à ne pas dépasser plus de 25 jours par an en moyenne calculée sur 3 ans Protection de la

				heure en AOT40* calculée à partir des valeurs enregistrées sur 1 heure de mai à juillet		végétation : *18000 µg/m³.h en AOT40 calculée à partir des valeurs sur 1 heure de mai à juillet, en moyenne calculée sur 5 ans
CO Oxyde de carbone					10 000 µg/m³ sur 8 heures	
Plomb				Moyenne annuelle : 0,25 µg/m³	Moyenne annuelle : 0,5 µg/m³	
Benzène				Moyenne annuelle : 2 µg/m³	Protection de la santé humaine : Moyenne annuelle : 5 µg/m³	
Métaux lourds, Benzol (a)pyrène (HAP)						A partir du 31 décembre 2012 : Arsenic : 6 ng/m³ - Cadmium : 5 ng/m³ - Nickel : 20 ng/m³ Benzol (a)pyrène : 1 ng/m³
Particules en suspension	Directive européenne : Valeur cible** : 25 µg/m³ en moyenne annuelle à partir de 2010 Valeur limite** : 28,6 µg/m³ en moyenne annuelle en 2010, la marge de dépassement autorisée diminuant chaque année pour atteindre 25 µg/m³ à partir de 2015					

Aucune station de suivi régulier n'est présente sur la commune de Lauzach. Les relevés effectués sur la station UTA située rue Albert 1er à Vannes, station la plus proche de la zone d'étude de la Haie, montrent que la qualité de l'air est plutôt bonne sur ce secteur :

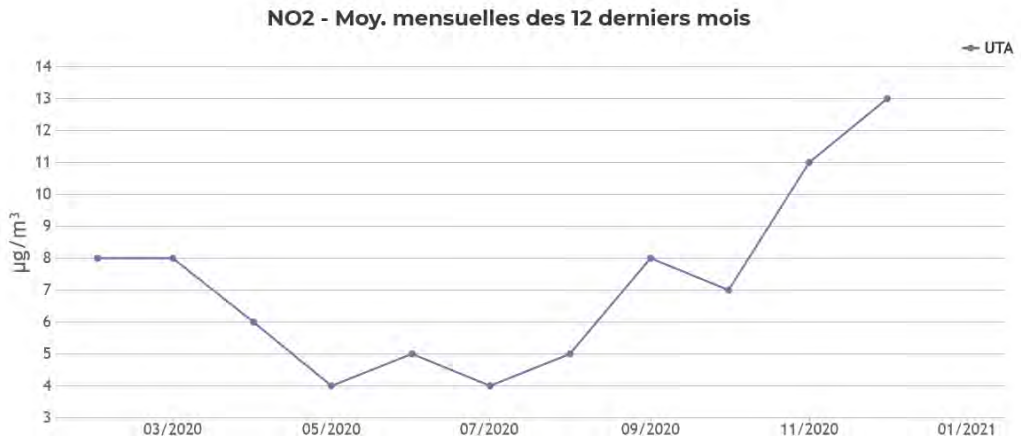


Illustration N°32: Concentration moyenne mensuelle en NO2 (en ug de NO2/m³ et par mois) sur les 12 derniers mois au 06/2022 (Source : www.airbreizh.asso.fr, consulté le 24/04/2023)

Les valeurs en NO2, généralement liées à la circulation automobile, sont bien en dessous des seuils d'alerte.

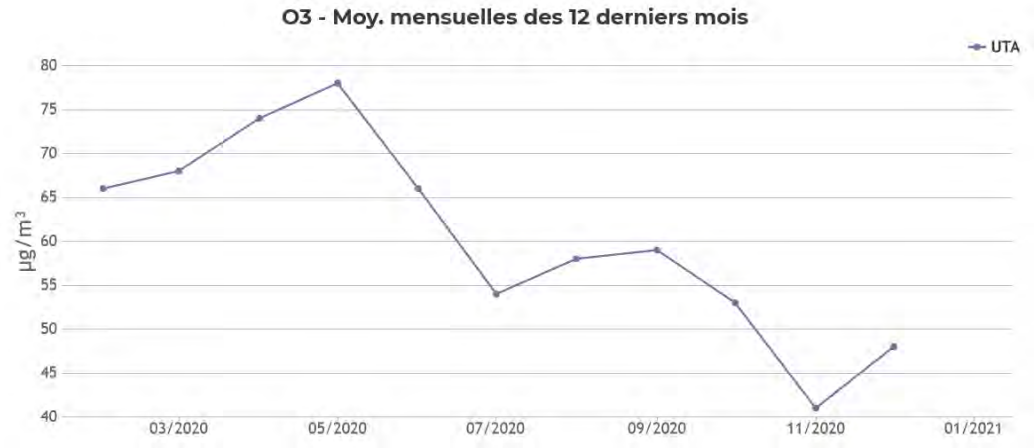


Illustration N°33: Concentration moyenne mensuelle en PM10 (en ug de PM10/m³ et par mois) sur les 12 derniers mois au 06/2022 (Source : www.airbreizh.asso.fr, consulté le 24/04/2023)

Les valeurs en O3 sont également largement inférieures aux seuils d'alerte pour ce paramètre. Des pics de pollution à l'ozone peuvent néanmoins être observées, notamment de forts épisodes de chaleurs et en l'absence de précipitations.

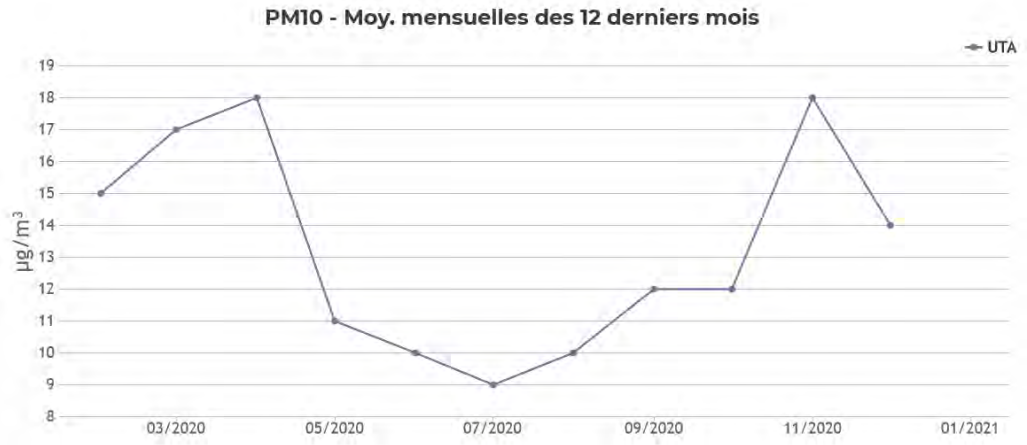


Illustration N°34: Concentration moyenne mensuelle en PM2.5 (en ug de PM2.5/m³ et par mois) sur les 12 derniers mois au 06/2022 (Source : www.airbreizh.asso.fr, consulté le 24/04/2023)

Il en est de même pour la concentration en particules en suspension. Les valeurs relevées sur la station UTA sont largement inférieures aux seuils d'alerte. Néanmoins, des pics de pollution peuvent survenir, notamment en hiver, du fait du chauffage domestique, des travaux agricoles et en fonction des conditions atmosphériques (couverture nuageuse, faibles vents, …).

Plus globalement, l'association Air-Breizh a défini dans son rapport 2019 l'indice de qualité de l'air pour les stations de son réseau. L'indice de qualité de l'air, compris entre 1 et 10, est calculé pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants. En Bretagne, il est déterminé à partir des concentrations de trois polluants : le dioxyde d'azote (NO2), l'ozone (O3) et les PM10. À chaque polluant correspond un sous-indice calculé à partir des concentrations mesurées. Sur le site de Vannes en 2019, l'indice qualité calculé était « très bon à bon » sur 323 jours (« très bon » sur 21 jours).

Tableau n°22: Répartition des émissions atmosphériques sur le territoire de Golfe du Morbihan – Vannes Agglomération (Source : Inventaire des émissions d'Air Breizh v3)

Polluants/Activités	Agriculture	Résidentiel/tertiaire	Transports	Industrie
PM10 (Ø<10µm)	18 %	27 %	30 %	25 %
PM2,5 (Ø<2,5µm)	7 %	43 %	32 %	17 %
NOx	9 %	7 %	80 %	4 %
NH3	99 %	0 %	1 %	0 %
Composés organiques volatiles non méthaniques	1 %	51 %	11 %	37 %

Notons par ailleurs qu'il est fort probable que les relevés qui pourraient être réalisés sur la commune de Lauzach, et notamment sur le site de la Haie, située hors agglomération, donneraient des résultats de qualité supérieure au regard des critères suivis. La proximité d'un réseau routier départemental (RD140) et national (RN165) fréquenté peut cependant contribuer à la dégradation de la qualité de l'air notamment au regard de la pollution aux oxydes d'azote (NOx). En effet, le trafic routier est responsable de plus de la moitié des émissions de NOx. Le monoxyde d'azote (NO) n'est pas toxique pour l'homme aux concentrations auxquelles on le rencontre dans l'environnement mais le dioxyde d'azote (NO2) est irritant pour les bronches.

Notons cependant que le positionnement du projet sur un coteau favorise le brassage de l'air (contrairement aux situations de cuvette) et limite ainsi le risque de stagnation de l'air vicié. Sa situation en terrain agricole le rend cependant plus sensible au NH3.

5.1.3 Géologie

5.1.3.1 Commune de Lauzach

La commune de Lauzach repose sur un socle essentiellement composé de granites. On retrouve également plus localement des dépôts sédimentaires (alluvions en bordure de cours d'eau) et de sables sur le secteur de Lann (carrière de sables Lafarge).

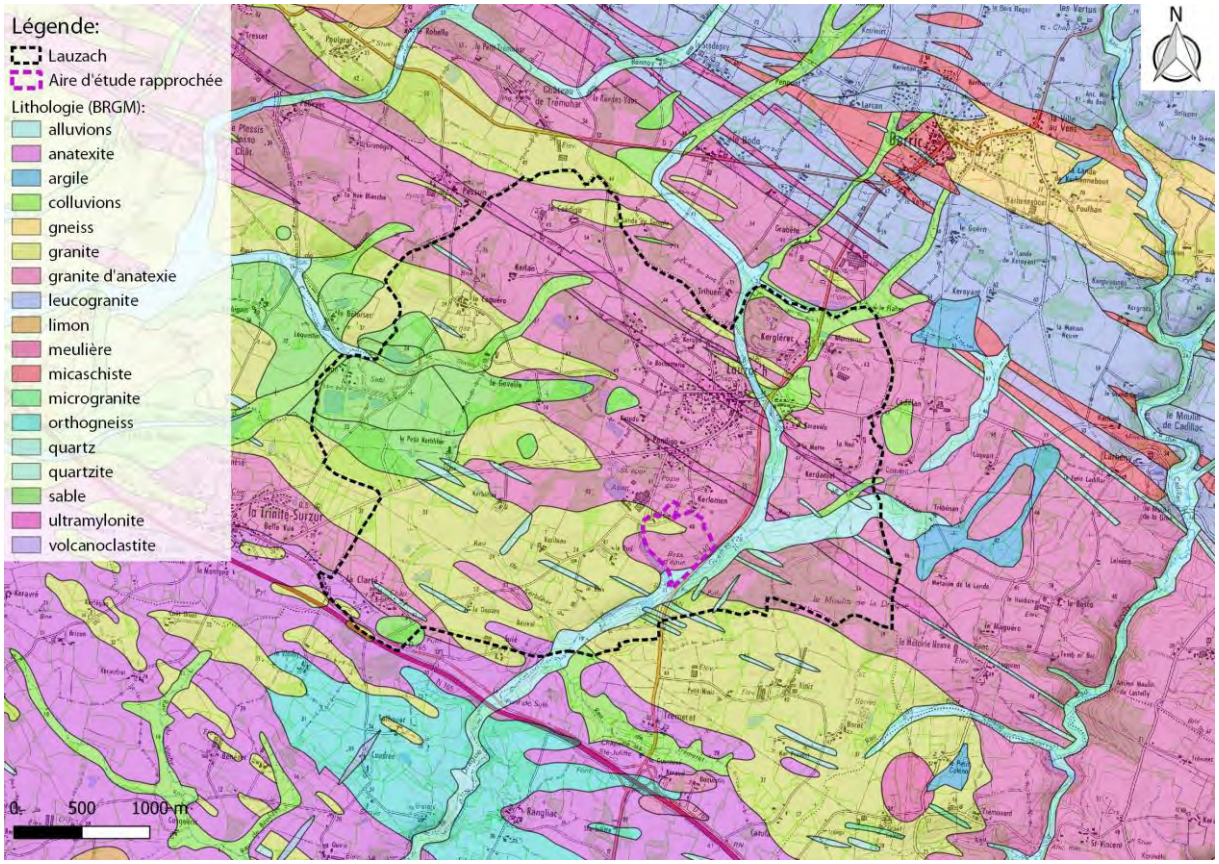


Illustration N°35: Géologie de la commune de Lauzach (source : Quarta ; BRGM ; Fond : IGN Scan 25)

5.1.3.2 Aire d'étude

Le secteur de la Haie est lui-même principalement constitué de granites. Des alluvions sont également présentes en bordure du Drayac. La présence de granites est observable dès la surface avec la présence d'affleurement rocheux sur certains secteurs.

L'étude géotechnique réalisée au sein de la zone d'étude par le cabinet GINGER (joint en annexe) permet de définir le profil géologique type rencontré :

- Formation de couverture : Constituée de terre végétale et de limons marrons-bruns à une profondeur de base variant de - 0,2 à -1,1 m TN
- Arènes granitiques limono-sableuse à sablo-graveleuse à cailloux, localement limono-argileuse marron beige à roux gris-blanc à une profondeur de base variant de – 0,7 à -7,4 m TN
- Granite altéré à fracturé se présentant sous forme de cailloux et blocs dans une matrice limoneuse à sablo-graveleuse. Profondeur de la base : supérieure à la base des sondages.

5.1.4 Pédologie

Les formations superficielles observées au sein de la zone d'étude correspondent à des sols globalement composés :

- De terre végétale en surface (0/30 cm)
- De sols sableux, limono-sableux à limono-graveuleux

5.1.5 Perméabilité

Des tests de perméabilité ont été réalisés par la société GINGER le 18/11/20 (essais Matsuo) afin de déterminer le potentiel d'infiltration du sol en place. Les analyses ont révélé une diversité dans les résultats de ces tests ainsi qu'une diversité concernant les profondeurs auxquelles ils ont pu être réalisés. Ces données sont déterminantes pour étudier la possibilité de mettre en place des ouvrages d'infiltration.

Huit fosses ont été réalisées :

Tableau n°23: Résultats tests de perméabilité

N° de fosse	Perméabilité k (m/s)	Profondeur de la fosse (mètres)
EP1	2,20E-05	0,35 à 0,7
EP2	7,43E-06	0,7 à 1,3
EP3 bis	1,35E-05	1 à 2
EP6	3,67E-06	0,95 à 1,5
EP8	5,98E-07	1,15 à 1,7
EP9	3,49E-05	0,75 à 1,2
EP10	1,37E-06	0,55 à 1,1
EP12	Remontée d'eau à 80 cm	0,8 à 1,7



Illustration N°36: Localisation des tests Matsuo (source : Quarta ; fond : Google satellite)

Cinq grandes classes de perméabilité peuvent être définies.

Tableau n°24: Perméabilité des différents types de sols

Classes	Valeurs de la perméabilité du massif K_m(m/s)	Terme descriptif de la perméabilité du massif
K1	$<10^{-8}$	Perméabilité faible
K2	10^{-8} à 10^{-6}	Perméabilité moyenne
K3	10^{-6} à 10^{-4}	Perméabilité forte
K4	$>10^{-4}$	Perméabilité très forte
K5	Pratiquement infinie	De type karstique

Sur la zone d'étude du PA de la Haie, la perméabilité mesurée en surface est moyenne à forte. Cependant la profondeur de réalisation des fosses (et donc la profondeur de refus) reste très faible ce qui limite largement les possibilités de mise en œuvre d'ouvrages d'infiltration (socle granitique/roche affleurante). On estime qu'un refus inférieur à 1 mètre de profondeur est considéré comme facteur limitant pour la mise en œuvre d'ouvrages d'infiltration.

5.1.6 Zones humides

Un inventaire des zones humides a été réalisé par le cabinet X.HARDY en 2006 sur la commune de Lauzach dans le cadre de la mise en œuvre du SAGE Vilaine. Les abords du ruisseau de la Drayac en amont et en aval de la RD140 sont identifiés comme zone humide. Cette délimitation, validée par la CLE, a été reprise dans le règlement graphique du PLUi de Questembert communauté.



Illustration N°37: Inventaire des zones humides, SAGE Vilaine (source : Quarta ; SAGE Vilaine ; fond : Google satellite)

Une expertise zone humide a été réalisée par le cabinet QUARTA le 3 juin 2020 (temps sec, ciel couvert, 19°C).

5.1.6.1 Critères de déterminations des zones humides

Les critères de détermination utilisés sont ceux présentés dans l'article L211-1 du Code de l'Environnement. Cet article précise qu'une zone est considérée comme humide si elle présente au moins l'un des critères suivants :

1° Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques correspondant aux classes du GEPPA modifié :

- Histosols (classes H du GEPPA modifié)
- Réductisols (classes VIc et IVd du GEPPA modifié)
- Sols caractérisés par des traits rédoxiques (classes V a, b, c, d et classe IV d du GEPPA modifié)

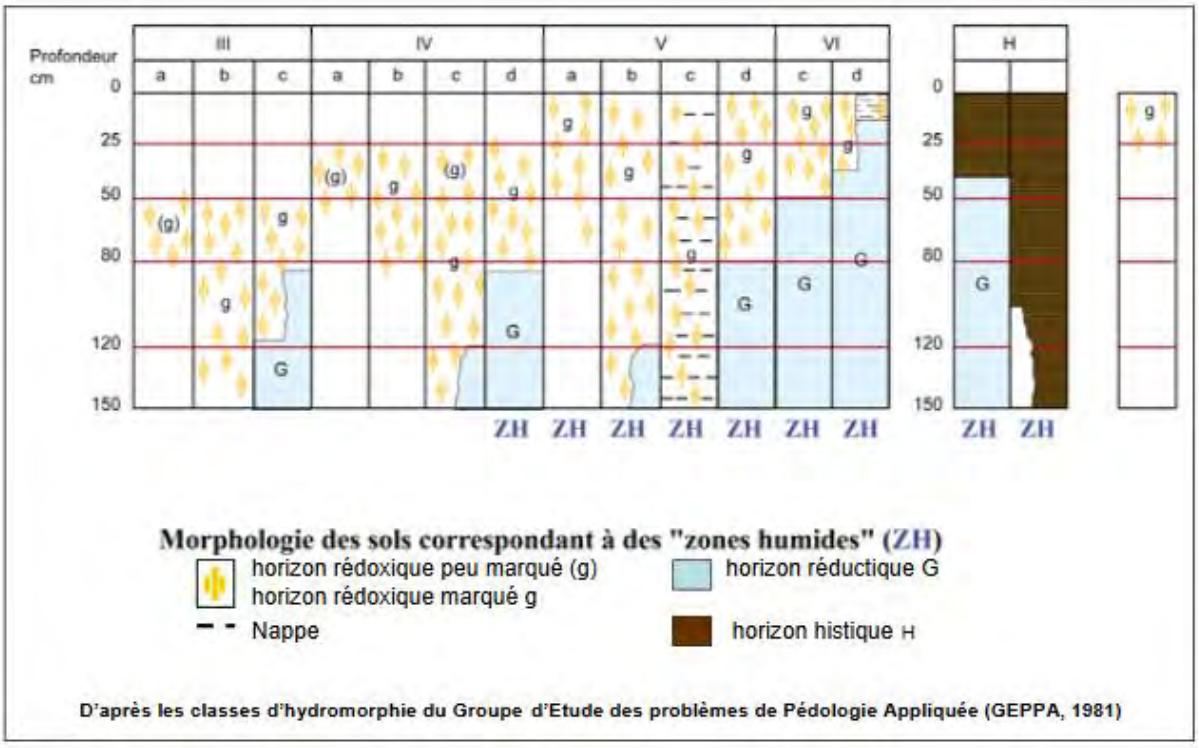


Illustration N°38: Type de sols de zone humide (GEPPA, 1981)

2° Sa végétation est caractérisée par des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides

Une zone est donc considérée comme humide au regard de ses caractéristiques pédologiques et/ou floristiques.

5.1.6.2 Méthode du diagnostic pédologique

Lorsque des investigations sur le terrain sont nécessaires, l'examen des sols doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

5.1.6.3 Méthode du diagnostic flore

L'examen des espèces végétales doit être fait à une période où les espèces sont à un stade de développement permettant leur détermination. La période incluant la floraison des principales espèces est à privilégier. Comme pour les sols, cet examen porte prioritairement sur des points à

situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 placette) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques. Sur chacune des placettes, l'examen de la végétation vise à vérifier si elle est caractérisée par des espèces dominantes, identifiées selon le protocole ci-dessous, indicatrices de zones humides, c'est-à-dire figurant dans la liste mentionnée en annexe de l'arrêté d'octobre 2009. Sinon, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen des sols.

5.1.6.4 Diagnostic zone humide

5.1.6.4.1 Observation de la végétation

Plusieurs espèces végétales caractéristiques des zones humides ont été identifiées sur la zone d'étude :

- Renoncule rampante (*ranunculus repens*)
- Œnanthe safranée (*Oenanthe crocata)*
- Renoncule flammette *(Ranunculus flammula)*
- Jonc diffus *(Joncus effusus)*



Photo N°3: Jonc diffus



Photo N°4: Saulaie

Concernant la saulaie, s'agissant d'une plantation, a priori de Saule Drapé (*Salix eleagnos*), espèce exogène qu'on retrouve plutôt dans le Sud-Est de la France à l'état naturel, sa présence ne peut être considérée comme un critère de détermination des zones humides.

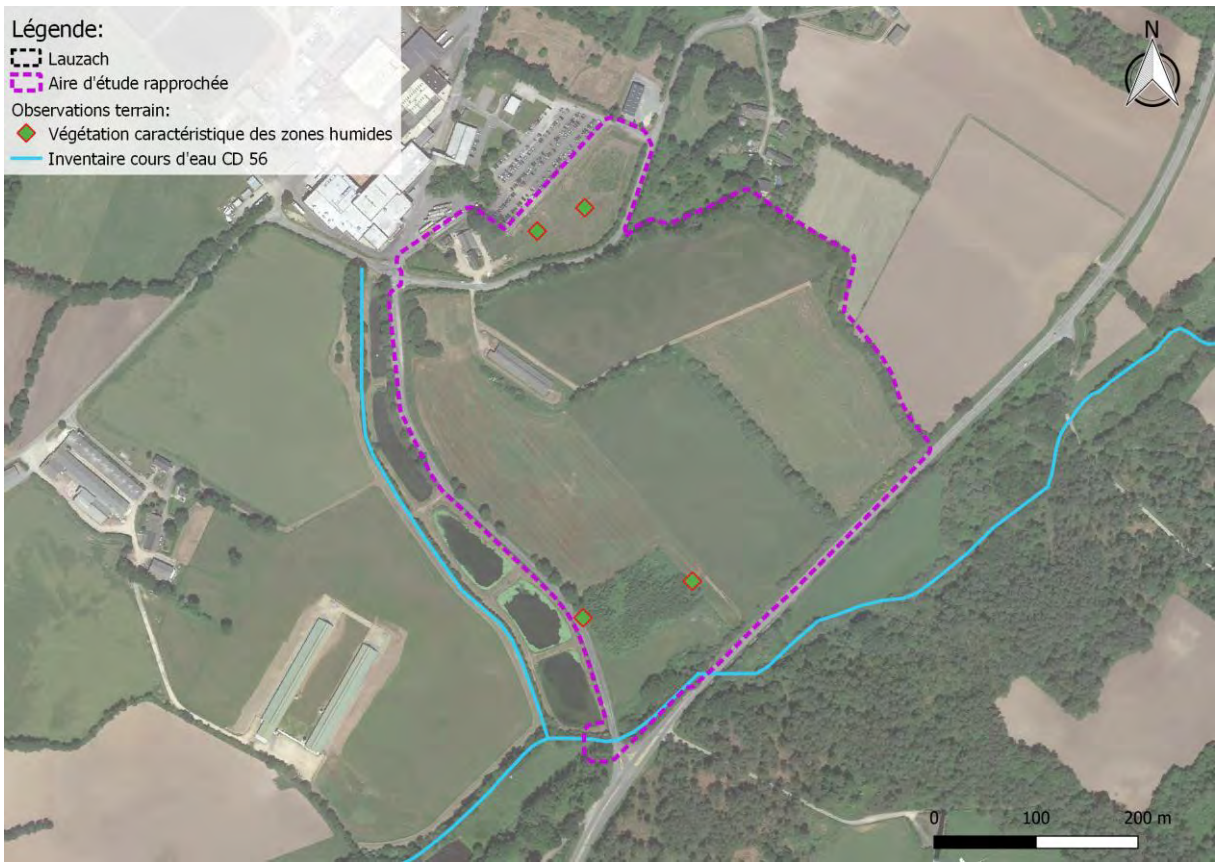


Illustration N°39: Végétation caractéristique des zones humides (source : Quarta ; BDD CD 56 ; fond : Google satellite)

5.1.6.4.2 Observation du sol

Au total ce sont 48 sondages à la tarière à main ont été réalisés (dont trois réalisés par le cabinet GLEMAREC en 2017 au sein de la saulaie lors de la réalisation de l'étude d'opportunité pour ce futur projet (dénommés ici sondages n°46, 47 et 48). La saulaie étant en cours de fermeture, celle-ci n'a en effet pu être entièrement visitée en 2020 par le cabinet Quarta. Ce sont donc les résultats des sondages effectués en 2017 qui ont été repris sur cette zone). En raison d'une végétation ligneuse très développée (système racinaire dense), aucun sondage n'a été réalisé à proximité du cours d'eau du Drayac. La présence de la zone humide délimitée dans le cadre du SAGE sur ce secteur n'a pas pu être vérifiée et est considérée comme existante au vu de la proximité avec le cours d'eau.



Illustration N°40: Localisation des sondages pédologiques réalisés (Source : Quarta ; Fond : Orthophoto 2018)

Tableau n°25: Résultats des sondages pédologiques réalisés

Sondages	Description	Classe GEPPA 1981 modifié
15, 17, 32, 33, 35, 43	Roche affleurante	Sans objet
42, 45	0/25 Refus à 30 cm	Sans objet
44	0/25 Terre végétale à tendance limono-sableuse 25/50 Refus à 40 cm	Sans objet
3,4	0/25 Terre végétale. Apparition de traces d'oxydation dès 15 cm 25/50 Horizon rédoxique 50/80 Horizon rédoxique. Altération dès 50 cm. Refus à 60 cm	VIc
1,8,9,11,14,19,31,40,46,47,48	0/25 Terre végétale. Apparition de traces d'oxydation dès 15 cm 25/50 Horizon rédoxique 50/80 Horizon rédoxique. Altération dès 50 cm. Refus à 60 cm	VIc
2,5,10,12,13,34,16	0/25 Terre végétale. 25/50 Horizon rédoxique dès 30 cm 50/80 Horizon rédoxique. Altération dès 50 cm. Refus à 60 cm	IVc
41	0/25 Terre végétale. 25/50 Horizon rédoxique dès 35 cm 50/80 Horizon rédoxique. Altération dès 50 cm. Refus à 60 cm	IVc
6,7,18,20,21,22,23,24,25,26,27,28, 29,30,36,37,38,39	0/25 Terre végétale. 25/50 Terre végétale, apparition de l'horizon d'altération dès 40/50 cm 50/80 Altération. Refus à 70 cm	Ia

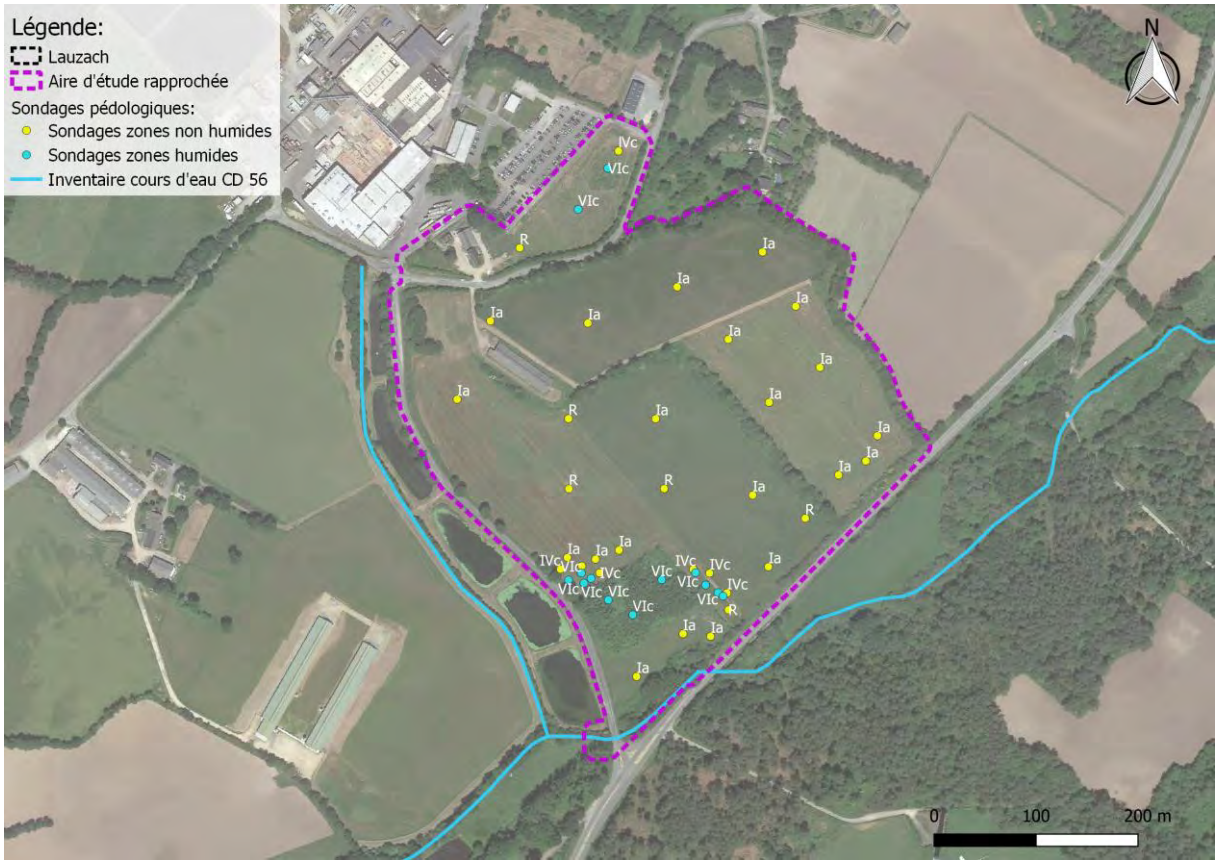


Illustration N°41: Sondages codifiés référence GEPPA 1981 modifié (source : Quarta ; BDD CD 56 ; fond : Google satellite)



Photo N°5: Traces d'hydromorphie : sondage n°14, 0/20 cm

Les expertises zones humides de 2020 (Quarta) et celle de 2017 (Glemarec) ont permis d'identifier 4 zones humides pour une superficie totale de ± 15 970m².

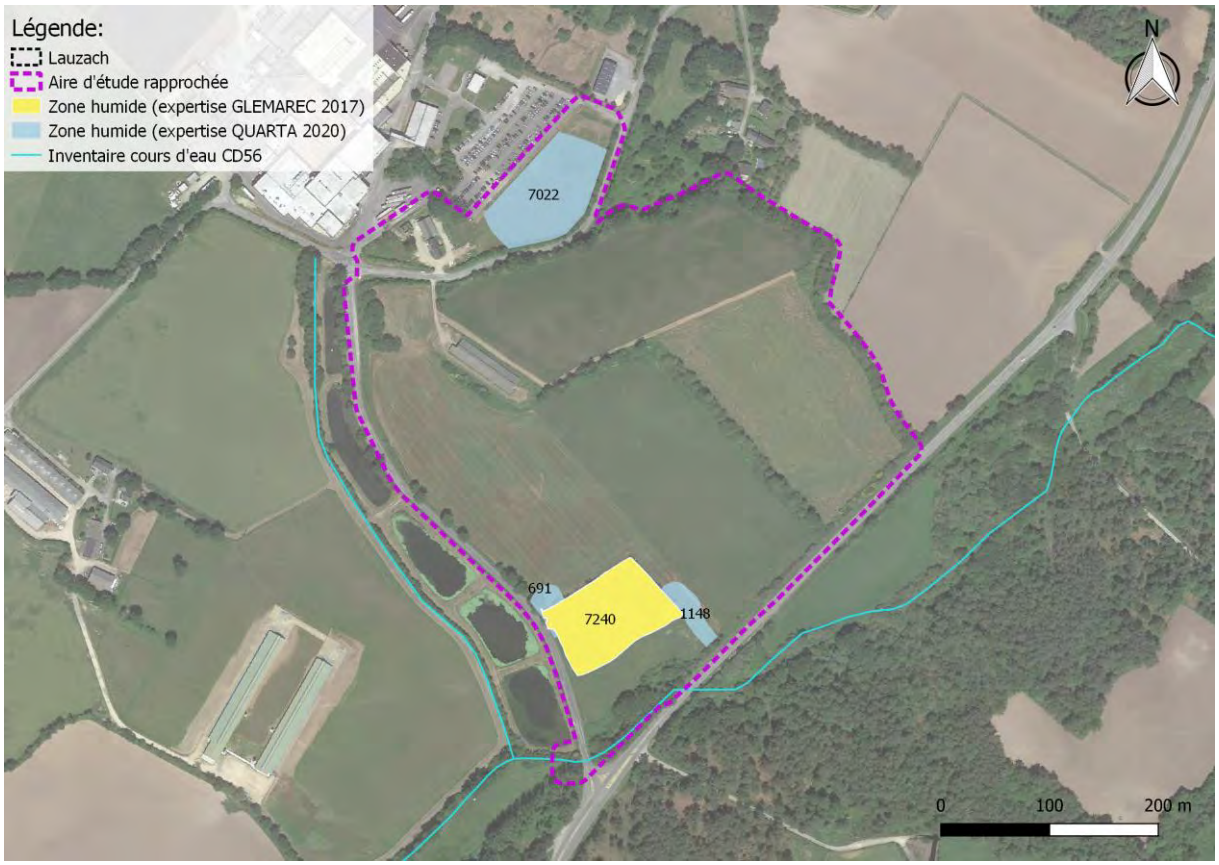


Illustration N°42: Délimitation et surfaces des zones humides expertisées (Sources : GLEMAREC ; Quarta ; BDD CD 56 ; fond : Google satellite)

Ces zones correspondent à :

- Une prairie humide oligotrophes (Nord) de 7022m²
- Une saulaie de 7240m²
- Deux prairies humides améliorée de 691m² et 1148m²

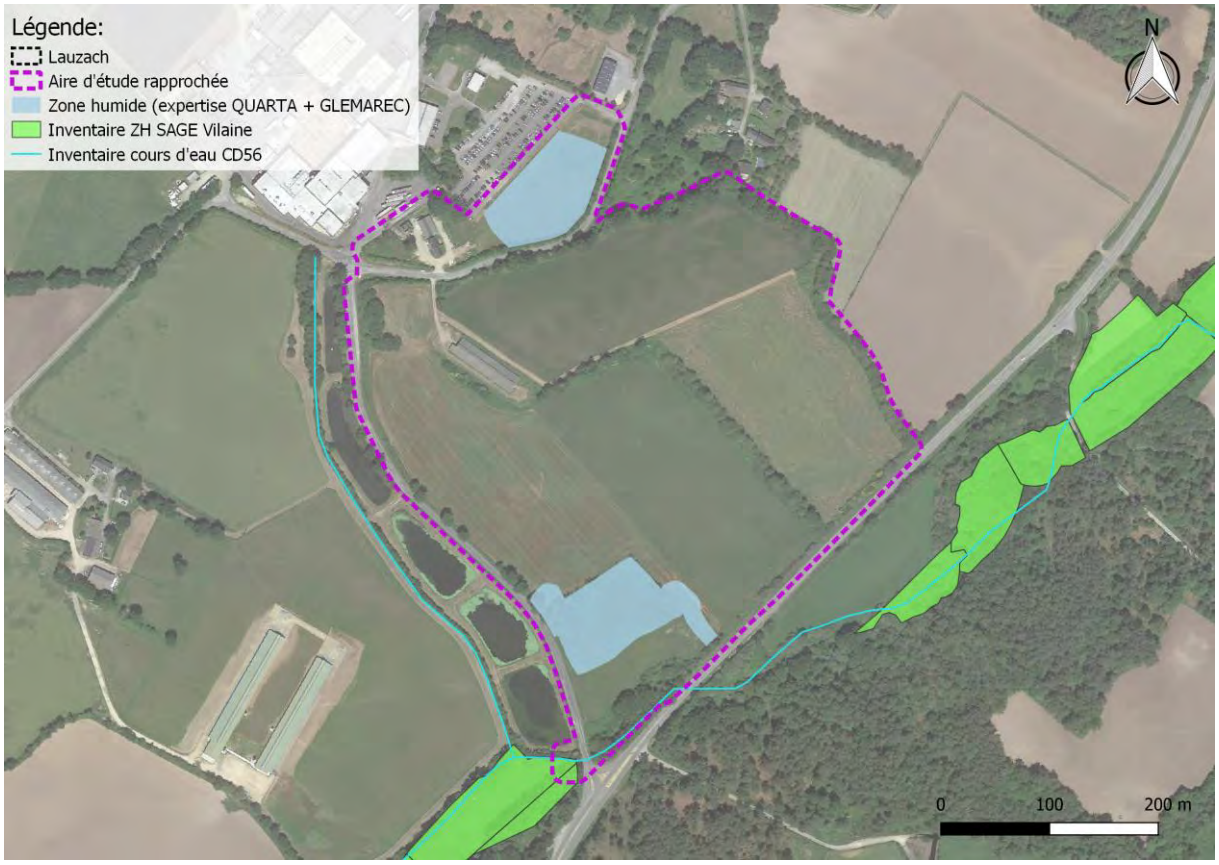


Illustration N°43: Surface en zone humide, SAGE et expertises 2017-2020 (Sources : GLEMAREC ; Quarta ; SAGE Vilaine ; BDD CD 56 ; fond : Google satellite)

5.1.7 Topographie

5.1.7.1 Commune de Lauzach

Sur le plan topographique, la commune de Lauzach est caractérisée par un plateau culminant à environ 50 mètres d'altitude sur la partie Nord du territoire. Ce plateau est incisé au Sud et à l'Est par la vallée du Drayac, celle du Pénerf et de leurs affluents.

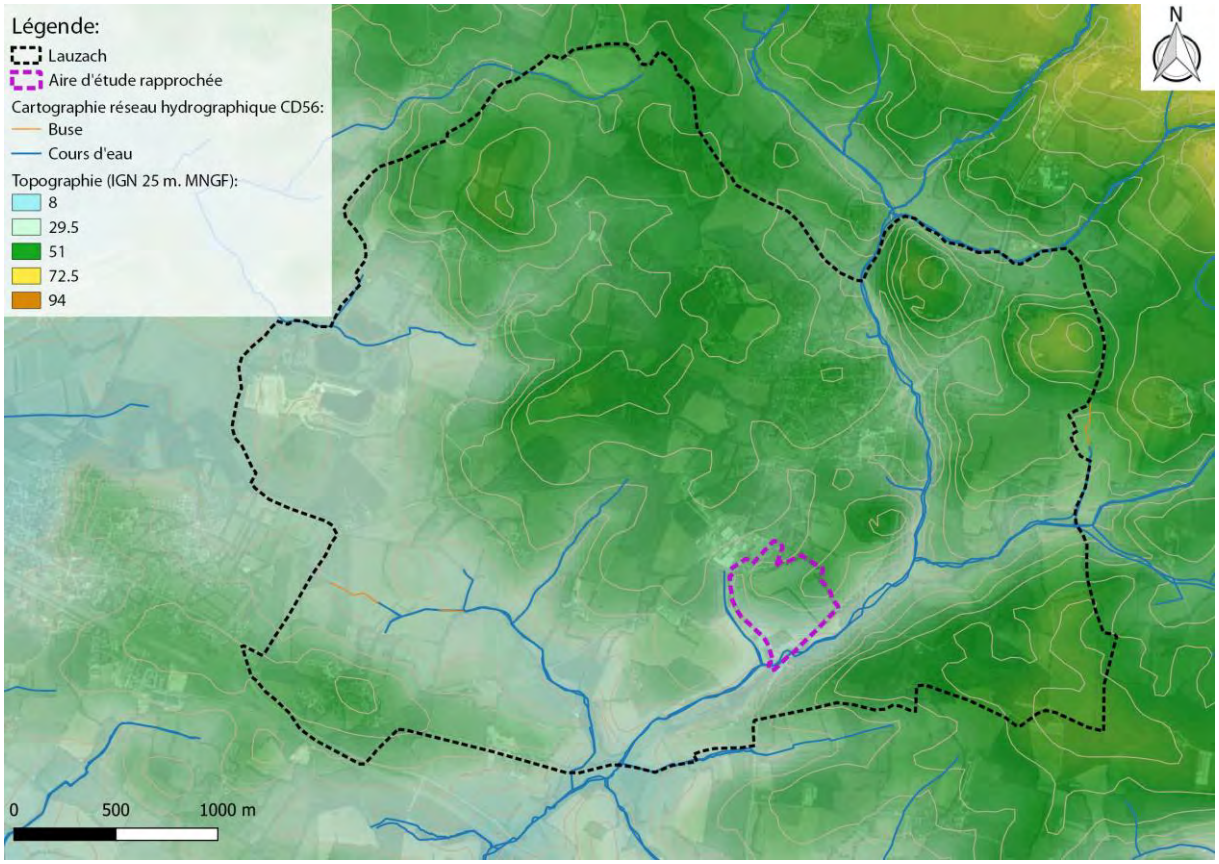


Illustration N°44: Topographie de la commune de Lauzach (Sources : Quarta, IGN 25 m, BDD CD 56 ; Fond : Google satellite)

5.1.7.2 Aire d'étude

A l'échelle de l'aire d'étude la topographie est relativement marquée et varient entre 48,41 m NGF au point haut sur la limite Est et 25,66 m NFG au point bas au niveau du ruisseau du Drayac. De l'analyse du levé topographique réalisé sur l'aire d'étude ressort plusieurs éléments :

- La présence d'une ligne de crête sur un axe Est-Ouest
- Une orientation des pentes Nord pour la partie haute du terrain et Sud-Ouest pour une grande majorité du site



Illustration N°45: Topographie du périmètre d'étude (Source : Plan topographique, D3, 01/07/2022)

5.1.8 Pentes

Au cœur de l'aire d'étude les pentes sont relativement homogènes (majoritairement entre 2 et 4 %) et ne représentent pas de contrainte particulière pour l'aménagement de cette zone. En revanche, des talus très marquées sont présents en bordure de la RD140 et à l'angle de la voie communale d'intérêt communautaire de la Haie et de la route de Kerlomen (Nord-Ouest du site). Ces talus représentent une contrainte pour le raccordement du site au réseau viaire notamment.



Photo N°6: Talus voie de la Haie



Photo N°7: Talus RD140

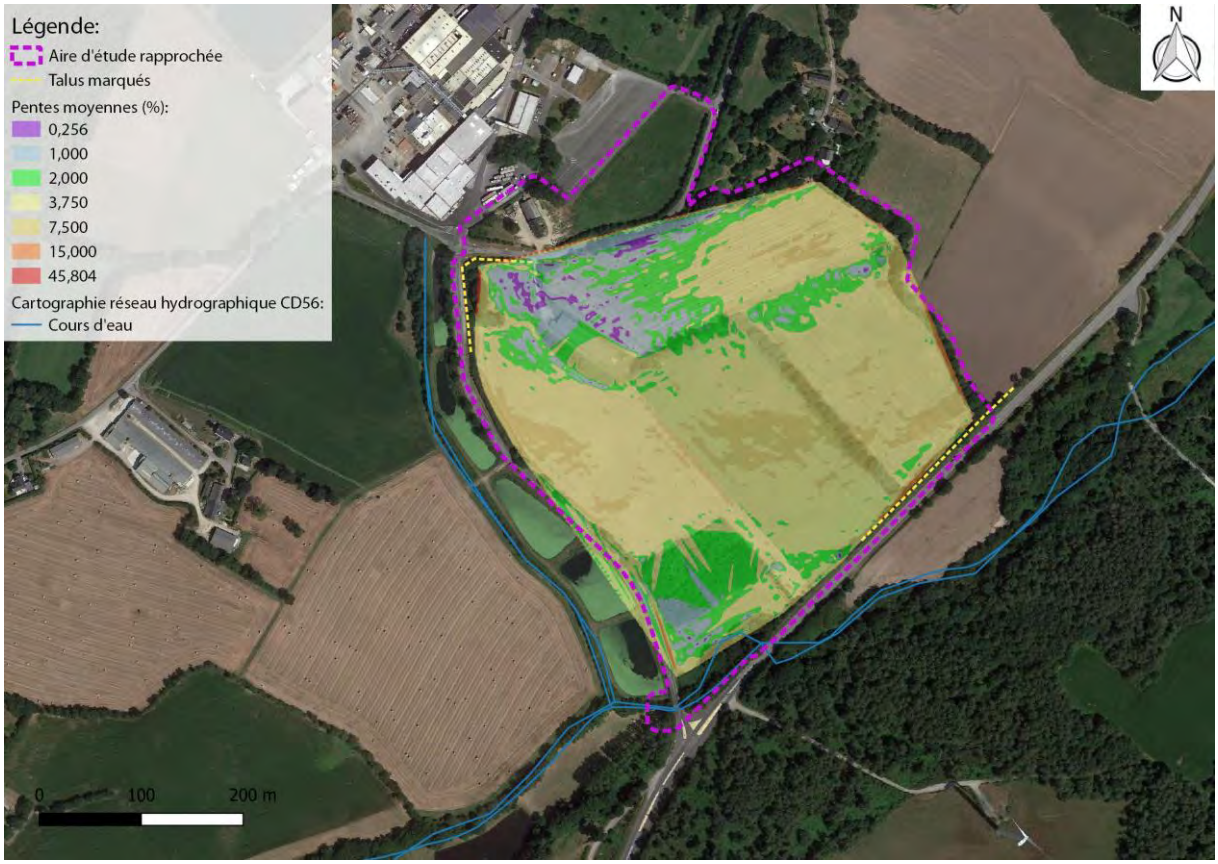


Illustration N°46: Pentes moyenne (en pourcent d'après l'analyse du levé topographique) (source : Quarta ; BDD CD 56 ; fond : Google satellite)

5.1.9 Hydrologie

5.1.9.1 Bassin versant

La commune de Lauzach est partagée entre trois bassins versant :

- Le bassin versant du Pont Bugat et ses affluents depuis la source jusqu'à l'étang de Noyalo (FRGR2245) sur environ 3,8% du territoire
- Le bassin versant du Govello et ses affluents depuis la source jusqu'à l'étang de Noyalo (FRGR1613) sur environ 26,7% du territoire
- Le bassin versant du Pénerf depuis la source jusqu'à l'estuaire (FRGR1611) sur environ 69,5% du territoire

L'aire d'étude de la Haie se situe sur le bassin versant du Pénerf. Ce bassin versant couvre une surface de 32 km² et s'écoule sur environ 11 000 kml jusqu'à l'estuaire au niveau du lieu-dit Le Billion sur la commune de Ambon. Sur ce bassin versant les altitudes varient entre 122 mNGF au lieu-dit « Kerlapin » sur la commune de Béric et 5mNGF au niveau de l'estuaire au lieu-dit « Billion » à Ambon.

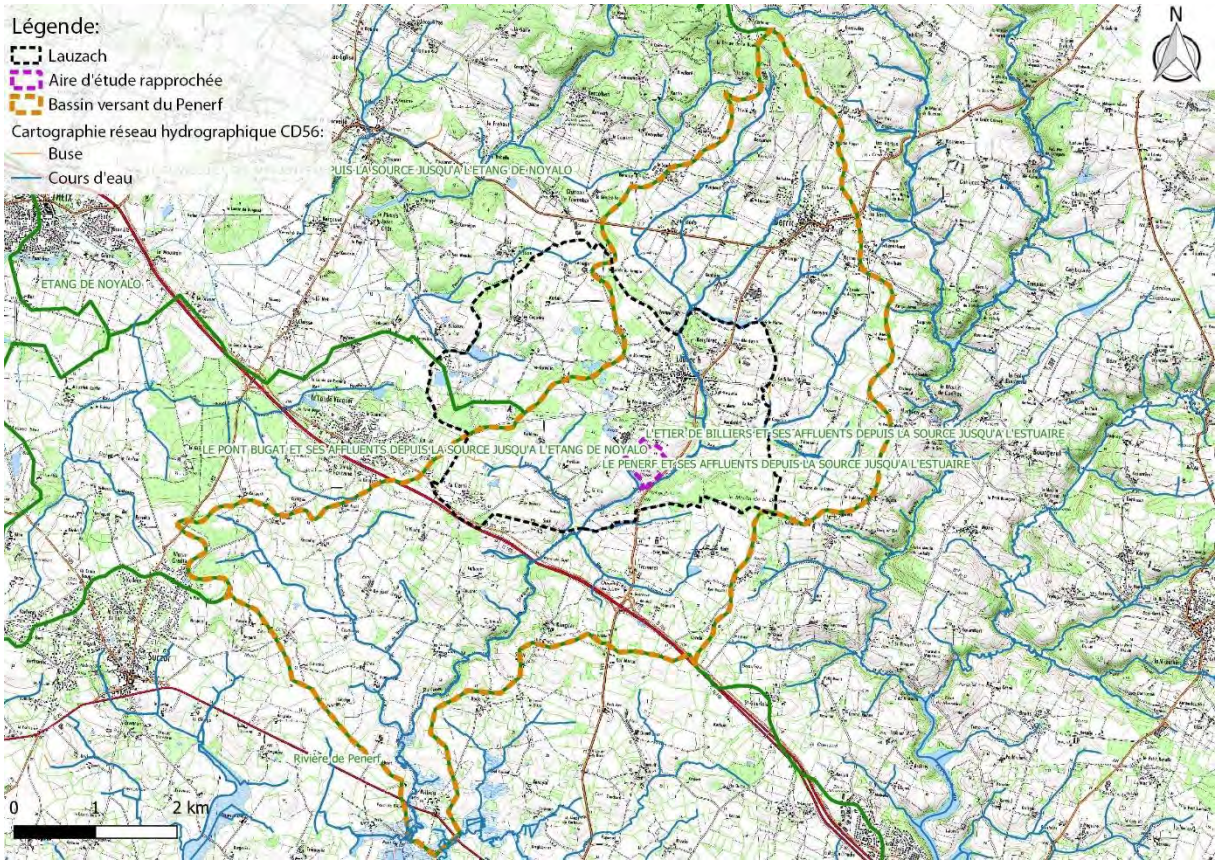


Illustration N°47: Bassins versants présents sur la commune de Guipavas (Sources : Quarta ; BDD CD 29, BDD AELB ; Fond : OSM)

La forme du bassin versant (allongée ou ramassée) influence l'allure de l'hydrogramme à l'exutoire du bassin versant. Le coefficient d'allongement de ce bassin versant est égal à 1,4. Cette valeur est à comparer à celle d'un bassin parfaitement circulaire qui est de 1 et 1,12 pour un bassin carré. Ainsi sa morphologie plutôt allongée va avoir tendance à augmenter le temps de concentration (temps de réponse) et ainsi diminuer le débit de pointe à l'aval.

5.1.9.2 Milieu récepteur

A l'échelle de l'aire d'étude, deux ruisseaux récepteurs sont identifiés :

- Le ruisseau du Pénerf s'écoulant le long des lagunes PROCANAR
- Le ruisseau du Drayac (nommé Guernec à l'IGN) s'écoulent le long de la RD140 et rejoignant le Pénerf en aval du franchissement de la voie communale d'intérêt communautaire de la Haie

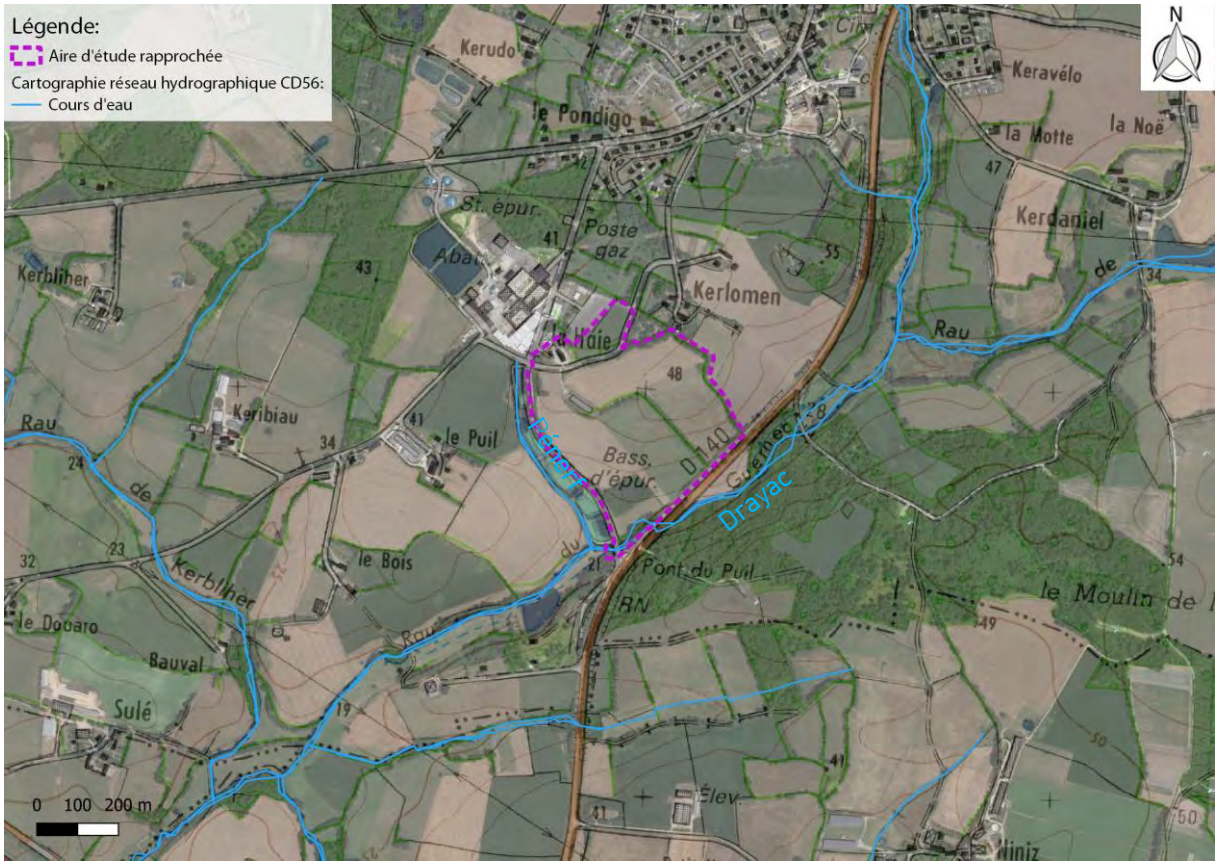


Illustration N°48: Ruisseau récepteur (Source : Quarta, BDD CD 56, Fond : Google satellite et IGN scan 25)

Ces deux ruisseaux participent à la formation, en aval, de la rivière du Pénerf.

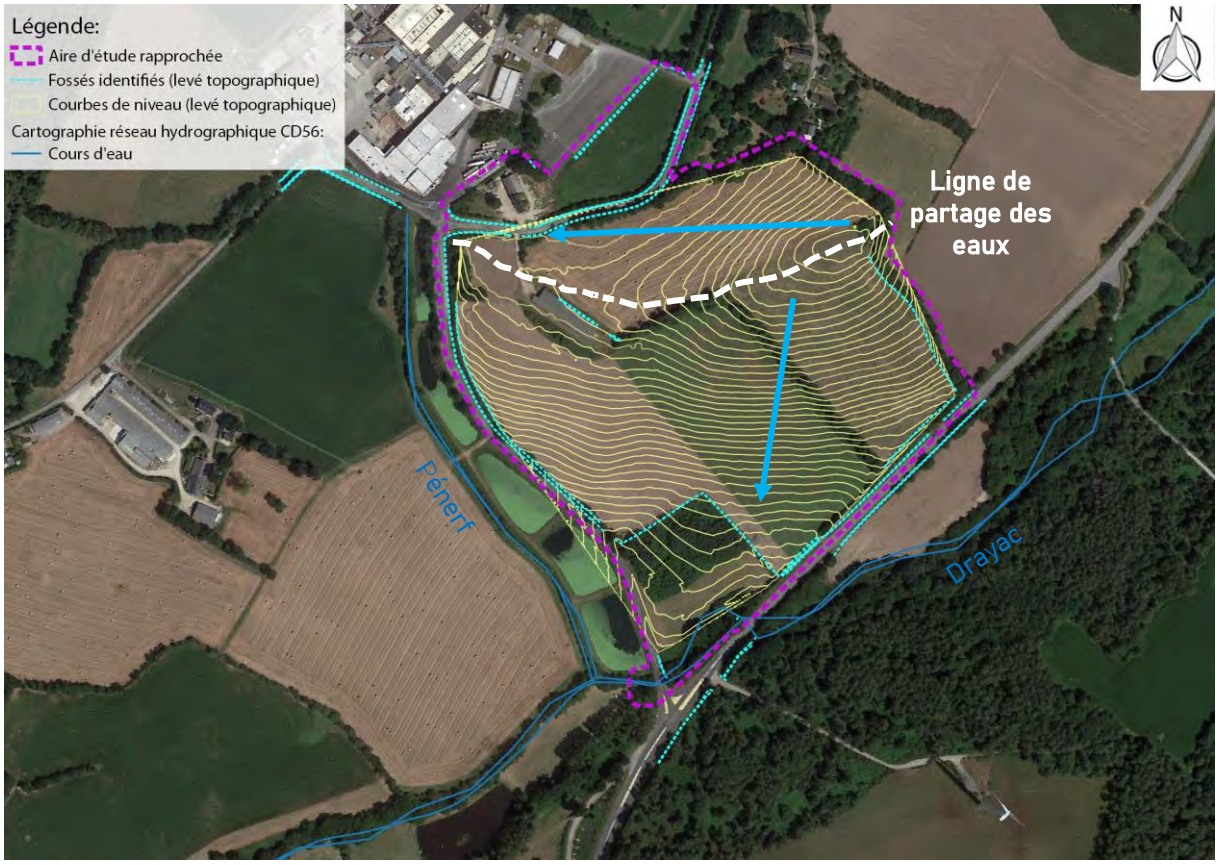


Illustration N°49: Cheminements des eaux (Sources : Quarta, levé topographique Quarta, BDD CD 56 ; Fond : Google satellite)

La réalisation d'un levé topographique complet de la zone d'étude a permis de préciser le cheminement de l'écoulement du Drayac au niveau de la zone d'étude. Ce levé a également permis d'identifier une petite mare temporaire, alimentée par le bassin versant amont et les débordements du cours d'eau. Cette mare est connectée au ruisseau par une buse béton de Ø200mm.



Illustration N°50: Localisation du Drayac, levé topographie 2020 (source : Quarta ; BDD CD 56 ; fond : Google satellite)

5.1.9.3 Morphologie du milieu récepteur

Au droit du projet les ruisseaux récepteurs présentent la morphologie suivante :

- Le Pénerf : Au droit du projet, le long des lagunes PROCANAR, le ruisseau du Pénerf présente un profil en « V » relativement profond avec des berges très marquées. Le faciès d'écoulement de ce ruisseau est du type « plat courant » et relativement anthropisé sur au moins une partie de son linéaire. Il s'écoule sur environ 500 m avant de rejoindre le Drayac,
- Le Drayac : Ce ruisseau présente une morphologie trapézoïdale avec des berges marquées en rive gauche le long de la RD140 et un talus planté en haut de berge en rive droite. Ce ruisseau présence un faciès d'écoulement global de type « plat courant ». Les faciès d'écoulement sont diversifiés tout comme le substrat du fond du lit. Au droit du projet ce ruisseau est canalisé sous la voie communale d'intérêt communautaire de la Haie dont le pont menace aujourd'hui de s'effondrer.

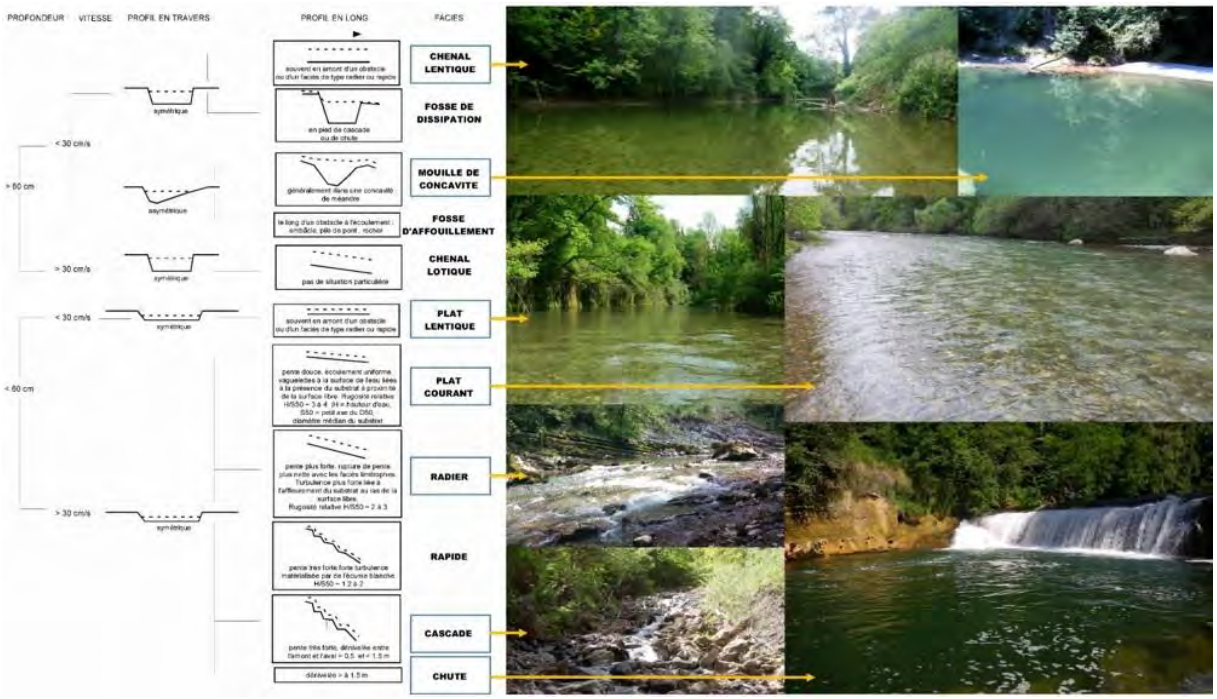


Illustration N°51: Différents faciès d'écoulement



Photo N°8: Ruisseau du Pénerf le long des lagunes



Photo N°9: Ruisseau du Drayac au droit du projet



Photo N°10: Ruisseau du Drayac au droit du projet et buse

Sur la photographie du Drayac on aperçoit la mare temporaire identifiée au levé topographique et la buse Ø200mm.

5.1.9.4 Hydrologie du milieu récepteur

L'analyse des particularités morphologiques du bassin versant permet de préciser l'approche hydrologique réalisée sur celui-ci. Cette approche est basée sur deux méthodes et permet de quantifier les débits qui transitent dans le cours d'eau récepteur non jaugé :

- Celle des débits spécifiques ;
- La méthode rationnelle.

La première méthode fait appel à des stations hydrologiques de référence (la plus proche et la plus représentative en termes de surface, morphologie…), supposées caractéristiques de la situation du bassin versant. Dans le cas présent, on utilise comme référence les stations limnimétriques de l'Arz (J8813010) et du Loch (6213010).

Cette méthode permet de caractériser les débits de moyens et les débits de temps secs. Elle reste moins précise en ce qui concerne les débits de crue sur les bassins de faible superficie. Elle est définie par la formule suivante :

$$Q_{\text{ruisseau}} = S_{\text{bassin versant ruisseau}} \times Q_{\text{spécifique de référence}}$$

Avec :

- Q ruisseau : débit en l/s
- Q spécifique de référence : en l/s/km²
- S bassin versant : en km²

La seconde méthode est utilisée, quant à elle, pour caractériser les débits de pointe (10 ans, 100 ans, 1 an, etc.) à partir des données météorologiques de la station de référence. Elle s'applique à des bassins versants de taille moyenne, car elle sous-estime les débits de pointe pour les bassins de taille importante. Elle est donnée par la formule :

$$Q_p = 2{,}78 \times C \times I \times A$$

Avec :

- Q_p : débit de pointe de fréquence décennale en l/s
- C : coefficient d'écoulement en % (de l'ordre de 0,12%)
- I : intensité de temps de pluie en mm/h
- A : surface de la zone desservie en ha

Où I est l'intensité de pluie de référence en mm/h, obtenue à partir de la formule $I = a \times t_c^{-b}$ où a et b sont les coefficients de Montana de la pluie de référence obtenue par analyse statistique des pluies de la station de référence. Le tableau suivant reprend l'ensemble des caractéristiques du bassin versant ainsi que les débits obtenus par l'application de ces deux méthodes.

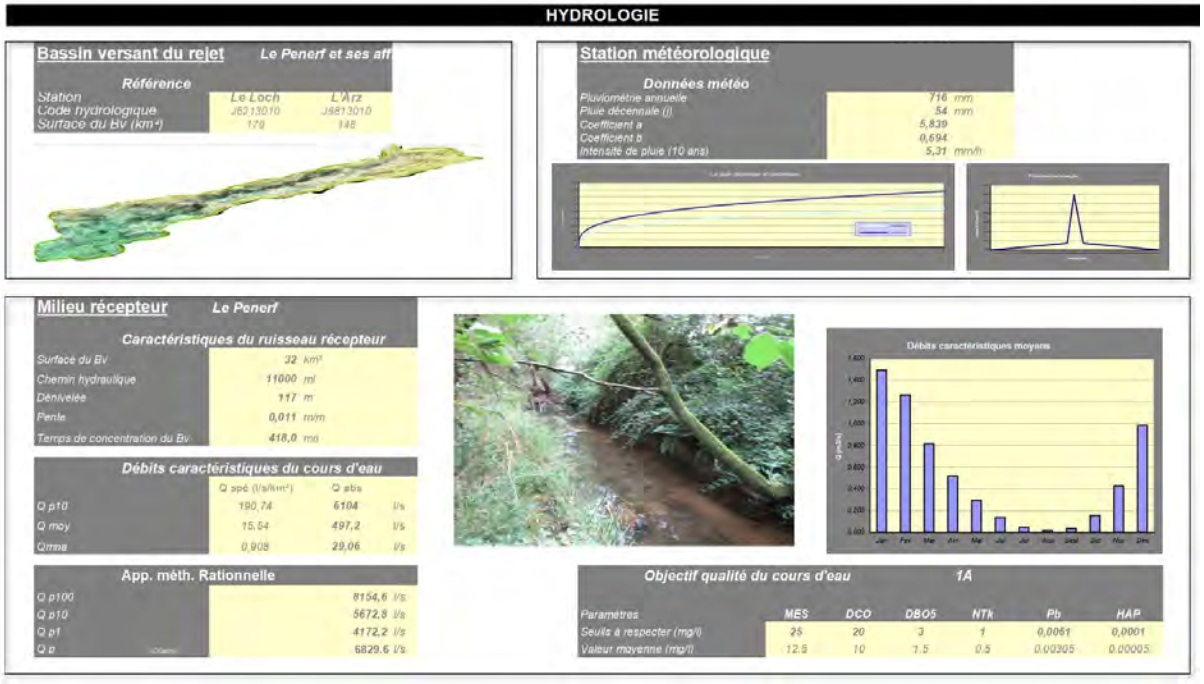


Illustration N°52: Données hydrologiques du cours d'eau récepteur (Quarta)

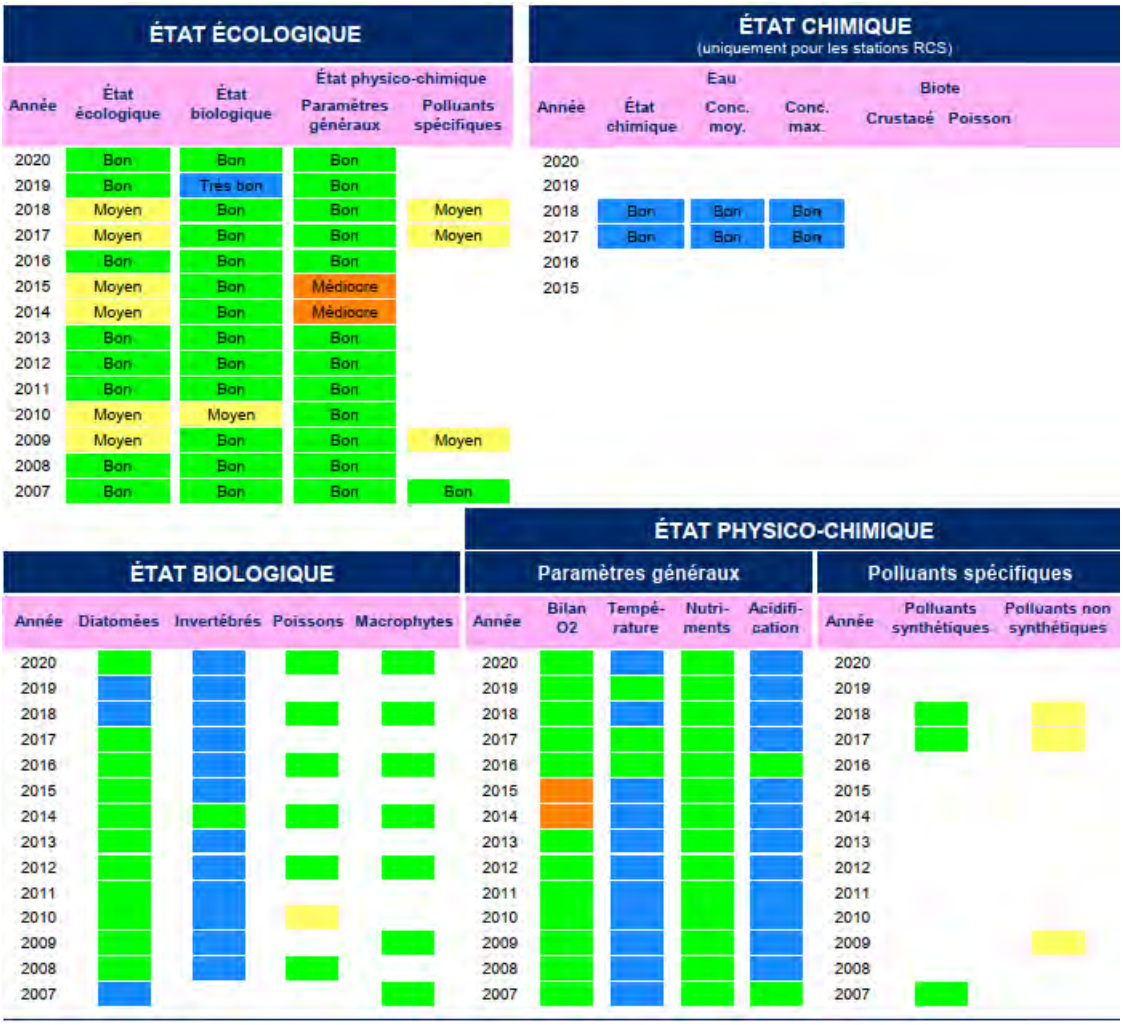
5.1.9.5 Qualité de l'eau

Ce chapitre rassemble l'ensemble des données disponibles sur le secteur permettant de caractériser la qualité du milieu récepteur.

5.1.9.5.1 Réseau OSUR, AELB

La base de données OSUR permet à l'AELB de mettre à disposition, via internet, l'ensemble des informations recueillies dans le cadre de la surveillance de la qualité des cours d'eau et des plans d'eau. Ces données proviennent des réseaux de mesures du bassin en maîtrise d'ouvrage agence de l'eau, DREAL ou Onema, ou pour lesquels l'agence assure le financement ou le cofinancement.

Le suivi réalisé sur la station de L'Arz à Molac (station de suivi du réseau OSUR la plus proche de la zone d'étude) montre que l'état chimique, biologique et écologique confondus, est relativement bon sur ce secteur du département.



ÉTAT ÉCOLOGIQUE

Année	État écologique	État biologique	État physico-chimique – Paramètres généraux	État physico-chimique – Polluants spécifiques
2020	Bon	Bon	Bon	
2019	Bon	Très bon	Bon	
2018	Moyen	Bon	Bon	Moyen
2017	Moyen	Bon	Bon	Moyen
2016	Bon	Bon	Bon	
2015	Moyen	Bon	Médiocre	
2014	Moyen	Bon	Médiocre	
2013	Bon	Bon	Bon	
2012	Bon	Bon	Bon	
2011	Bon	Bon	Bon	
2010	Moyen	Moyen	Bon	
2009	Moyen	Bon	Bon	Moyen
2008	Bon	Bon	Bon	
2007	Bon	Bon	Bon	Bon

ÉTAT CHIMIQUE
(uniquement pour les stations RCS)

Année	Eau – État chimique	Eau – Conc. moy.	Eau – Conc. max.	Biote – Crustacé	Biote – Poisson
2020					
2019					
2018	Bon	Bon	Bon		
2017	Bon	Bon	Bon		
2016					
2015					

ÉTAT BIOLOGIQUE

Année	Diatomées	Invertébrés	Poissons	Macrophytes
2020				
2019				
2018				
2017				
2016				
2015				
2014				
2013				
2012				
2011				
2010				
2009				
2008				
2007				

ÉTAT PHYSICO-CHIMIQUE

Année	Paramètres généraux – Bilan O2	Paramètres généraux – Tempé-rature	Paramètres généraux – Nutri-ments	Paramètres généraux – Acidifi-cation
2020				
2019				
2018				
2017				
2016				
2015				
2014				
2013				
2012				
2011				
2010				
2009				
2008				
2007				

Année	Polluants spécifiques – Polluants synthétiques	Polluants spécifiques – Polluants non synthétiques
2020		
2019		
2018		
2017		
2016		
2015		
2014		
2013		
2012		
2011		
2010		
2009		
2008		
2007		

Illustration N°53: Données OSUR, agence de l'eau Loire-Bretagne, Penfeld à Bohars (Source : AELB)

5.1.9.5.2 Le modèle PEGASE, AELB

Le modèle PEGASE (Planification et Gestion de l'Assainissement des Eaux) est un outil de modélisation de la qualité des eaux de surface. Il reproduit par calcul déterministe le fonctionnement de l'écosystème aquatique et les principales variables de la qualité de l'eau du réseau hydrographique. Le modèle utilise comme données d'entrée les caractéristiques des bassins versants, les données hydrométéorologiques (débits, insolations) et les données relatives aux pressions (prélèvements, transferts, rejets de pollution domestique, rejets de pollution industrielle, apports diffus des sols). Il fournit les éléments de base pour l'analyse des relations pressions / impacts et une aide pour la planification des actions d'amélioration de la qualité des eaux de surface.

En 2019, l'analyse des données du bassin versant montre que le Pernerf, au droit du projet, était de qualité moyenne. Cette classe qualité tend à se dégrader en aval, alternant qualité moyenne, mauvaise à très mauvaise.

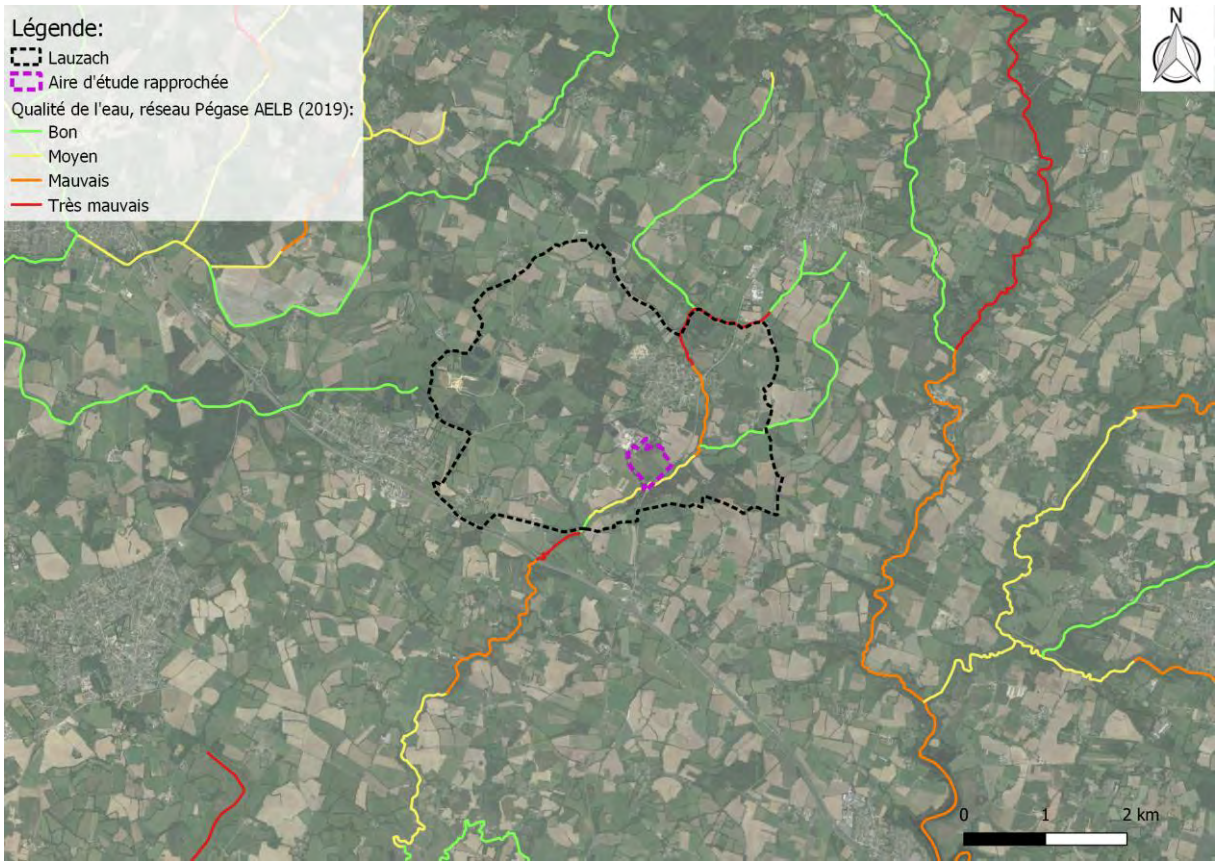


Illustration N°54: Qualité des eaux, réseau Pégase, AELB (source : Quarta ; AELB ; Fond : Google satellite)

5.1.9.5.3 Observatoire de l'eau du PNR Golfe du Morbihan

Parallèlement aux données produites par l'AELB, le PNR du Golfe du Morbihan a créé un observatoire de l'eau qui permet d'évaluer l'efficacité des actions de reconquête du bon état écologique menées dans le cadre des trois contrats territoriaux de bassin versant du Pénerf. Il a été mis en œuvre en 2006, selon les prescriptions du protocole régional du réseau de suivi de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques dans les bassins versants bretons. Dans ce cadre, six stations de mesure ont été positionnées pour suivre l'évolution de la qualité de l'eau sur l'ensemble de la rivière de Pénerf (suivi des nitrates, phosphore total, matières en suspension, ammonium, orthophosphates, Escherichia coli).

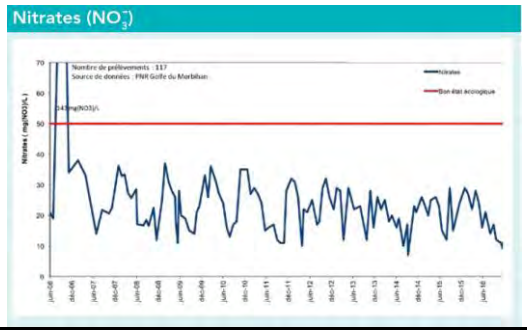
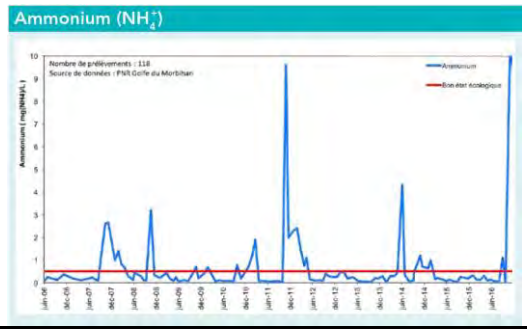
Le point de mesure D4 « Pont du Puil » se situe sur le Drayac, en aval des lagunes PROCANAR, à la confluence entre le Drayac et du Pénerf.

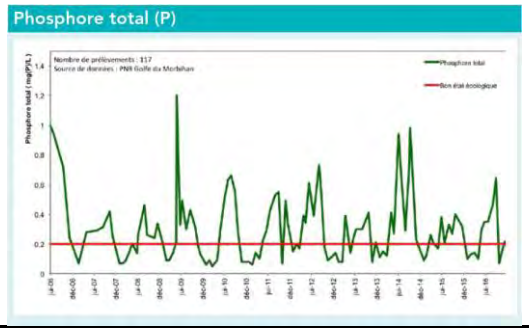
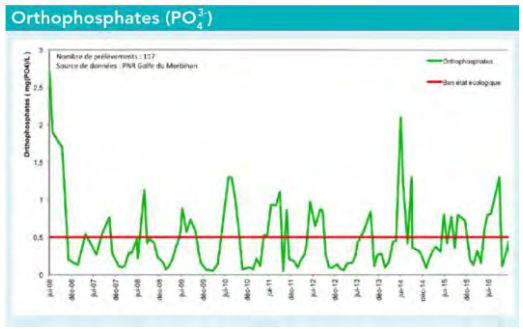
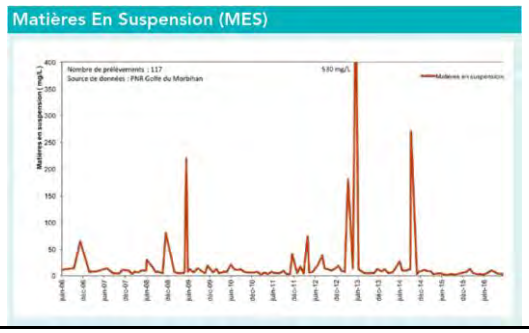
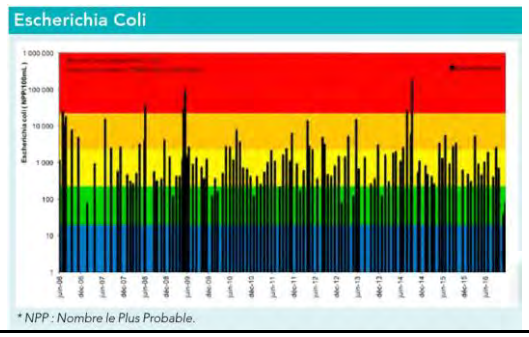


Illustration N°55: Station de suivi « D4 » Pont du Buil

Le suivi présenté ci-après a été réalisé entre 2006 et 2016.

Tableau n°26: Suivi station D4, observatoire de l'eau, PNR Golfe du Morbihan

Mesure	Suivi 2006-2016	Analyse
Nitrate		En France, la présence de nitrates dans les eaux continentales provient de l'agriculture, suite à l'épandage de doses massives d'engrais azotés et de lisier (effluents d'élevage), des collectivités (STEP) et de l'industrie. Sur la station D4, le quantile 90 sur la période d'étude indique une valeur à 32,8 mg/l de nitrates (bon état écologique <50 mg/l de nitrates). Le paramètre nitrates sur les dix ans de l'étude indique un bon état écologique à ce point de suivi.
Ammonium		L'ammonium est lié soit à la réduction des nitrates, soit aux activités humaines (rejets d'effluents des stations d'épuration, activités industrielles, élevage...). L'ammonium est un indice d'une possible contamination microbiologique. Sur la station D4, le quantile 90 calculé à 1,5 mg/l d'ammonium est supérieur à la limite du bon état écologique. le suivi de la qualité de l'eau pour le paramètre ammonium sur 10 ans n'indique pas un bon état écologique (<0,5 mg/l d'ammonium).
Phosphore total		Les flux de phosphore ont trois origines : l'assainissement domestique collectif, les rejets des bâtiments d'élevage et des départs de phosphore par érosion des sols.

		Sur la station D4, le quantile 90 de la période étudiée est de 0,63 mg/l de phosphore total, ce qui ne permet pas de classer cette partie de la rivière en bon état écologique (<0,2 mg/l de phosphore total) sur la période suivie.
Orthophosphates		Les orthophosphates sont la forme la plus simple et répandue des phosphates dans l'eau. Les phosphates (appelés orthophosphates) correspondent à une forme minérale oxydée du phosphore. Ils sont liés à la dégradation de la matière organique d'origine urbaine ou agricole, aux rejets urbains et industriels de polyphosphates et aux lessivages des engrais agricoles. Le quantile 90 calculé pour la période d'étude est de 1,1 mg/l d'orthophosphates et le maximum atteint a été mesuré à 2,7 mg/l d'orthophosphates en juin 2006, ce qui ne permet pas de définir cette partie du cours d'eau en tant que bon état écologique (<0,5 mg/l d'orthophosphates).
Matières en suspension		Au niveau du lieu-dit Pont du Puil, le suivi de la qualité de l'eau pour le paramètre Matières En Suspension sur 10 ans met en avant quatre valeurs hautes : 220 mg/l (juin 2009), 180 mg/l (avril 2013), 530 mg/l (juin 2013) et 270 mg/l (octobre 2014). Elles peuvent indiquer soit une augmentation soudaine du débit remettant en suspension des particules, soit un rejet anormal dans la rivière
Escherichia coli		Deux concentrations excessives peuvent notamment être observées, en juin 2009 (90 360 NPP*/100ml) et en octobre 2014 (169 840 NPP/100ml), indiquant une qualité comprise entre passable (jaune : 200 à 2 000 NPP/100ml) et mauvaise (orange : 2 000 à 20 000 NPP/100ml) sur la période de suivi.

Le suivi réalisé montre que le Drayac, au droit du projet, est particulièrement sensible aux pollutions et aux désordres hydrauliques :

- Pollutions en lien avec les rejets industriels, agro-alimentaires, eaux usées (STEP), agricole. Notons que les actions menées par le syndicat du PNR du Golfe du Morbihan ont permis de d'améliorer la qualité des eaux sur l'ensemble des paramètres suivis, même si certains paramètres restent supérieurs à la moyenne régionale (azote)
- Désordres hydrauliques : Ces cours d'eau souffrent de sévères épisodes d'étiage, le rejet des lagunes de PROCANAR permettant périodiquement de garantir les débits d'étiage (hors période de rejet interdit, les lagunes faisant l'objet d'une interdiction de rejet en période estivale. Les eaux sont alors renvoyées vers le réseau d'irrigation identifié sur le secteur de la Haie (dont la saulaie notamment), le rendant d'autant plus sensible aux pollutions.

5.1.9.6 Catégorie piscicole

Un classement de catégorie piscicole est un classement juridique des cours d'eau et plans d'eau en fonction des groupes de poissons dominants. On distingue :

- 1ère catégorie : eaux principalement peuplées de truites, ainsi que ceux où il paraît désirable d'assurer une protection spéciale des poissons de cette espèce.
- 2ème catégorie : toutes les autres eaux soumises aux dispositions de l'arrêté.

Les cours d'eau de ce secteur sont classés en première catégorie piscicole.

Le département du Morbihan a, par ailleurs, réalisé un inventaire relatif aux frayères et aux zones d'alimentation ou de croissance de la faune piscicole au sens du L.432-3 du Code de l'Environnement sur son territoire. A ce titre le ruisseau du Pénerf a été identifié comme frayère pour les espèces suivantes : Chabot, lamproie planer, lamproie marine, truite de mer, truite fario. Ce classement s'étend de la source du Pénerf à Béric jusqu'à sa confluence avec le Penbulzo à Surzur. Cet inventaire correspond aux parties de cours d'eau susceptibles d'abriter des frayères, établi à partir des caractéristiques de pente et de largeur de ces cours d'eau qui correspondent aux aires naturelles de répartition de l'espèce.

5.1.9.7 Usage de l'eau

L'eau est une ressource commune qui implique certains usages qu'il est nécessaire de prendre en compte dès lors qu'un projet est susceptible d'impacter la ressource tant sur le plan qualitatif que quantitatif :

5.1.9.7.1 Alimentation en eau potable

Aucun périmètre de protection n'est présent sur le bassin versant récepteur de l'opération. La prise d'eau la plus proche se situe sur le bassin versant de l'Étier, qui n'est pas en interconnexion avec celui du Pénerf. Notons que le site industriel PROCANAR dispose, en plus d'une connexion au réseau d'adduction public, de quatre forages au sein même de son site d'exploitation afin d'assurer l'alimentation en eau nécessaire au fonctionnement de son activité. L'arrêté de prescription complémentaire du 18 juillet 2016 détaille le débit maximal autorisé de ces forages :

Tableau n°27: Débit maximal de prélèvement des forages PROCANAR

Forage	Débit maximal
Forage 1	30 m^3/h
Forage 2	10 m^3/h
Forage 3	5 m^3/h
Forage 4	10 m^3/h

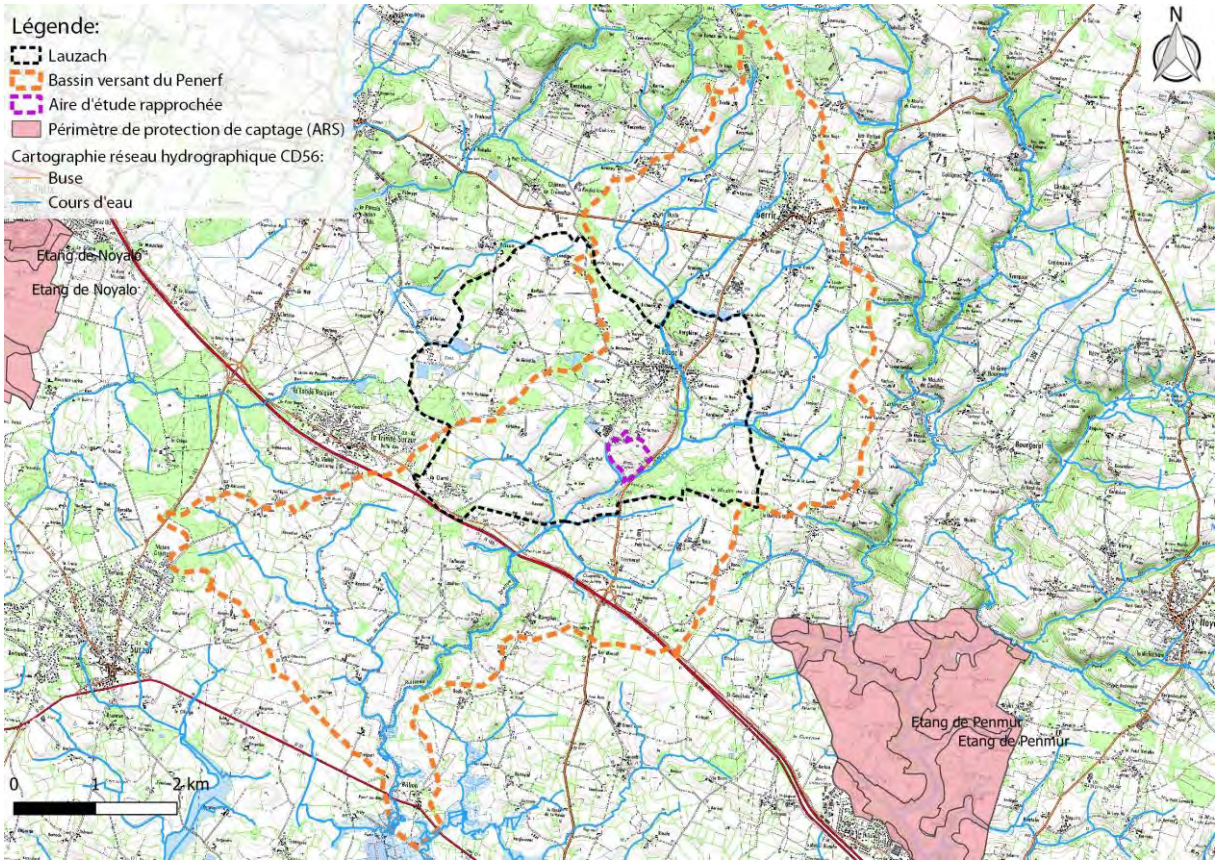


Illustration N°56: Périmètre de protection de captage (Sources : Quarta, BDD CD 56 ; ARS ; Fond : IGN Scan 25)

5.1.9.7.2 Irrigation

Cf § Réseaux

5.1.9.7.3 Assainissement

Le ruisseau du Pénerf et ses affluents sert de milieu récepteur pour le rejet des eaux usées. Seule la station de Lauzach se rejette dans ce cours d'eau (Cf § Réseaux).

5.1.9.7.4 Conchyliculture

Les zones de production conchylicole sont identifiées au titre du paquet européen hygiène (CE/854/2004) et de l'arrêté du 21 mai 1999 relatif au classement de salubrité et à la surveillance des zones de production et des zones de reparcage des coquillages vivants. En aval, une zone conchylicole est identifiée au niveau du chenal d'Ambon.

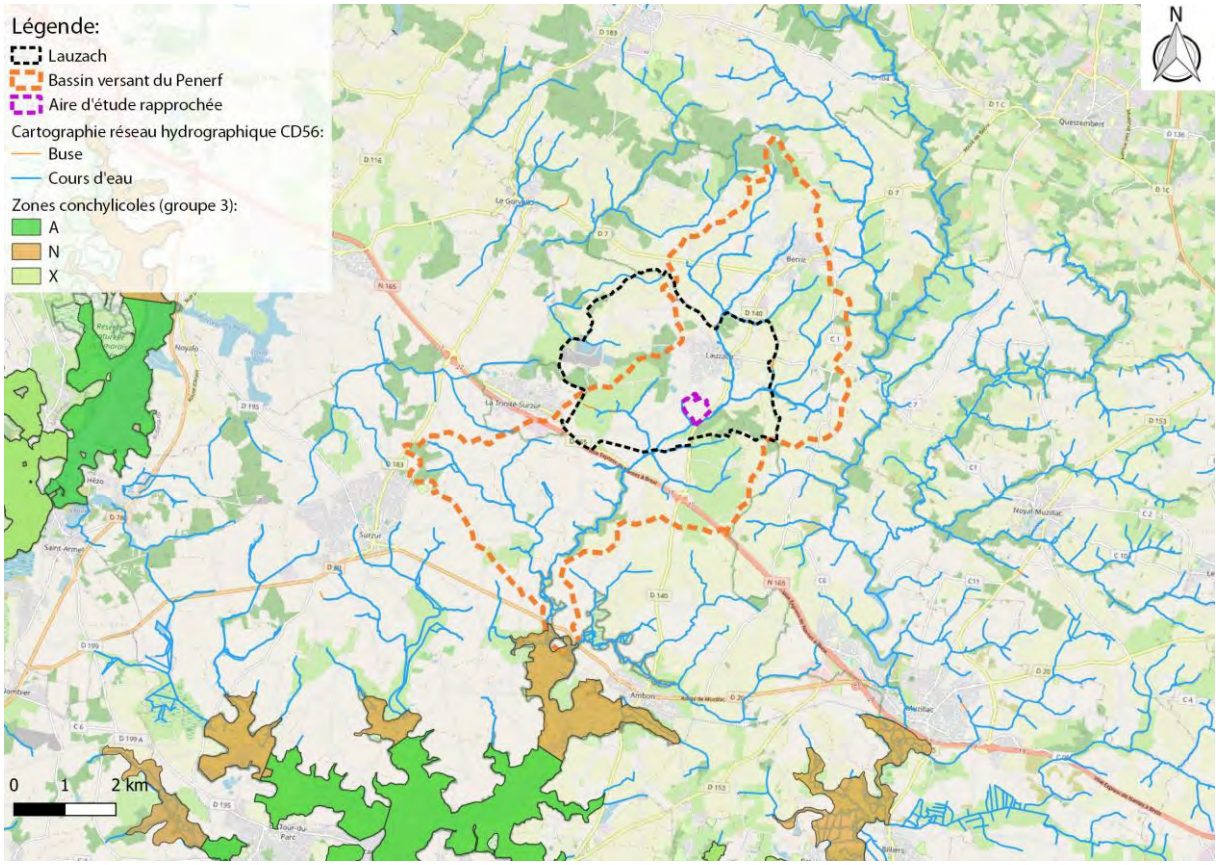


Illustration N°57: Classement sanitaire des zones conchylicoles en aval pour les coquillages de groupe 3, bivalves non fouisseurs (source : Quarta ; BDD CD 56 ; Data.gouv ; fond : OSM)

Tableau n°28: Classification des zones conchylicoles

Zones	Description
A	Zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés et mis directement sur le marché pour la consommation humaine directe après passage par un centre d'expédition agréé.
B	Zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés mais ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine qu'après avoir été traités dans un centre de purification agréé ou après reparcage dans une zone spécifiquement agréée pour cette opération.
C	Zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés mais ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine qu'après un reparcage de longue durée dans une zone agréée à cet effet ou après traitement thermique dans un établissement agréé.
NC/N/X	(zones non classées) : en l'absence de classement sanitaire, les activités de pêche ou d'élevage n'y sont pas autorisées. Seuls les pectinidés (coquilles Saint-Jacques, pétoncles), les gastéropodes non filtreurs (notamment bulots, ormeaux, patelles) et les échinodermes peuvent y être récoltés, sauf spécifications contraires.
EO	zones à exploitation occasionnelle dites "à éclipses" : zones dans lesquelles la récolte et la commercialisation de coquillages sont soumises à autorisation préalable et sous conditions particulières (arrêté préfectoral spécifique lors de l'exploitation).
I	Zones Interdites : Zones d'activités portuaires et/ou zones polluées (zones autour d'émissaires de rejets ...), dans lesquelles aucune activité de pêche, de production ou de récolte de coquillage ne peut être pratiquée, quel que soit le groupe.

Du fait de cette activité conchylicole, la qualité des eaux en provenance des bassins versant amont est un paramètre majeur. En raison de la dégradation de la qualité microbiologique des zones de production conchylicole de la rivière de Pénerf depuis 2005, une étude visant à rechercher les origines des sources de contamination microbiologique sur la rivière du Pénerf a été réalisée par l'IFREMER en 2010. Au regard de cette étude, il apparaît que les sources potentielles de contamination présentes au niveau du bassin versant sont nombreuses :

- Présence de 5 stations d'épuration : Damgan + Ambon, Le Tour du Parc, Surzur, Lauzach, Berric et PROCANAR
- Présence de nombreux secteurs en assainissement individuel,
- Des réseaux d'eaux pluviales potentiellement contaminés,
- Deux entreprises agroalimentaires et 107 exploitations agricoles : Entre autre, l'usine PROCANAR possédant sa propre station d'épuration et rejetant ses effluents traités dans la Drayac, après un lagunage. Les normes de rejet imposent à cet industriel une absence totale de rejet en période sèche. Les effluents sont alors utilisés pour l'aspersion d'une saulaie située à proximité.

5.1.9.7.5 Pêche à pied

En aval, la zone du port et rivière de Billiers est identifiée comme « zone d'interdiction permanente » pour la pêche à pied.

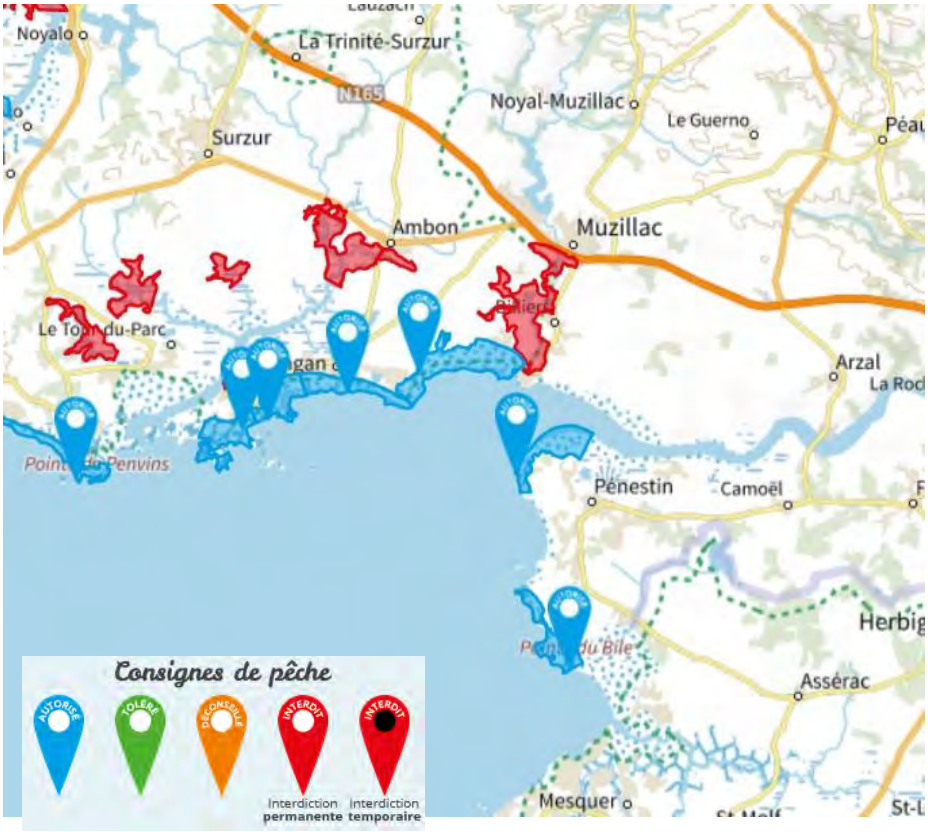


Illustration N°58: Zones de pêche à pied (source : ARS et IFREMER)

5.1.9.7.6 Baignade

Aucune zone de baignade identifiée par l'ARS n'est recensée au niveau de l'estuaire du Pénerf en aval de l'aire d'étude.



Illustration N°59: Classement des zones de baignade (source : ARS)

Au regard de ces éléments, le maintien de la qualité du milieu récepteur apparaît comme un enjeu majeur sur ce secteur.

5.2 Paysages

5.2.1 Unités paysagères

L'atlas des unités paysagères du département du Morbihan cartographie et détaille l'ensemble des unités paysagères de son territoire.

La commune de Lauzach appartient à l'ensemble de paysages de « L'Armor Morbihannais ». Cet ensemble comprend tout le territoire situé entre l'océan Atlantique et les reliefs des Landes de Lanvaux, depuis les limites du Finistère jusqu'à celles de la Loire-Atlantique. Il est composé de vingt unités de paysage dont l'unité paysagère de la plaine de Muzillac.

« La plaine de Muzillac forme l'arrière-pays d'un ensemble de sites côtiers emblématiques : les franges de la ville de Vannes et les marais de Sené, les rebords du golfe du Morbihan, la presqu'île de Rhuys côté Ouest et la côte de Damgan à Penestin, la vallée de la Vilaine au Sud.

Elle est constituée de micro-reliefs, principalement en partie haute de la plaine, donnant des possibilités de vues lointaines, souvent favorisées par de remarquables ouvertures liées à une faible densité des composantes. Toutefois, la présence du bocage est notable, particulièrement autour de Muzillac, mais ses effets de transparence n'entravent pas les possibilités de continuités visuelles. Au contraire, les lignes de bocage, mais aussi parfois des alignements d'arbres, des bouquets de pins ou des arbres isolés cadrent des vues, organisent des perspectives et apportent de la profondeur au paysage de la plaine, en relation avec les parcelles cultivées » (source : Atlas des paysages du Morbihan).

5.2.2 Parcellaire agro-naturel, bocage et tissu industriel : le Paysage de l'aire d'étude

Le paysage de l'aire d'étude éloignée du projet correspond globalement à un contexte agro-naturel (parcelles agricoles cultivées à l'Est et à l'Ouest, forêt du Moulin de la Drague au Sud) marqué par la présence d'un bocage relativement dense et d'une topographie marquée offrant des percées visuelles dégagées intéressantes depuis la ligne de crête. Ce paysage de bocage est également marqué par la présence d'un site industriel (PROCANAR), d'un parc éolien sur le versant opposé de la vallée du Drayac (forêt du Moulin dela Drague), d'une antenne 5G récemment implantée et la proximité de la zone agglomérée de Lauzach au Nord. Ces éléments tendent à artificialiser un paysage à dominante rurale.

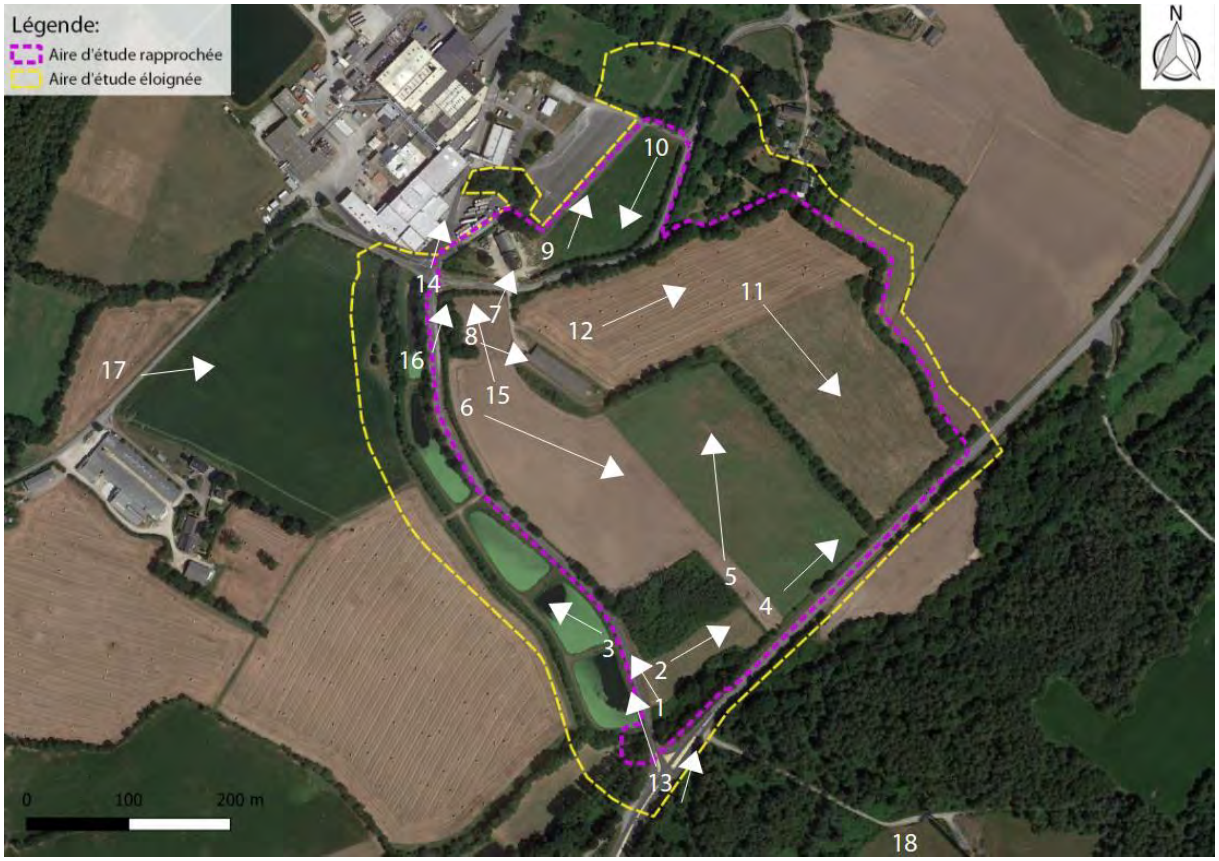


Illustration N°60: Localisation des prises de vues (Sources : Quarta ; Fond : Google satellite)

Bien que site soit localisé sur un coteau, la présence d'un réseau de haie dense et le versant marqué et boisé de la forêt du Moulin de la Drague limitent largement les accès visuels sur la zone. Le site reste ainsi relativement confidentiel au-delà de ses abords immédiats.



Photo N°11: Vue 1



Photo N°12: Vue 2



Photo N°13: Vue 3



Photo N°14: Vue 4



Photo N°15: Vue 5



Photo N°16: Vue 6



Photo N°17: Vue 7



Photo N°18: Vue 8



Photo N°19: Vue 9



Photo N°20:Vue 10



Photo N°21: Vue 11



Photo N°22: Vue 12



Photo N°23: Vue 13



Photo N°24:Vue 14



Photo N°25: Vue 15



Photo N°26:Vue 16



Photo N°27: Vue 17



Photo N°28:Vue 18

5.3 Patrimoine naturel

Conformément à la réglementation en vigueur, l'étude d'impact se doit de porter un regard attentif aux effets potentiels du projet sur le milieu naturel (habitats naturels, faune et flore). Cela intègre aussi, depuis la réforme des études d'impact du 29 décembre 2011 (Décret n° 2011-2019), une analyse des continuités écologiques et des équilibres biologiques.

Ces données sont présentées en deux temps. Dans un premier temps, il s'agit d'étudier le contexte environnemental du projet, au travers du recensement des zonages de protection et d'inventaires du patrimoine naturel existants dans un rayon de 10 Km autour de périmètre projeté.

La seconde partie de cette analyse s'attache à dresser un diagnostic écologique spécifique du site et ce, pour chaque thématique concernée : flore et habitats naturels, faune terrestre… Une analyse des corridors biologiques permettant le fonctionnement du réseau écologique local est aussi menée dans cette partie.

Les informations concernant les zonages écologiques existants sur le site d'étude ou à sa proximité ont été recherchées auprès des bases de données consultables sur différents sites Internet (DREAL, MNHN, INPN…).

5.3.1 Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan

La commune de Lauzach est l'une des composantes du Parc Naturel Régional (PNR) du Golfe du Morbihan.

« Les Parcs naturels régionaux ont pour vocation d'asseoir un développement économique et social du territoire, tout en préservant et valorisant le patrimoine naturel, culturel et paysager. La richesse des Parcs réside dans la transversalité dont ils font preuve, en intégrant les enjeux de biodiversité à leurs projets de territoire.

Les cinq missions des Parcs naturels régionaux (article R333-4 du Code de l'Environnement)

- La protection et la gestion du patrimoine naturel, culturel et paysager,
- L'aménagement du territoire,
- Le développement économique et social,
- L'accueil, l'éducation et l'information,
- L'expérimentation, l'innovation » (Source : PNR de France)

Les communes signataires de la Charte du Parc s'engagent à respecter les engagements pris visant à atteindre les objectifs fixés par cette dernière. La création d'un PNR n'implique aucune mesure coercitive supplémentaire propre à ce statut. En revanche, les PNR se dotent de moyens (techniques, financiers, humains, organisationnels) pour répondre aux engagements repris dans la Charte.

L'objectif étant de promouvoir un développement respectueux des équilibres sociaux et économiques, naturels, culturels et patrimoniaux.

Le PNR du Golfe du Morbihan a été fondé le 2 octobre 2014. Composé de 33 communes, il couvre 70 347 hectares, à laquelle est associée une aire d'intérêt maritime d'environ 17 000 hectares. Ce PNR du littoral Sud Morbihan est considéré comme remarquable tant du point de vue de sa biodiversité (oiseaux d'eau notamment), de ses paysages exceptionnels que de sa richesse culturelle.

La charte du parc a été adoptée par les élus, les associations, les institutionnels, les socioprofessionnels et les habitants pour une période de 15 ans (2014-2029).

La Charte s'organise en 3 Axes principaux :

- Axe 1 : Faire des patrimoines un atout pour le territoire
- Axe 2 : Assurer pour le territoire un développement soutenable
- Axe 3 : Mettre l'Homme au cœur du projet de territoire

Dans ses grands axes, sont définies 8 orientations générales destinées à répondre aux enjeux majeurs du territoire :

- Orientation 1 : Préserver, sauvegarder et améliorer la biodiversité du « Golfe du Morbihan »
- Orientation 2 : Préserver l'Eau, patrimoine universel
- Orientation 3 : Valoriser la qualité des paysages du « Golfe du Morbihan »
- Orientation 4 : Contribuer à la préservation et à la valorisation du patrimoine culturel du territoire
- Orientation 5 : Assurer un développement et un aménagement durables du « Golfe du Morbihan »
- Orientation 6 : Assurer une gestion économe de l'espace
- Orientation 7 : Promouvoir un développement économique respectueux des équilibres
- Orientation 8 : Développer l'École du Parc ouverte sur le monde

Ces 8 orientations se déclinent en 43 mesures. Elles fixent les objectifs à atteindre. Pour atteindre son but, chaque objectif détaille les principales actions correspondantes, ainsi que les partenaires concernés.

Parmi ces mesures, plusieurs concernent les projets d'aménagement urbain et identifient les communautés de communes en tant que partenaires concernés notamment pour le portage de projets (dont le développement de zones d'activités) :

Tableau n°29: Orientations et objectifs du PNR Golfe du Morbihan

Orientations	Actions pourtant sur les projets d'aménagement et/ou identifiant la communauté de communes en tant que porteur de projets comme partenaire
Orientation 1 : Préserver, sauvegarder et améliorer la biodiversité du « Golfe du Morbihan »	7.1.1 Veiller à la préservation et favoriser la gestion de la trame verte et bleue => les communautés de communes, les syndicats mixtes portant un SCOT et les communes s'engagent à prendre en compte avec la meilleure attention possible cette trame et ce réseau écologiques dans leurs documents de planification et d'urbanisme, ainsi que dans leurs projets d'aménagement du territoire.
Orientation 2 : Préserver l'Eau, patrimoine universel	12.2 : Favoriser la préservation des têtes de bassins versants => Le Parc impulse des actions de restauration avec les partenaires concernés. 13.2 : Accompagner les collectivités vers des pratiques non polluantes => Le Parc accompagne les collectivités pour une prise en compte de la préservation de l'eau dans les aménagements communaux et intercommunaux (STEP, ZAC…), tant en termes de quantité, de qualité que de milieux aquatiques 14.2Développer une stratégie de récupération de l'eau pluviale
Orientation 3 : Valoriser la qualité des paysages du « Golfe du Morbihan »	15.1Préserver les grands ensembles paysagers emblématiques du territoire => Le Syndicat mixte du Parc veille à la préservation de ce "paysage emblématique" dans tous les projets d'aménagement mis en œuvre dans ces espaces. Il est à disposition des collectivités et incite les aménageurs à développer des projets exemplaires d'urbanisme, qui prennent en compte : l'intégration paysagère, la protection du patrimoine naturel et de la ressource en eau, les caractéristiques du bâti existant. Le secteur de la Haie n'est pas concerné par ces paysages emblématiques. 16.3.1 Accompagner les acteurs locaux pour une bonne intégration des activités dans le paysage => Le Parc œuvre pour animer des démarches d'intégration des bâtiments et des structures d'activités dans le paysage, en concertation avec le CAUE, la Chambre d'Agriculture, la CCI, la Chambre des Métiers…

Orientations	Actions pourtant sur les projets d'aménagement et/ou identifiant la communauté de communes en tant que porteur de projets comme partenaire
Orientation 4 : Contribuer à la préservation et à la valorisation du patrimoine culturel du territoire	/
Orientation 5 : Assurer un développement et un aménagement durables du « Golfe du Morbihan »	21.1.2 Encourager l'utilisation rationnelle de l'énergie => Le Syndicat mixte du Parc soutient la mise en œuvre de politiques énergétiques pour les collectivités, les acteurs économiques et les particuliers, en encourageant des actions d'économie, de maîtrise de consommation d'énergie et d'efficacité énergétique. 21.1.3 Favoriser le recours aux énergies renouvelables et leur développement => Dans ce but, le Parc encourage les politiques et les opérations innovantes en matière d'utilisation et de production des énergies renouvelables : transports propres, production de chaleur : biomasse, énergies solaires, énergies éoliennes, énergies marines… en veillant à une cohérence territoriale des investissements et en assurant un suivi des politiques engagées. Ces politiques et opérations doivent prendre en compte des critères avérés de faisabilité écologique, d'intégration paysagère et d'intérêt économique. 21.3.1 Contribuer à une meilleure structuration multipolaire du territoire et la diversité des modes de déplacements => Les structures adhérentes du Syndicat mixte du Parc s'engagent à mettre en place une réflexion sur les cheminements doux, et en particulier sur les itinéraires majeurs et/ou les itinéraires de traversée des espaces urbains qui doivent être mis en œuvre pour assurer la qualité des cheminements piétonniers et cyclables au sein de l'espace urbain.
Orientation 6 : Assurer une gestion économe de l'espace	23.3Faire évoluer la structuration des zones d'activité => Les communes et les intercommunalités s'engagent à travers leur document d'urbanisme et de planification à une organisation des zones d'activités selon des formes urbaines favorables au resserrement du tissu urbain. Il s'agit pour chaque zone d'activités de s'engager à l'utilisation du foncier disponible. Chaque commune n'envisage d'extension ou de création que dans la mesure où ses propres zones d'activités sont optimisées. Pour les intercommunalités, l'engagement est identique par typologie de zones (industrielles, commerciales, tertiaires, artisanales, …) et par secteur géographique. =>Les collectivités membres du Syndicat mixte, au titre de leurs compétences, mettent en œuvre des pratiques d'aménagement contribuant à atteindre ces objectifs d'intensité. Elles peuvent s'appuyer pour cela sur le diagnostic partagé des zones d'activités du territoire. 26.3Encourager la réalisation d'opérations d'urbanisme exemplaires et de constructions de qualité environnementale innovantes => Le Syndicat mixte du Parc encourage ses collectivités membres à s'impliquer dans des initiatives permettant de faire émerger des projets d'opérations d'urbanisme exemplaires respectant les critères de développement durable et à s'engager notamment dans des démarches volontaristes d'écoquartiers => Dans ces objectifs, les communes et intercommunalités membres du Syndicat mixte du Parc étudient la faisabilité des démarches de qualité environnementale pour les équipements ou bâtiments dont elles ont la maîtrise d'ouvrage.
Orientation 7 : Promouvoir un développement économique respectueux des équilibres	29.1Inciter les entreprises à entrer dans une démarche de Responsabilité Sociétale* (RSE) Le Syndicat mixte du Parc collabore avec les structures de développement économique sur l'intérêt, pour les entreprises, de développer leur Responsabilité Sociétale pour accroître leurs performances, réduire à terme les risques industriels et écologiques et renforcer leur compétitivité. Il sensibilise les entreprises sur l'intérêt qu'elles peuvent retirer de cette appartenance géographique au territoire classé Parc Naturel Régional, notamment en termes de communication et de partenariat. 29.2Inciter à l'économie des ressources au sein des activités Le Syndicat mixte du Parc appuie les démarches des structures de développement économique pour l'optimisation des procédés : audits énergétiques, acquisition de technologies propres, recours aux énergies renouvelables… Il propose au besoin ses conseils et ses réseaux dans l'élaboration de tels projets (ADEME, Conseil régional, CCI, Chambre des métiers…). 29.4Encourager et valoriser la création d'activités fondées sur les savoir-faire patrimoniaux et les ressources locales Le Parc identifie les potentiels et les initiatives de création d'activités fondées sur les savoir-faire patrimoniaux et les ressources locales. Avec ses partenaires (chambres consulaires, Pays, Pôle Emploi, organismes de formation, VIPE, missions locales, Boutique de gestion, associations…), il analyse les parcours de création d'activités, l'autonomie des filières.
Orientation 8 : Développer l'École du Parc ouverte sur le monde	/

Bien que le PNR ne dispose pas de règles contraignantes spécifiques pour la mise en œuvre de sa Charte, Questembert communauté, en tant que signataire de la Charte, se doit de participer à la bonne mise en œuvre de celle-ci notamment dans le cadre de projets d'aménagement tels que celui du PA de la Haie.

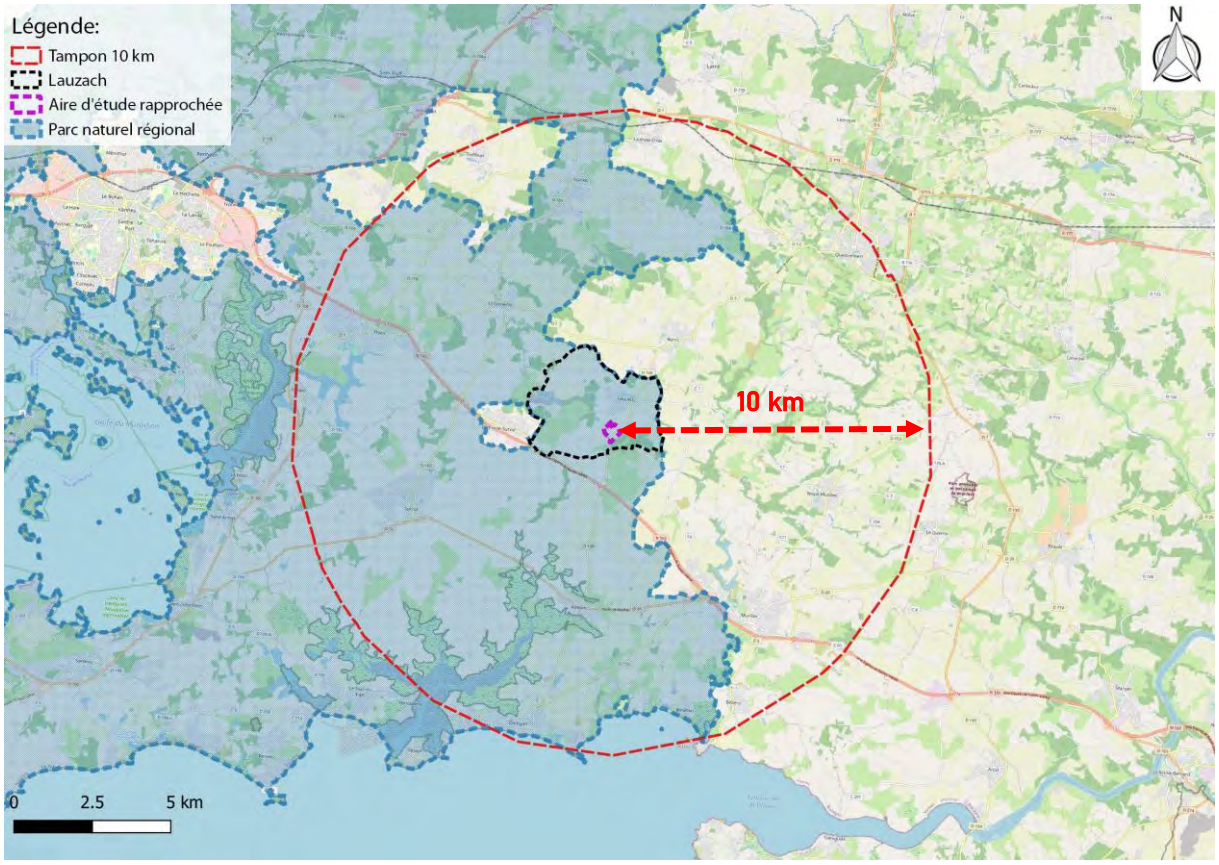


Illustration N°61: Parc naturel régional du Golfe du Morbihan (source : Quarta ; BDD DREAL Bretagne ; fond : OSM)

5.3.2 Eléments remarquables du patrimoine naturel

Aucun site naturel remarquable ne se situe sur la commune de Lauzach. Cependant, du fait de sa proximité avec le golfe du Morbihan, plusieurs sites naturels remarquables sont identifiés dans un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude du projet :

5.3.2.1 Sites inscrits, sites classés

La loi du 2 mai 1930 permet de protéger des « monuments naturels et des sites dont la conservation ou la préservation présente du point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général » en les inscrivant ou les classant.

Cette loi, désormais codifiée (articles L.341-1 à 342-22 du code de l'environnement), énonce deux niveaux de protection :

L'inscription est la reconnaissance de l'intérêt d'un site dont l'évolution demande une vigilance toute particulière. C'est un premier niveau de protection pouvant conduire à un classement. Le but est de favoriser une évolution harmonieuse de l'espace ainsi protégé.

Le classement est une protection très forte, destinée à conserver les sites d'une valeur patrimoniale exceptionnelle ou remarquable. Le classement a pour objectif principal de maintenir les lieux en l'état. La conservation y est la règle, la modification l'exception.

Dans un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude un site classé et trois sites inscrits sont recensés.

Tableau n°30: Sites inscrits et classés à proximité

Type	Nom	Code	Distance au projet
Site classé	If Saint-Michel, Questembert	1311020SCA01	9 km au Nord-Est
Site inscrit	Halles de Questembert	1751205SIA01	9 km au Nord-Est
Site inscrit	Theix Placitre Notre-Dame-Blanche	1340904SIA01	7,8 km au Sud-Ouest
Site inscrit	Le Golfe et ses abords, partie terrestre	1650415SIA01	7,8 km au Sud-Ouest

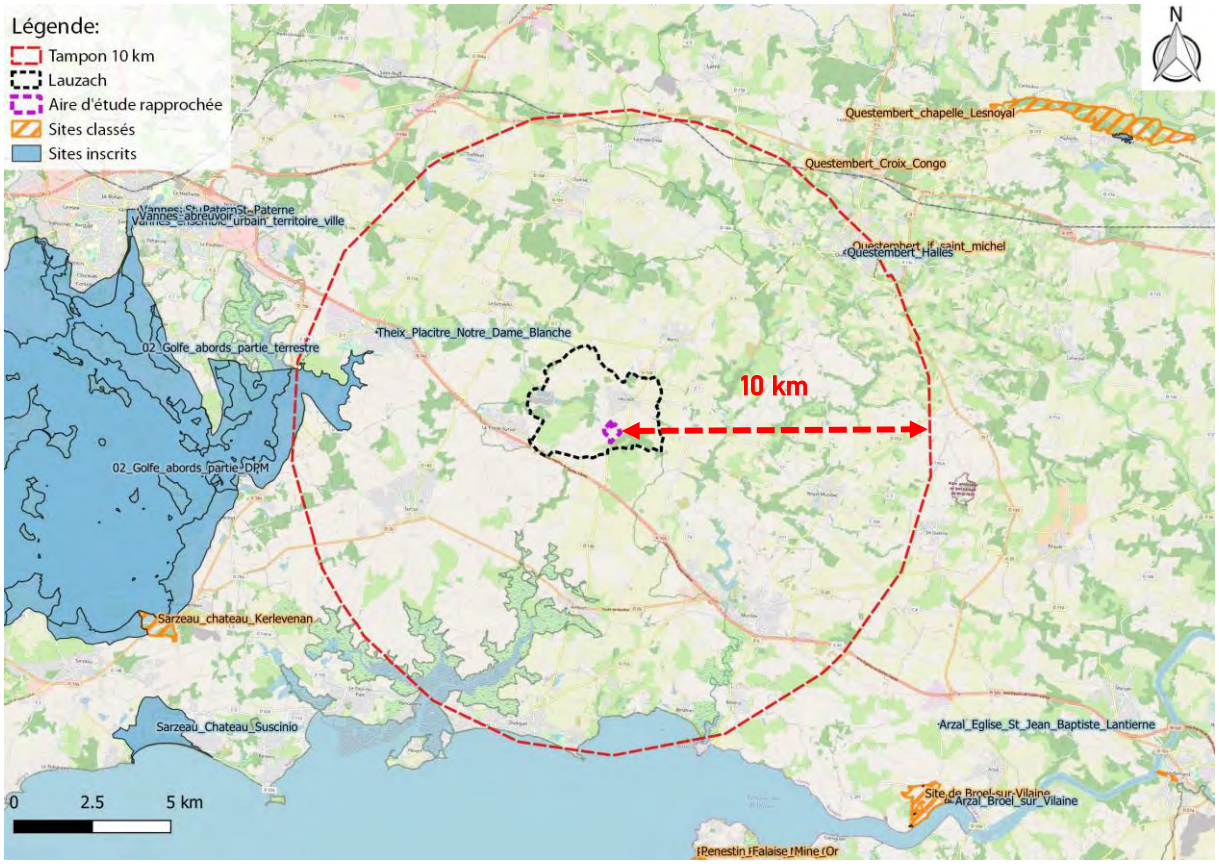


Illustration N°62: Sites inscrits-classés (source : Quarta ; BDD DREAL Bretagne ; fond : OSM)

Il n'existe a priori aucune interaction ni co-visibilité entre ces sites et le périmètre de projet.

5.3.2.1.1 Espaces naturels sensibles

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) sont des sites naturels « dont le caractère naturel est menacé et rendu vulnérable, actuellement ou potentiellement, soit en raison de la pression urbaine ou du développement des activités économiques ou de loisirs, soit en raison d'un intérêt particulier eu égard à la qualité du site ou aux caractéristiques des espèces végétales ou animales qui s'y trouvent » (jurisprudence du tribunal de Besançon). Les ENS sont un outil de protection des espaces naturels par leur acquisition foncière ou par la signature de conventions avec les propriétaires privés ou publics mis en place dans le droit français et régis par le code de l'urbanisme.

Ils sont gérés par les Conseils Départementaux ou ses délégataires et sont généralement des éléments constitutifs de la trame verte et bleue au même titre que les autres sites naturels remarquables.

Pour mettre en œuvre sa politique de protection de ces espaces naturels, le département peut instituer, par délibération du CD, une part départementale de la taxe d'aménagement destinée à financer les espaces naturels sensibles (achat, valorisation, entretien, ouverture au public).

Dans un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude trois ENS sont identifiés.

Tableau n°31: Espaces naturels sensibles à proximité

Nom	Code	Distance au projet
Étang de Pen Mur	89	3 km au Sud-Est
Saint Isidor	169	8,3 km au Sud-Est
Dune de Kervoyal	6	9,5 km au Sud

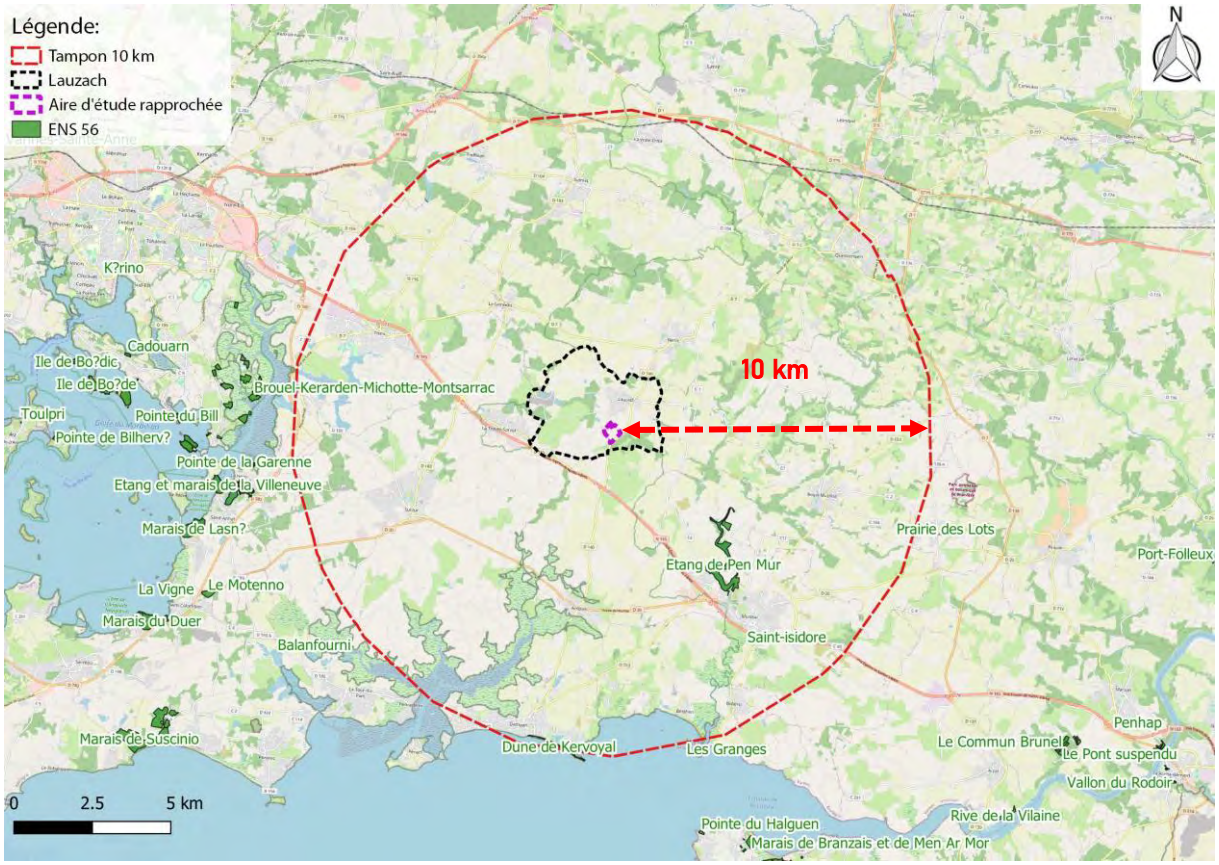


Illustration N°63: Espaces naturels sensibles département du Morbihan (source : Quarta ; BDD CD 56 ; fond : OSM)

Il n'existe a priori aucune interaction ni co-visibilité entre ces sites et le périmètre de projet.

5.3.2.1.2 ZNIEFF

Les ZNIEFF (zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique) sont des zones d'inventaire qui correspondent au recensement d'espaces naturels terrestres remarquables. On distingue deux catégories de zones :

- Les ZNIEFF I : espaces homogènes d'un point de vue écologique et qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire ;
- Les ZNIEFF II : ensembles naturels riches, ou peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure des zones de type I et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère.

Outils de la connaissance de la biodiversité, les ZNIEFF ne bénéficient d'aucun statut de protection particulier. Les ZNIEFF constituent cependant un élément d'expertise pour évaluer les incidences des projets d'aménagement sur les milieux naturels, pris en considération par la jurisprudence des tribunaux administratifs et du Conseil d'État.

Dans un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude plusieurs ZNIEFF de type 1 et ZNIEFF de type 2 sont identifiées.

Tableau n°32: ZNIEFF à proximité

Type	Nom	Code	Distance au projet
ZNIEFF 1	Étang de Pen Mur	530006329	3,7 km au Sud-Est
ZNIEFF 1	Étang de Noyalo	530030180	7,5 km à l'Ouest
ZNIEFF 1	Landes de Lamblate	530030145	6,6 km au Sud
ZNIEFF 1	Côte de Kervoyalo	530010395	7,9 km au Sud
ZNIEFF 2	Étier de Pénerf	530015441	1,6 km au Sud-Ouest
ZNIEFF 2	Estuaire de la vilaine et marais dépendant	530014740	6 km au Sud

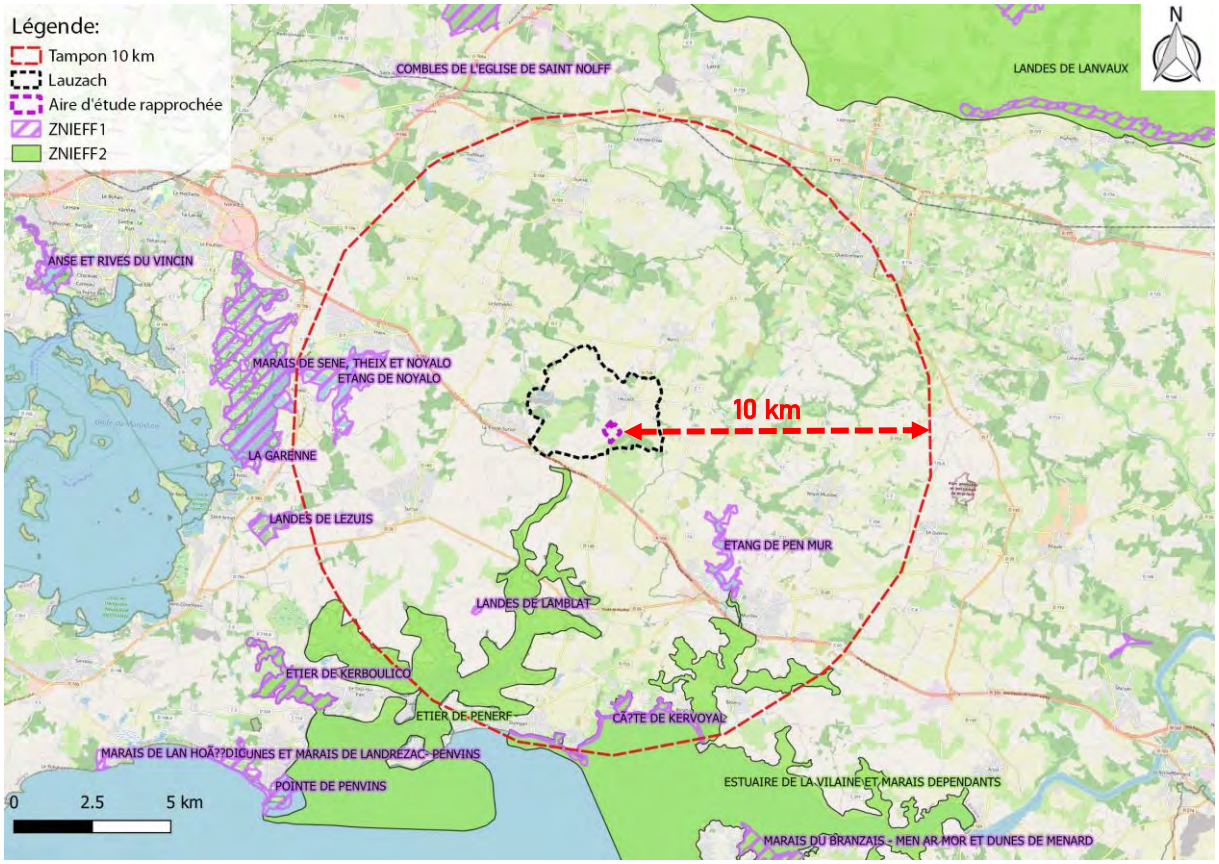


Illustration N°64: ZNIEFF 1 et 2 (source : Quarta ; BDD DREAL Bretagne ; fond : OSM)

Le milieu récepteur associé au projet d'aménagement du PA de la Haie correspond à la ZNIEFF 2 « Étier de Pénerf ». Il existe donc une interaction possible entre le projet de ZAC et cette zone naturelle.

5.3.2.2 Arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB)

L'arrêté de préfectoral de protection de biotope est un outil réglementaire en application de la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature. Il poursuit deux objectifs :

- La préservation des biotopes ou toutes autres formations naturelles nécessaires à la survie (reproduction, alimentation, repos et survie) des espèces protégées inscrites sur la liste prévue à l'article R 411-1 du code de l'environnement. (R 411-15 du code de l'environnement)
- La protection des milieux contre des activités pouvant porter atteinte à leur équilibre biologique. (Article R 411-17 du code de l'environnement)

Afin de préserver les habitats, l'arrêté édicte des mesures spécifiques qui s'appliquent au biotope lui-même et non aux espèces. Il peut également interdire certaines activités ou pratiques pour maintenir l'équilibre biologique du milieu.

Dans un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude rapprochée, un arrêté de protection du biotope a été prescrit.

Tableau n°33: Arrêté de protection de biotope à proximité

Nom	Code	Espèces associées	Distance au projet
Église de St-Martin, Noyal-Muzillac	FR3800929	Chauve-souris	6,7 km au Sud-Est

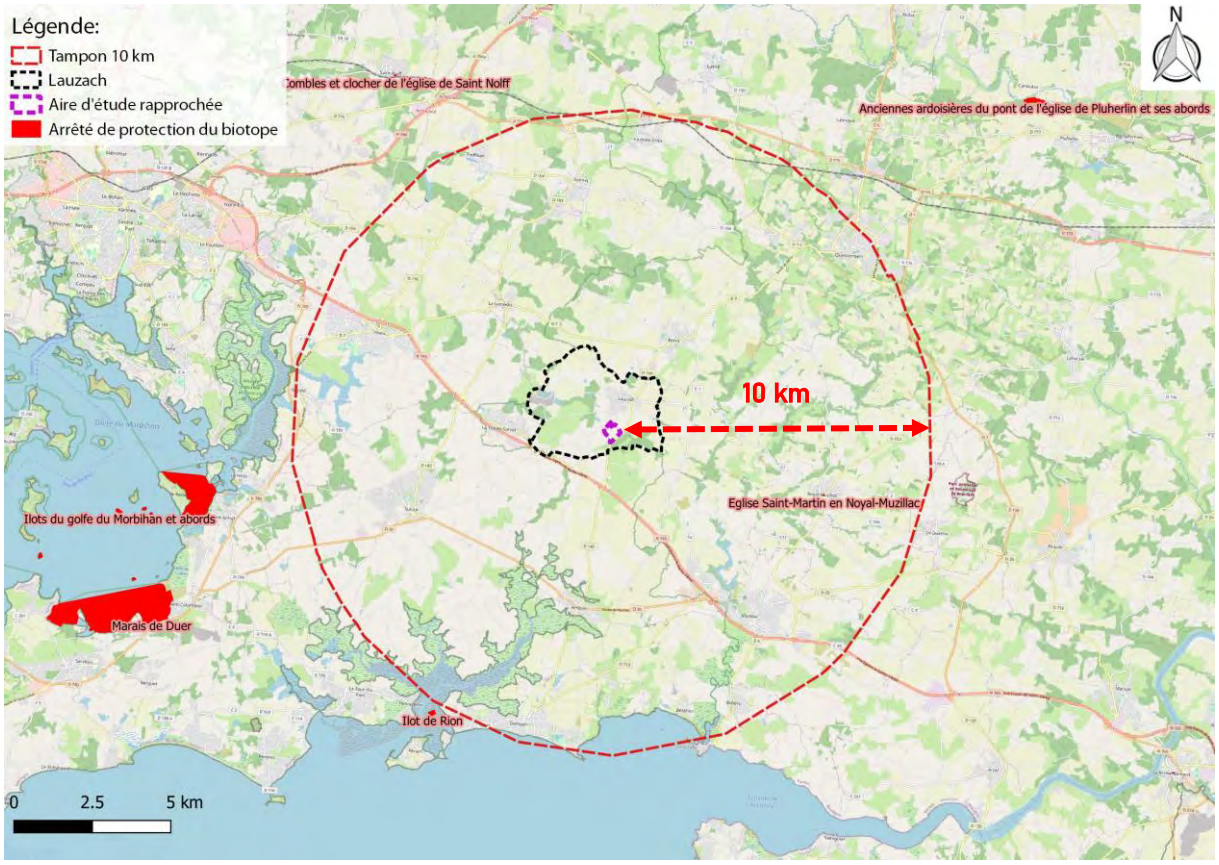


Illustration N°65: Arrêté de protection du biotope (Sources : Quarta ; BDD DREAL Bretagne ; fond : OSM)

Il n'existe a priori aucune interaction ni co-visibilité entre ce site et le périmètre du projet.

5.3.2.3 Zone humide RAMSAR

Signataire de la Convention de Ramsar en 1971, la France a ratifié ce traité en 1986. Elle s'est alors engagée sur la scène internationale à préserver les zones humides de son territoire. A ce jour (mai 2020), 50 sites Ramsar s'étendent sur une superficie de plus de 3,6 millions d'hectares, en métropole et en outre-mer.

La Convention fournit des orientations aux Parties contractantes sur la gestion des Sites Ramsar, en plus de ses orientations sur l'utilisation rationnelle de toutes les zones humides.

Dans un rayon de 10 km autour de l'aire rapprochée, un site Ramsar est identifié.

Tableau n°34: Sites Ramsar à proximité

Nom	Code	Distance au projet
Golfe du Morbihan	1	5 km au Sud

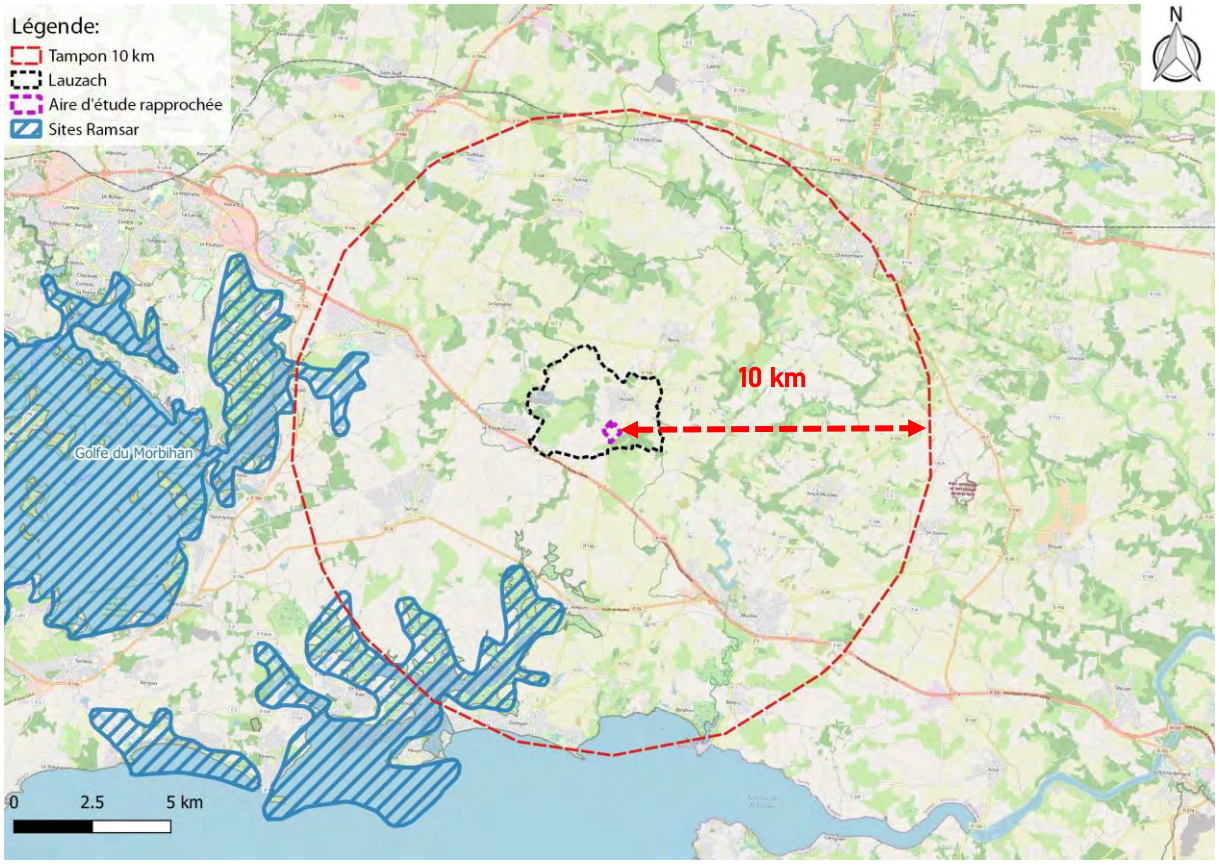


Illustration N°66: Site Ramsar (source : Quarta ; BDD DREAL Bretagne ; fond : OSM)

Le milieu récepteur associé au projet d'aménagement du PA de la Haie correspondant au Pénerf qui constitue une partie de ce vaste site Ramsar « golfe du Morbihan », il existe donc une interaction possible entre le projet de ZAC et ce site naturel.

5.3.2.4 Natura 2000

5.3.2.4.1 Présentation du réseau

Le réseau Natura 2000, constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. La liste précise de ces habitats et espèces est annexée à la directive européenne Oiseaux et à la directive européenne Habitats-Faune-Flore.

Ce réseau est fondé sur la mise en application de deux directives européennes :

- La directive Oiseaux 2009/147/CE du 30 novembre 2009 (qui a recodifié la directive initiale du 2 avril 1979) a pour objet la conservation de toutes les espèces d'oiseaux sauvages et définit les règles encadrant leur protection, leur gestion et leur régulation. Elle s'applique aux oiseaux ainsi qu'à leurs œufs, à leurs nids et à leurs habitats. Certaines espèces nécessitant une attention particulière afin d'assurer leur survie, précisées à l'annexe I, font l'objet de mesures spéciales concernant leur habitat. Ces espèces, ainsi que les espèces migratrices dont la venue est régulière, sont protégées dans des sites Natura 2000 dits zones de protection spéciale (ZPS) ;
- La directive Habitats-Faune-Flore 92/43/CEE du 21 mai 1992 a pour objet la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages. Les annexes I et II de cette directive listent les types d'habitats naturels et les espèces animales et végétales dont la conservation nécessite la désignation de sites Natura 2000 dits zones spéciales de conservation (ZSC). Ces zones font au préalable l'objet de propositions de sites d'importance communautaire (pSIC) soumises à la validation de la Commission européenne.

5.3.2.4.2 Procédure de désignation d'un site Natura 2000

Après l'identification des sites potentiels (retenus sur la base de critères scientifiques), le CoPil (comité de pilotage, organe de concertation) a pour mission la rédaction du DocOb (document d'objectif) qui est, à la fois, un document de diagnostic et un document d'orientation pour la gestion du site : après avoir réalisé un diagnostic écologique et un diagnostic socio-économique du site, il fixe les enjeux de conservation, les objectifs de développement durable et détaille les mesures de gestion qui permettront d'atteindre ces objectifs. Il est rédigé par l'opérateur de site désigné. Le DocOb est ensuite approuvé par arrêté préfectoral et mis en application.

5.3.2.4.3 Site Natura 2000 à proximité

Dans un rayon de 10 km autour de l'aire rapprochée du projet, plusieurs sites Natura 2000 sont identifiés. Ces sites sont tous identifiés au titre des deux directives.

Tableau n°35: Sites Natura 2000 à proximité

Nom	Directive visée	Code	Opérateur du site	Distance au projet
Rivière de Pénerf, marais de Suscinio	Habitats-Faune-Flore	FR5300030	Syndicat PNR Golfe du Morbihan	3,7 km au Sud
Rivière de Pénerf	Oiseaux	FR5310092	Syndicat PNR Golfe du Morbihan	4,8 km au Sud
Golfe du Morbihan	Habitats-Faune-Flore	FR5300029	Syndicat PNR Golfe du Morbihan ONCFS	8 km à l'Ouest
Golfe du Morbihan	Oiseaux	FR5310086	Syndicat PNR Golfe du Morbihan ONCFS	10,5 km à l'Ouest
Estuaire de la Vilaine	Habitats-Faune-Flore	FR5300034	EPTB-Vilaine	4,9 km au Sud-Est
Baie de Vilaine	Oiseaux	FR5310074	EPTB-Vilaine	4,9 km au Sud-Est

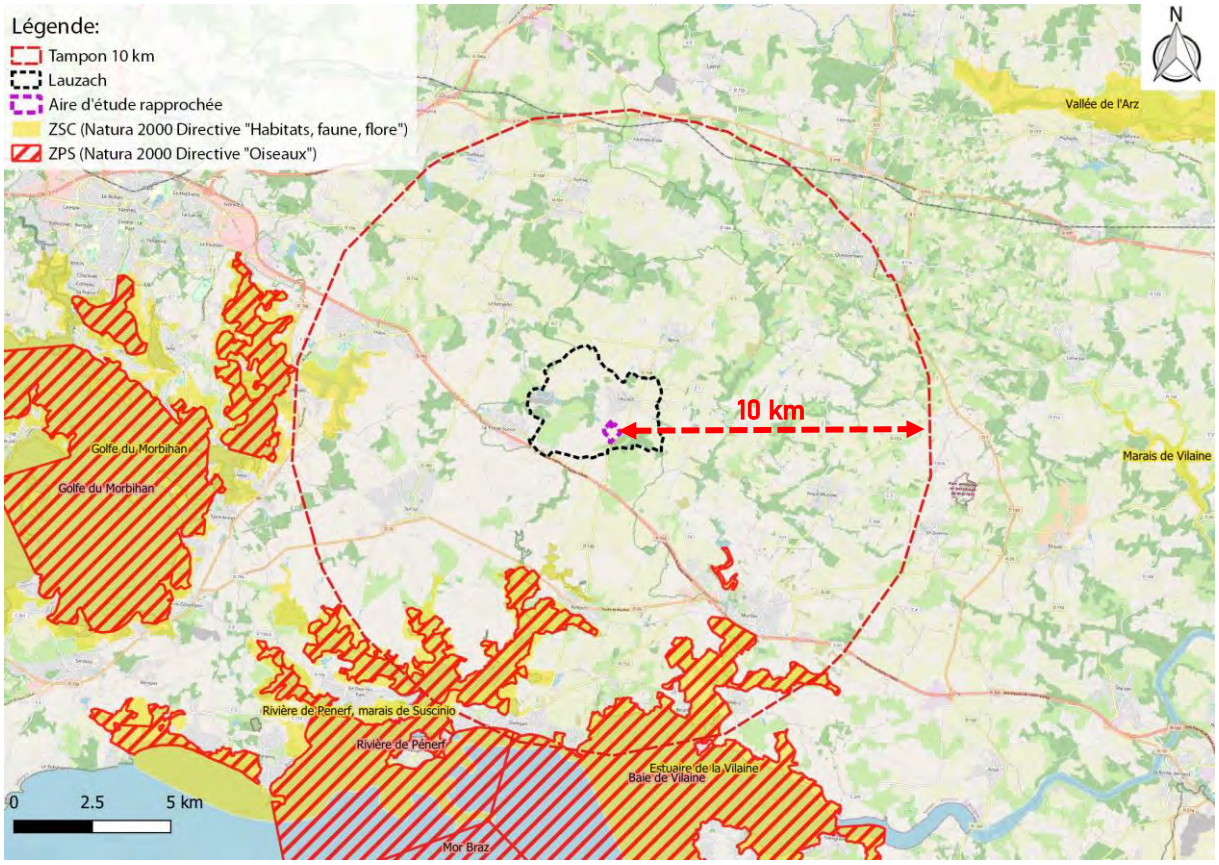


Illustration N°67: Sites Natura 2000 (source : Quarta ; BDD DREAL Bretagne ; fond : OSM)

Le milieu récepteur associé au projet d'aménagement du PA de la Haie correspondant à la rivière du Pénerf, identifiée au titre des directives « Habitat-faune-flore » et « Oiseaux », il existe donc une interaction possible entre le projet de ZAC et ces sites naturels. Par conséquent, c'est ce site naturel en particulier qui sera plus largement présenté ci-après et dont les enjeux de conservation seront plus particulièrement analysés afin d'être pris en compte dans le cadre du projet d'aménagement.

5.3.2.5 Sites Natura 2000 « Rivière Pernerf » (ZPS) et « Rivière du Pénerf et marais de Suscinio » (ZSC)

5.3.2.5.1 Caractéristiques et importances

Ces deux sites s'étendent respectivement sur une surface de 4 912 ha dont 59 % de surface marine (ZSC) et 4 495 ha dont 89 % de surface marine (ZPS). Ils ont été intégrés au réseau Natura 2000 en 1993 (ZPS) et 2007 (ZSC). Le syndicat du PNR du Golfe du Morbihan a été désigné opérateur sur ces sites.

La ZSC « Rivière de Pénerf, marais de Suscinio » suit les contours de la rivière et de ses multiples étiers. Il s'étend jusqu'aux marais de Suscinio et intègre sa façade atlantique.

Le périmètre de la ZPS « Rivière de Pénerf » est proche de celui de la ZSC sur le pourtour terrestre, mais n'intègre pas la façade maritime de Sarzeau et s'étend plus au large de Damgan.

Ces sites sont composés de vastes prés salés, de marais maritimes saumâtres et continentaux (Suscinio, Landrezac, Caden…) organisés autour de l'estuaire de Pénerf, de cordons dunaires (Penvins), de pointes rocheuses (Penvins) et de platiers rocheux (Plateau des Mâts). C'est un site de grande importance pour les oiseaux. Il fonctionne en complémentarité avec le Golfe du Morbihan et l'estuaire de la Vilaine.

Le document d'objectifs élaboré pour ces deux sites Natura 2000 a été validé lors du comité de pilotage du 05 Mai 2011.

Il a été approuvé par l'arrêté inter-préfectoral n°2013-004 du 05 février 2013.

5.3.2.5.2 Habitats

Les milieux littoraux et estuariens abritent une grande diversité d'habitats. La végétation des schorres est extrêmement diversifiée de par la configuration complexe du rivage (Étier de Pénerf), qui ménage zones exposées ou très abritées, par les gradients de salinité et les interventions anthropiques anciennes (digues de marais salants abandonnés) ou actuelles (pâturage des prairies halophiles) qui constituent une mosaïque de microhabitats d'intérêt communautaire (prés-salés atlantiques, accompagnés de groupements à salicornes ou spartines (anse de Banaster), et de fourrés halophiles thermo-atlantiques).

Tableau n°36: Habitats identifgiés (ZSC) et superficies

Habitats d'intérêt communautaire	Surface (ha)
Habitats marins	
Sables propres et légèrement envasés (1110-1)	139
Sables grossiers et graviers (1110-3)	423
Slikke en mer à marée (1130-1)	342
Herbiers denses de zostères naines (1130)	1
Sables des hauts de plages à talitres (1140-1)	25
Estrans de sable fin (1140-3)	103
Estrans de sable grossier et graviers (1140-5)	72
Vasières (1160)	162
Chenaux (1160)	125
Roche médiolittorale en mode abrité (1170-2)	29
Roche médiolittorale en mode exposé (1170-3)	732
Champs de blocs (1170-9)	14
Habitats de transition	
Lagunes côtières sans végétation* (1150)	41
Lagunes : herbiers submergés* (1150)	30
Lagunes : roselières* (1150)	32
Végétation annuelle des laisses de mer (1210)	1
Végétation annuelle à salicornes (1310)	17
Prés à spartine (1320-1)	27
Mosaïque de prés salés (1330)	13
Végétation de prés salés du bas schorre (1330-1)	8
Végétation de prés salés du moyen schorre (1330-2)	376
Végétation de prés salés du haut schorre (1330-3)	222
Végétation prairiale des hauts niveaux atteints par la marée (1130-5)	163
Habitats terrestres	
Prairies subhalophiles thermo-atlantiques (1410-3)	86
Fourrés halophiles (1420-1)	18
Dunes mobiles à oyat (2120-1)	9
Dunes fixées à végétation herbacée* (2130-2)	20
Dépression humide intradunale (2190-5)	4
Landes mésophiles (4030)	2
Autres espaces inventoriés Surface (ha)	
Espaces marins	
Ostréiculture	101
Spartine anglaise	5
Espaces terrestres	
Végétation aquatique	85
Roselières	28
Prairies humides	165
Mégaphorbiaies	6
Routes sentiers	45
Zones urbanisées	542
Terrains cultivés	543
Habitats prairiaux	800
Feuillus	210
Résineux	34
Bois mixtes	24
Fourrés, Ourlets	223

Habitats d'intérêt communautaire	Surface (ha)
Sol nu	7
Saulaies, Aulnaies et Frênaies	63

*Habitats prioritaires

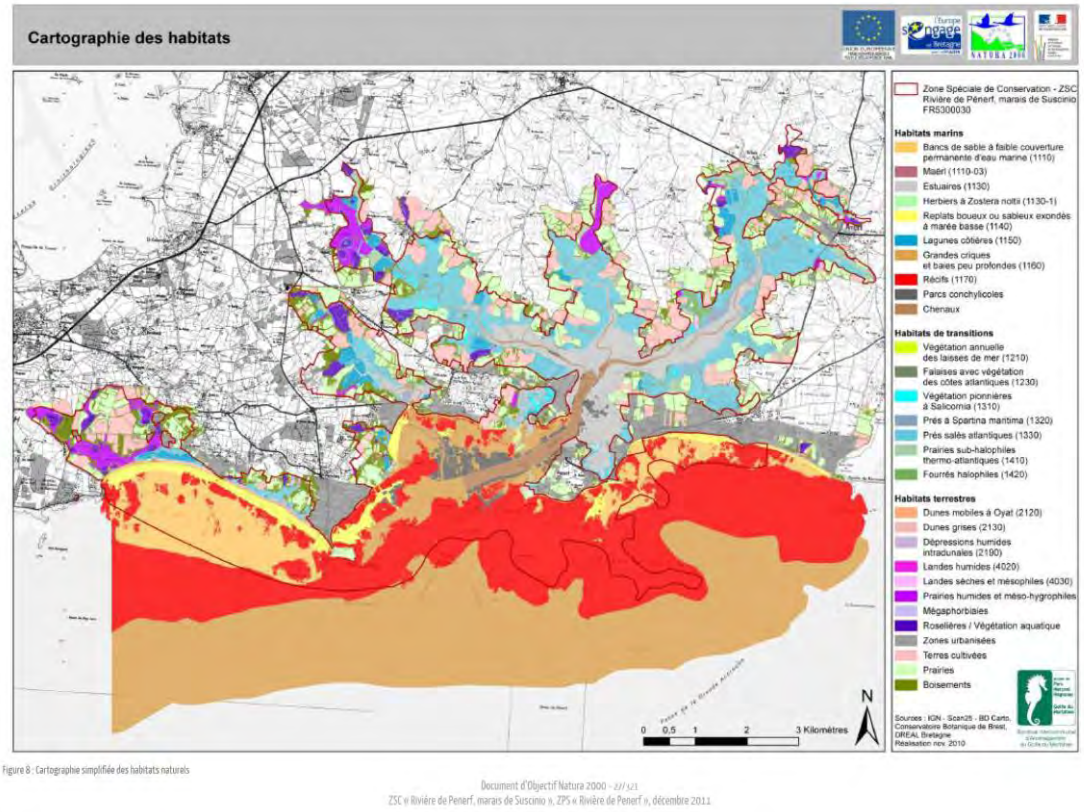


Figure 8 : Cartographie simplifiée des habitats naturels

Document d'Objectif Natura 2000 - 27/121
ZSC « Rivière de Penerf, marais de Suscinio », ZPS « Rivière de Penerf », décembre 2011

Illustration N°68: Cartographie des habitats (source : DocOb)

5.3.2.5.3 Espèces

L'étier de Pénerf est un site de valeur internationale pour les oiseaux d'eau, reconnu par la Convention de Ramsar, et qui fonctionne en complémentarité avec le golfe du Morbihan à l'Ouest et l'estuaire de la Vilaine à l'Est. C'est à ce titre que ce site a été identifié en application de la Directive « Oiseaux ». Dans le cadre de son identification au titre de la Directive habitats-faune-flore, ce site accueil également de nombreuses autres espèces animales et végétales dont la conservation de certaines est jugée prioritaire.

Tableau n°37: Espèces identifiées (ZSC)

Espèces Mentionnées à l'article 4 de la directive 79/409/CEE et figurant à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation du site pour celle-ci
Mammifères visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil 1303 - Rhinolophus hipposideros 1304 - Rhinolophus ferrumequinum 1308 - Barbastella barbastellus 1324 - Myotis myotis 1355 - Lutra lutra
Poissons visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil 1102 - Alosa alosa 1103 - Alosa fallax
Invertébré visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil 1044 - Coenagrion mercuriale 1083 - Lucanus cervus 1088 - Cerambyx cerdo
Plantes visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil 1441 - Rumex rupestris

Autres espèces importantes de faune et de flore
Poisson Anguilla anguilla
Plante Artemisia maritima subsp. maritima Coeloglossum viride Eryngium maritimum Linaria arenaria Oenanthe pimpinelloides Otanthus maritimus Peucedanum officinale

Tableau n°38: Espèces identifiées (ZPS)

Espèces Mentionnées à l'article 4 de la directive 79/409/CEE et figurant à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation du site pour celle-ci
Oiseaux visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil A001 - Gavia stellata (12 - 12 Individus) A002 - Gavia arctica (3 - 3 Individus) A003 - Gavia immer (1 - 1 Individus) A007 - Podiceps auritus (11 - 11 Individus) A014 - Hydrobates pelagicus (9 - 9 Individus) A026 - Egretta garzetta (107 - 114 Individus) A026 - Egretta garzetta (52 - 59 Individus) A026 - Egretta garzetta (77 - 77 Couples) A027 - Egretta alba (1 - 1 Individus) A034 - Platalea leucorodia (28 - 72 Individus) A034 - Platalea leucorodia (22 - 25 Individus) A081 - Circus aeruginosus (1 - 2 Couples) A094 - Pandion haliaetus (4 - 4 Individus) A131 - Himantopus himantopus (12 - 12 Couples) A132 - Recurvirostra avosetta (0 - 8 Individus) A132 - Recurvirostra avosetta (291 - 430 Individus) A132 - Recurvirostra avosetta (4 - 10 Couples) A138 - Charadrius alexandrinus (13 - 19 Couples) A140 - Pluvialis apricaria (0 - 17 Individus) A140 - Pluvialis apricaria (300 - 600 Individus) A157 - Limosa lapponica (17 - 31 Individus) A157 - Limosa lapponica (53 - 76 Individus) A176 - Larus melanocephalus (2 - 12 Individus) A176 - Larus melanocephalus (312 - 312 Individus) A177 - Larus minutus (20 - 20 Individus) A177 - Larus minutus (9 - 9 Individus) A191 - Sterna sandvicensis (50 - 125 Individus) A191 - Sterna sandvicensis (0 - 0 Couples) A192 - Sterna dougallii (7 - 7 Individus) A193 - Sterna hirundo (10 - 52 Couples) A195 - Sterna albifrons (0 - 0 Couples) A196 - Chlidonias hybridus (5 - 5 Individus) A197 - Chlidonias niger (4 - 4 Individus) A272 - Luscinia svecica (19 - 30 Couples) A294 - Acrocephalus paludicola (12 - 12 Individus) A302 - Sylvia undata A384 - Puffinus puffinus mauretanicus (2 470 - 2 470 Individus)
Oiseaux migrateurs régulièrement présents sur le site non visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil A004 - Tachybaptus ruficollis (64 - 72 Individus) A004 - Tachybaptus ruficollis (50 - 51 Individus) A005 - Podiceps cristatus (21 - 29 Individus) A005 - Podiceps cristatus (15 - 30 Individus) A008 - Podiceps nigricollis (2 - 5 Individus) A008 - Podiceps nigricollis (11 - 19 Individus) A012 - Puffinus griseus (2 - 2 Individus) A013 - Puffinus puffinus (3 - 3 Individus) A016 - Morus bassanus (150 - 150 Individus) A017 - Phalacrocorax carbo (26 - 96 Individus) A025 - Bubulcus ibis (77 - 77 Individus) A025 - Bubulcus ibis (17 - 17 Couples) A028 - Ardea cinerea (6 - 17 Individus) A028 - Ardea cinerea (14 - 27 Individus) A028 - Ardea cinerea (22 - 22 Couples) A036 - Cygnus olor (11 - 59 Individus)

A046 - Branta bernicla (791 - 1 377 Individus)
A048 - Tadorna tadorna (87 - 157 Individus)
A048 - Tadorna tadorna (564 - 865 Individus)
A048 - Tadorna tadorna (20 - 20 Couples)
A050 - Anas penelope (0 - 2 Individus)
A050 - Anas penelope (82 - 111 Individus)
A051 - Anas strepera (49 - 71 Individus)
A052 - Anas crecca (9 - 62 Individus)
A052 - Anas crecca (167 - 287 Individus)
A052 - Anas crecca (5 - 10 Couples)
A053 - Anas platyrhynchos (225 - 282 Individus)
A053 - Anas platyrhynchos (434 - 804 Individus)
A054 - Anas acuta (22 - 82 Individus)
A056 - Anas clypeata (136 - 500 Individus)
A059 - Aythya ferina (97 - 100 Individus)
A059 - Aythya ferina (2 - 12 Couples)
A061 - Aythya fuligula (100 - 118 Individus)
A061 - Aythya fuligula (2 - 5 Couples)
A063 - Somateria mollissima (20 - 20 Individus)
A065 - Melanitta nigra (280 - 280 Individus)
A067 - Bucephala clangula (19 - 19 Individus)
A069 - Mergus serrator (28 - 28 Individus)
A123 - Gallinula chloropus (8 - 35 Individus)
A125 - Fulica atra (626 - 652 Individus)
A125 - Fulica atra (233 - 588 Individus)
A130 - Haematopus ostralegus (278 - 293 Individus)
A130 - Haematopus ostralegus (331 - 348 Individus)
A136 - Charadrius dubius (1 - 1 Couples)
A137 - Charadrius hiaticula (517 - 713 Individus)
A137 - Charadrius hiaticula (517 - 713 Individus)
A141 - Pluvialis squatarola (15 - 29 Individus)
A141 - Pluvialis squatarola (93 - 300 Individus)
A142 - Vanellus vanellus (180 - 434 Individus)
A142 - Vanellus vanellus (622 - 3 330 Individus)
A142 - Vanellus vanellus (5 - 5 Couples)
A143 - Calidris canutus (2 - 37 Individus)
A143 - Calidris canutus (7 - 17 Individus)
A144 - Calidris alba (340 - 442 Individus)
A144 - Calidris alba (228 - 517 Individus)
A148 - Calidris maritima (3 - 3 Individus)
A149 - Calidris alpina (1 194 - 1 316 Individus)
A149 - Calidris alpina (4 205 - 7 096 Individus)
A152 - Lymnocryptes minimus (1 - 3 Individus)
A153 - Gallinago gallinago (40 - 54 Individus)
A156 - Limosa limosa (134 - 190 Individus)
A160 - Numenius arquata (315 - 605 Individus)
A160 - Numenius arquata (278 - 397 Individus)
A161 - Tringa erythropus (2 - 8 Individus)
A162 - Tringa totanus (206 - 231 Individus)
A162 - Tringa totanus (3 - 10 Couples)
A164 - Tringa nebularia (4 - 7 Individus)
A164 - Tringa nebularia (4 - 6 Individus)
A165 - Tringa ochropus (6 - 33 Individus)
A168 - Actitis hypoleucos (5 - 6 Individus)
A169 - Arenaria interpres (687 - 737 Individus)
A169 - Arenaria interpres (930 - 1 011 Individus)
A173 - Stercorarius parasiticus (6 - 6 Individus)
A175 - Catharacta skua (2 - 2 Individus)
A178 - Larus sabini (26 - 26 Individus)
A179 - Larus ridibundus (197 - 543 Individus)
A179 - Larus ridibundus (197 - 319 Individus)
A182 - Larus canus (15 - 56 Individus)
A182 - Larus canus (20 - 30 Individus)
A183 - Larus fuscus (23 - 86 Individus)
A183 - Larus fuscus (23 - 45 Individus)
A184 - Larus argentatus (170 - 388 Individus)
A184 - Larus argentatus (197 - 233 Individus)
A187 - Larus marinus (33 - 68 Individus)
A187 - Larus marinus (25 - 41 Individus)
A188 - Rissa tridactyla (30 - 30 Individus)
A199 - Uria aalge (7 - 7 Individus)
A200 - Alca torda (6 - 6 Individus)

Une grande partie des espèces identifiées dans le cadre de la désignation de ce site Natura 2000 (ZPS et ZSC) est inféodée aux milieux littoraux et marins, le site de la Haie sur la commune de Lauzach ne représente, de ce fait, pas d'enjeu majeur direct pour le maintien de celles-ci.

5.3.2.5.4 Vulnérabilité

Concernant le la zone spéciale de conservation, le développement de la friche (déprise agricole) dans les secteurs de bocage relictuel, en particulier sur les prairies inondables à groupements dulcicoles à halophiles, le comblement de certaines zones humides (gravats, déchets verts), le développement de parcelles à caravanes, l'extension des phragmitaies et autres espèces à fort pouvoir colonisateur dans les bas-marais et étangs alcalins, les pollutions organiques des eaux continentales alimentant ces marais (Suscinio), l'isolement (défaut de maîtrise du système hydraulique) des marais arrière-littoraux par rapport au milieu marin, et la fréquentation mal contrôlée des massifs dunaires sont les principales menaces qui pèsent sur les habitats d'intérêt communautaire de ce site.

Concernant la ZPS, les activités humaines recensées sur ce site et en périphérie : l'ostréiculture (sur les vasières), l'élevage (dans les prés salés et marais endigués), la chasse et les activités de loisirs (pêche de plaisance, pêche à pied, plage, promenade, baignade, kite-surf, cerf-volant) ainsi que des opérations de lutte contre les moustiques sont les principales sources de dérangement pour les espèces identifiées.

5.3.2.5.5 Enjeux de conservation

Le caractère remarquable des habitats identifiés et des espèces associées ainsi que les menaces qui peuvent peser sur ces derniers nécessite la mise en place de mesures visant à en assurer la préservation sur le long terme. Ainsi, dans le but de préserver ces sites Natura 2000, plusieurs objectifs ont été fixés eux même déclinés en actions ciblées à mettre en œuvre sur le territoire. Ces objectifs sont rassemblés dans la partie 2 et 3 du document d'objectif (DocOb).

Tableau n°39: Orientations et objectifs. Extrait du DocOb (décembre 2011)

Tableau V : Synthèse des objectifs émanant des enjeux

	Objectifs de développement durable	code	Objectifs opérationnels	ZPS / ZSC	Actions correspondantes
Enjeux généraux	Actualiser et renforcer les connaissances	1	Acquérir la connaissance de l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire	ZSC	Définir et cartographier l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire
				transversal	Identifier et cartographier les espèces végétales et animales invasives
			Réaliser et compléter les inventaires naturalistes	ZSC	Réaliser des inventaires faunistiques : invertébrés terrestres d'intérêt communautaire, amphibiens, reptiles, chiroptères, poissons d'intérêt communautaire et faune marine
				ZSC	Réaliser des inventaires floristiques des espèces terrestres d'intérêt communautaire, des zostères et des végétaux marins
				ZPS	Réaliser des inventaires ornithologiques sur les passereaux, les rapaces et les oiseaux pélagiques d'intérêt communautaire
			Assurer le suivi des populations	ZPS	Renforcer le suivi des anatidés et limicoles hivernants
				ZPS	Renforcer le suivi des anatidés et limicoles nicheurs
				ZPS	Mettre en place un suivi des Gravelots à collier interrompu nicheur
				ZSC	Mettre en place un suivi stationnel des populations de *Rumex rupestris*
				transversal	Mettre en place des suivis additionnels en fonction des résultats des inventaires complémentaires
			Acquérir la connaissance des fonctionnements hydrauliques des marais endigués	transversal	Réaliser une étude sur le fonctionnement hydraulique des marais endigués
			Approfondir la connaissance sur les interactions entre habitats marins et activités maritimes	ZSC	Mettre en place une veille et un suivi des nouvelles pratiques aquacoles, en partenariat avec les professionnels et les scientifiques.
	Sensibiliser les usagers et les habitants et motiver l'implication des acteurs locaux	2	Sensibiliser les usagers	transversal	Informer sur Natura 2000 (presse, internet...)
				transversal	Elaborer une démarche de sensibilisation spécifique à la pêche à pied de loisir
				transversal	Elaborer une démarche de sensibilisation spécifique à l'utilité de la préservation des laisses de mer
			Associer et impliquer les acteurs locaux	transversal	Coconstruire les démarches de sensibilisation avec les acteurs locaux (élus, services techniques, associations, professionnels...)
				transversal	Elaborer une stratégie collective de lutte contre le *Baccharis halimifolia* à l'échelle des communes du site
				transversal	Inciter à l'adhésion aux outils Natura 2000 (Contrats et charte Natura 2000, MAEt)
				transversal	Favoriser la mise en place de conventions de gestion sur les sites à forte valeur patrimoniale
Enjeux de conservation	Œuvrer pour la conservation et l'amélioration de la biodiversité	3a	Assurer le bon état de conservation des prés salés et estrans estuariens et des espèces affiliées	ZSC	Assurer des pratiques de pâturage garantissant le bon état de conservation des habitats
				ZSC	Restaurer les secteurs de prés salés dégradés (foulage, surpâturage, passage d'engins...)
				transversal	Mettre en œuvre le retrait des tables ostréicoles abandonnées restées sur l'estran, en partenariat avec la profession ostréicole
		3b	Assurer le bon état de conservation des marais endigués, des lagunes littorales et des espèces affiliées	transversal	Elaborer des plans de gestion, par marais, articulés à l'échelle du site
				transversal	Favoriser le caractère halophile des marais endigués via une gestion hydraulique adaptée, en partenariat avec les gestionnaires et usagers
				transversal	Lutter contre la prolifération du Baccharis halimifolia à l'échelle des communes du site
		3c	Assurer le bon état de conservation des dunes et estrans sableux et des espèces affiliées	transversal	Assurer la préservation des laisses de mer par des pratiques de nettoyage des macrodéchets adaptées
				ZPS	Assurer la protection des Gravelots à collier interrompu pendant la période de nidification
				ZSC	Restaurer et conforter la dynamique naturelle des dunes : organisation de la fréquentation, génie écologique...
		3d	Assurer le bon état de conservation des milieux marins non découvrants et des espèces affiliées	transversal	*A définir ultérieurement, lors de la révision du DocOb pour l'extension en mer*
		3e	Assurer le bon état de conservation des estrans rocheux et falaises littorales et des espèces affiliées	transversal	*Se reporter aux actions sur la pêche à pied de loisir déclinées dans l'objectif de développement durable « sensibiliser les usagers et habitants et motiver l'implication des acteurs locaux »*
				ZSC	*Se reporter aux actions sur l'Oseille des rochers déclinées dans l'objectif de développement durable « Actualiser et renforcer les connaissances »*
		3f	Assurer le bon état de conservation des habitats patrimoniaux et des habitats d'espèce des abords terrestres	ZSC	Encourager à la création d'un réseau de mares pour la conservation des amphibiens, dans et à proximité du site
				ZSC	Assurer le bon état de conservation des landes
				transversal	Lutter contre la prolifération de la Jussie, des Renouées japonaises et autres espèces végétales invasives
		3g	Assurer la conservation des populations d'oiseaux	ZPS	Engager une réflexion sur les zones de tranquillité pour l'avifaune migratrice, hivernante et nicheuse
				ZPS	Garantir et améliorer le potentiel d'accueil des sites de reproduction
	Renforcer et conforter les outils de protection juridique des milieux et des espèces	4	Veiller au respect des réglementations en vigueur	transversal	Effectuer des contrôles terrains (pêche à pied, Arrêté Ministériel de Protection de biotope de Riom, destruction de zones humides, décharges sauvages...)
			Instaurer de nouvelles mesures favorisant une meilleure protection des sites d'intérêt majeur	transversal	Instaurer de nouvelles protections réglementaires fortes (Réserves Naturelles, Arrêtés de Protection de Biotope) au regard des avancées de la connaissance et de la concertation
				transversal	Favoriser l'acquisition foncière des sites d'intérêt majeurs
				transversal	Inciter à la signature de conventions de gestion pour les espaces sensibles
			Intégrer Natura 2000 aux démarches de planification du territoire	transversal	Intégrer les enjeux de conservations aux PLU et SCOT (via la rédaction de porter à connaissance...)
				transversal	Affiner le périmètre du site Natura 2000, pour une révision ultérieure, suite à l'acquisition de connaissances
				transversal	Clarifier le statut foncier des prés salés de Penerf
	Assurer l'intégrité des continuités écologiques et des réseaux trophiques	5	Faire de l'estuaire de Penerf un maillon interconnecté au réseau des sites littoraux atlantiques	ZPS	Intégrer les plans d'actions nationaux ou régionaux en cours : Plan National d'Action Phragmite aquatique, Plan Régional d'Action Gravelot à collier interrompu
				transversal	Intégrer les plans d'actions à venir (poissons migrateurs...)
				ZPS	Veiller à la complémentarité avifaunistique des territoires Golfe du Morbihan – estuaire de Penerf – estuaire de la Vilaine
			Préserver et restaurer les éléments structurants des trames vertes et bleues	ZSC	Pour la trame bleue, poursuivre les actions du Contrat de bassin versant de la rivière de Penerf : suivi de la qualité de l'eau, inventaires, gestion
				ZSC	Pour la trame verte, préserver les milieux d'intérêt écologique avoisinant le site Natura 2000 et le maillage bocager
			Mettre en œuvre des pratiques permettant l'intégrité des réseaux trophiques	transversal	Adapter les opérations de démoustication aux caractéristiques des sites
				transversal	Inciter à la réduction des biocides : pesticides, vermifuges non spécifiques (Ivermectine)...
Suivi et évaluation	Evaluer la mise en œuvre de la démarche Natura 2000 sur le site	6	Evaluer l'état de conservation des habitats et des espèces animales et végétales d'intérêt patrimonial	transversal	Réaliser une synthèse de l'évolution des connaissances : suivis, nouvelles données, état de conservation
			Evaluer les actions et les mesures de gestion mises en œuvre	transversal	Elaborer les indicateurs de suivi pour chaque action ou mesure de gestion menée
			Evaluer l'animation Natura 2000 mise en œuvre sur le site	transversal	Réaliser une synthèse qualitative et quantitative des actions d'animation Natura 2000

Situé à 3,7 km de ces deux sites Natura 2000, le périmètre concerné par le projet d'aménagement du PA de la Haie n'est pas directement concerné par les objectifs opérationnels poursuivis dans le cadre du réseau européen. Aucune action n'est donc directement liée à l'exploitation de notre site d'étude.

En revanche, le milieu récepteur de ce projet d'aménagement correspondant, à l'aval, à ce site Natura 2000 (rivière le Pénerf), toute pollution de ce dernier est ainsi susceptible d'impacter les habitats identifiés ainsi que les espèces associées.

Néanmoins, dans le cadre d'une démarche E-R-C (évitement, réduction, compensations) le projet s'est attaché à préserver les habitats pouvant représenter un intérêt pour la préservation de la biodiversité (zone humide, talus, haies, boisement rivulaire, …) appliquant ainsi le principe d'évitement.

Par ailleurs, Afin de favoriser l'atteinte des objectifs de bonne qualité des eaux de surface prévue par la DCE, c'est un objectif de « très bonne qualité » qui sera visé pour le rejet des eaux pluviales, alors que l'objectif minimum imposé par le SDAGE, en application de la DCE, est l'atteinte du « bon état » des eaux.

5.4 Ecologie du site d'étude

5.4.1 Contexte général

L'aire d'étude rapprochée du projet correspond à des parcelles agricoles valorisées (mises à disposition par Questembert communauté) en fourrage et céréales, à une prairie pâturée au Nord, à un ancien poulailler aujourd'hui utilisé pour l'hivernage de caravanes, à une ancienne habitation en cours de rénovation, à un ensemble de haies et leurs abords ainsi qu'à une saulaie plantée initialement pour l'expérimentation d'une filière de bois plaquette mais dont l'exploitation n'a jamais abouti.

5.4.2 Habitats

Un habitat naturel, ou semi naturel, est un milieu qui réunit les conditions physiques et biologiques nécessaires à l'existence d'une espèce (ou d'un groupe d'espèces) animale(s) ou végétale(s).

Pour une meilleure lecture, les habitat naturels et semi naturels en présence ont été codifiés selon le référentiel Corine Biotope (classification européenne des habitats naturels et semi naturels) :

- Prairie sèche améliorée (81,1) sur 42,9% de la surface totale
- Alignement d'arbres (84,1) et abords de haies (84,2) sur 35,8% de la surface totale
- Champ d'un seul tenant intensément cultivé (82,1) sur 11,5%
- Prairie humide oligotrophe (37,2) correspondant à la prairie pâturée au Nord sur 3,4%
- Plantation (83,3) correspondant à la saulaie sur 2,8%
- Zone rudérale (87,2) correspondant aux surfaces bâties sur 2,8%
- Bosquet (84,3) sur moins de 0,1 %

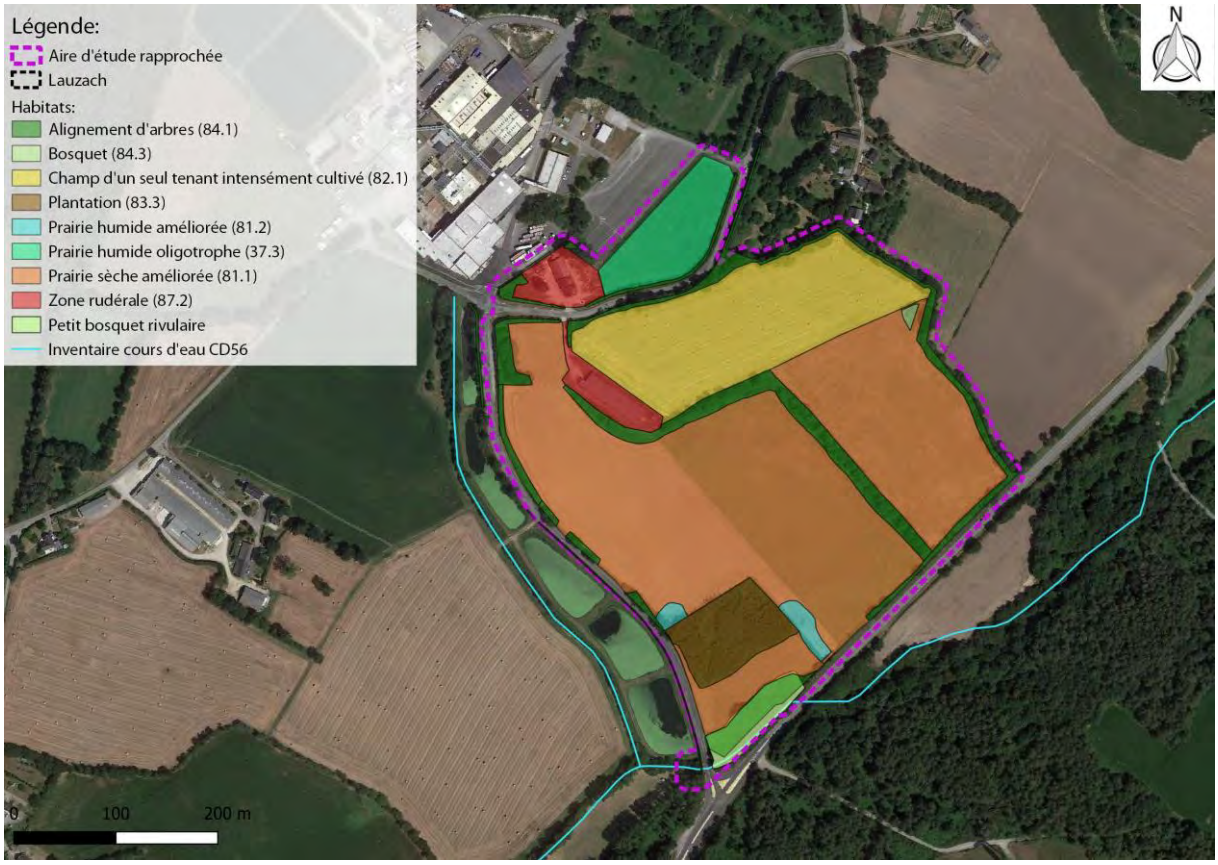


Illustration N°69: Habitats naturels et semi-naturels (Source : Quarta, BDD CD56 ; Fond : Google satellite)

Il s'agit ici d'habitats semi-naturels peu diversifiés exploités par l'Homme. Le caractère anthropique des habitats en présence va tendre à réduire leur intérêt en termes de support et vecteur de biodiversité.

5.4.3 Haies

5.4.3.1 Les haies de l'aire d'étude rapprochée

Le patrimoine bocager de la commune de Lauzach est relativement riche, notamment sur sa partie Sud, comme identifié sur la cartographie de la trame verte et bleue du PLUi de Questembert communauté.

A cette image, le secteur de la Haie, comme son nom l'indique, est également doté d'un maillage bocager dense et qualitatif.

Ce réseau bocager constitue l'un des éléments majeurs du potentiel écologique de l'aire d'étude.

L'identification des haies repose sur un travail de photo-interprétation et vérification sur le terrain (pour le linéaire de l'aire d'étude uniquement, photo-interprétation uniquement pour la périphérie).



Illustration N°70: Réseau bocager (Source : Quarta ; Fond : Google satellite)

Pour une meilleure lecture, les haies de l'aire d'étude rapprochée ont été numérotées.



Illustration N°71: Haies numérotées (source : Quarta ; fond : Google satellite)

5.4.3.2 Caractéristiques du maillage bocager

Le bocage identifié au sein de l'aire d'étude rapprochée est relativement continu, dense et relativement homogène tant dans sa composition qu'en terme de qualité.

Les sujets identifiés sont relativement anciens sur une grande partie du linéaire témoignant d'un paysage de bocage hérité, et délimitant d'anciennes parcelles agricoles. Les photographies aériennes présentées précédemment montrent que le maillage bocager en place n'a que très peu évolué depuis une cinquantaine d'années.

Les principales caractéristiques d'un réseau de haies se définisses par :

- Son linéaire
- Sa continuité
- Les essences qui le composent
- Son état sanitaire/son entretien
- Son âge
- La complétude de ses strates : une haie complète est constituée d'une strate herbacée (en pied de haie), d'une strate arbustive (arbustes) et d'une strate arborée (arbres de haut jet)

Tableau n°40: Caractéristiques des haies de l'aire d'étude

N° de haie	Linéaire	Continuité*	État sanitaire	Classe d'âge	Strates, description, qualité
1	321 ml	C	Bon	Ancienne	Strates arborées arbustive et herbacée. Haie remarquable composée de sujets structurants
2	235 ml	C	Bon	Ancienne	Strates arborée, arbustive et herbacée. Haie remarquable composée de sujets structurants
3	79 ml	C	Moyen	Récente (<20 ans)	Strate arbustive. Peu d'entretien. En cours de fermeture
4	61 ml	DC	Mauvais	Ancienne	Strate herbacée (formation d'un roncier en cours). Quelques sujets structurants vieillissants. Dépôt de déchets en pied de haie
5	102 ml	C	Bon	Ancienne	Strates arborée, arbustive et herbacée. Haie remarquable composée de sujets structurants
6	218 ml	C	Bon	Ancienne	Strates arborée, arbustive et herbacée. Haie remarquable composée de sujets structurants
7	111 ml	C	Bon	Récente (<20 ans)	Strates arborée, arbustive et herbacée. Haie composée de quelques sujets structurants
8	77 ml	C	Bon	Récente (<20 ans)	Strates arborée, arbustive et herbacée.
9	43 ml	C	Bon	Récente (<20 ans)	Strates arborée, arbustive et herbacée. Pied de haie en cours de fermeture (roncier)
10	112 ml	MC	Bon	Ancienne	Strate arborée. Individus isolés. Arbres remarquables mais linéaire bocager discontinu.
11	136 ml	C	Bon	Récente (<10 ans)	Strate herbacée et arbustive en cours de fermeture (fougères, ajonc). Massif très dense
12	69 ml	C	Moyen	Ancienne	Strates arborée, arbustive et herbacée. Haie composée de sujets structurants mais linéaire trop faible pour en faire une haie remarquable
13	61 ml	C	Bon	Récente (<10 ans)	Haie bocagère plantée depuis moins de 10 ans. Stade arbustif.

*C : Continue ; DS : Discontinue ; MC : Morcelée

Les haies n°1, 2, 5, 6 marquent largement le paysage à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée de l'opération.



Photo N°29:Haie 1



Photo N°30:Haie 2



Photo N°31: Haie 3



Photo N°32:Haie 4



Photo N°33:Haie 5



Photo N°34:Haie 6



Photo N°35:Haie 7



Photo N°36:Haie 8



Photo N°37:Haie 9



Photo N°38:Haie 10



Photo N°39:Haie 11



Photo N°40:Haie 12



Photo N°41: Haie 13

5.4.3.3 Composition du réseau de haie

Le réseau de haies de l'aire d'étude rapprochée est principalement composé des essences suivantes :

Tableau n°41: Essences rencontrées au sein du réseau de haies

Nom vernaculaire	Nom latin	N° de haies	Statut
Chêne pédonculé	*Quercus pedunculata*	1,2,4,5,6,710,12	Aucun statut particulier et/ou préoccupation mineur
Chêne sessile	*Quercus petraea*	1,2,4,5,6,710,12	
Châtaignier commun	*Castanea sativa*	1,2,5,6,12	
Saule marsault	*Salix caprea*	7,8	
Ajonc d'Europe	*Ulex europaeus*	1,2,6,12	
Genêt balais	*Cytisus scoparius*	1,2,6,9	
Aulne glutineux	*Alnus glutinosa*	9	
Frêne élevé	*Fraxinus excelsior*	9	
Aubépine	*Crataegus aster*	9	

Nom vernaculaire	Nom latin	N° de haies	Statut
Noisetier	*Corylus avellana*	13	
Sureau noir	*Sambucus nigra*	5,9	
Fragon petit houx	*Ruscus aculeatus*	12	
Églantier	*Rosa canina*	1,2	
Prunellier	*Prunus spinosa*	1,2,3,5,6	

5.4.3.4 Rôle des haies

En fonction de leur qualité, de leur positionnement, de leur composition, les haies jouent de multiples rôles :

- Vecteur de biodiversité : Les haies jouent un rôle majeur pour la circulation et le maintien des espèces. Elles permettent en effet de relier les différents écosystèmes entre eux, participant ainsi au brassage génétique et à la survie des espèces (déplacements fréquents sur des petites ou grandes distances pour accomplir leur cycle biologique). Ce rôle est limité lorsque les haies sont isolées et discontinues. Toutes les haies, en dehors des haies trop discontinues, jouent un rôle de corridor écologique pour de nombreuses espèces (insectes, mammifères, avifaune…). La qualité de ce corridor va donc étroitement dépendre de la qualité du réseau bocager dans son ensemble.
- Support de biodiversité : Les haies constituent un support de biodiversité pour de nombreuses espèces animales et végétales. Ces haies peuvent également représenter un obstacle pour certaines espèces (lépidoptères par exemple), conduisant à une certaine forme d'endémisme dans les parcelles les plus enclavées. Ici le réseau de haies permet de connecter les éléments de la trame verte et bleue entre eux (zones humides, boisements, …).
- Rôle de régulateur hydrologique : elles freinent les écoulements amont, limitant ainsi l'érosion ; freinent les écoulements aval, garantissant le caractère humide des zones aval.
- Rôle de filtre naturel : elles bloquent les intrants, consomment une partie des fertilisants et pesticides (notamment d'origine agricole), en fixent une autre partie et favorisent la décantation. Ce phénomène permet de limiter la pollution du milieu récepteur.
- Rôle de maintien du sol en place : lutte contre l'érosion et renforcement des talus.
- Rôle paysager : les haies permettent de créer naturellement une ambiance intimiste et de limiter les vis-à-vis.
- Rôle acoustique : elles limitent la propagation des ondes sonores.
- Piège à carbone : Ce potentiel peut être estimé à 4 tonnes eqC02/km/an captés (source : Étude « carbocage », chambres d'agriculture des Pays de La Loire et de Bretagne, 2020).

Tableau n°42: Rôles des haies de l'aire d'étude

N° haie	Rôle
1	Vecteur de biodiversité, support de biodiversité, écran visuel
2	Vecteur de biodiversité, support de biodiversité, écran visuel, filtre naturel, lutte contre l'érosion
3	Support de biodiversité mineur, filtre naturel
4	Support de biodiversité
5	Vecteur de biodiversité, support de biodiversité, écran visuel, lutte contre l'érosion
6	Vecteur de biodiversité, support de biodiversité, écran visuel
7	Vecteur de biodiversité, support de biodiversité, écran visuel (au droit de la RD140), lutte contre l'érosion
8	Vecteur de biodiversité, écran visuel, filtre naturel, lutte contre l'érosion
9	Vecteur de biodiversité mineur, écran visuel, filtre naturel, lutte contre l'érosion
10	Support de biodiversité mineur
11	Support de biodiversité mineur, maintien du talus/lutte contre l'érosion
12	Support de biodiversité, écran visuel, maintien du talus/lutte contre l'érosion
13	Vecteur de biodiversité mineur, écran visuel (au droit de PROCANAR), maintien du talus/lutte contre l'érosion

5.4.3.5 Percées existantes

La préservation et le renforcement du réseau bocager, et notamment des haies remarquables, est un enjeu majeur sur ce secteur.

Plusieurs percées existantes ont été identifiées sur le réseau bocager.



Illustration N°72: Percées existantes dans le réseau bocager (source : Quarta ; fond : Google satellite)

L'identification des percées existantes a permis d'orienter stratégiquement certains des franchissements nécessaires (pour la mise en œuvre de la voirie notamment) mais également d'identifier les secteurs sur lesquels le bocage devait être renforcé.

5.4.4 Boisements

Le patrimoine forestier de la région Bretagne a subi une très forte régression au cours des cinquantes dernières années, avec une perte de 70 % de sa superficie depuis 1968. Longtemps défrichée pour la valorisation de surfaces agricoles, les surfaces boisées ne représentent plus que 14 % du territoire régional contre 30 % à l'échelle nationale.

A l'échelle de la commune de Lauzach, le patrimoine boisé est relativement bien préservé avec 22,9 % du territoire. Ce patrimoine est néanmoins très fragmenté.

Au sein de l'aire d'étude rapprochée deux petites surfaces « boisées » sont identifiées. Il s'agit :

- D'un petit bosquet de ± 3500 m² situé le long du ruisseau du Drayac
- D'une saulaie plantée de ± 7200 m². Cette saulaie a été plantée dans les années 2000 pour une expérimentation filière bois pour un chantier d'insertion. Cette filière n'a jamais été valorisée et n'a aujourd'hui plus d'usage. En période d'étiage, lorsque les lagunes PROCANAR ne peuvent s'évacuer vers le ruisseau du Drayac, une partie des eaux de décantation sont renvoyées vers cette saulaie via le réseau d'irrigation.

En proche périphérie de la zone d'étude plusieurs petits massifs boisées sont identifiés : Forêt du Moulin de la Drague au Sud de l'aire d'étude, boisements épars au Nord de l'usine PROCANAR, petits boisements rivulaires de la vallée du Drayac au Nord-Est. Ces boisements sont majoritairement bien connectés entre eux via un réseau de haies dense malgré la présence d'éléments fracturants (voirie).

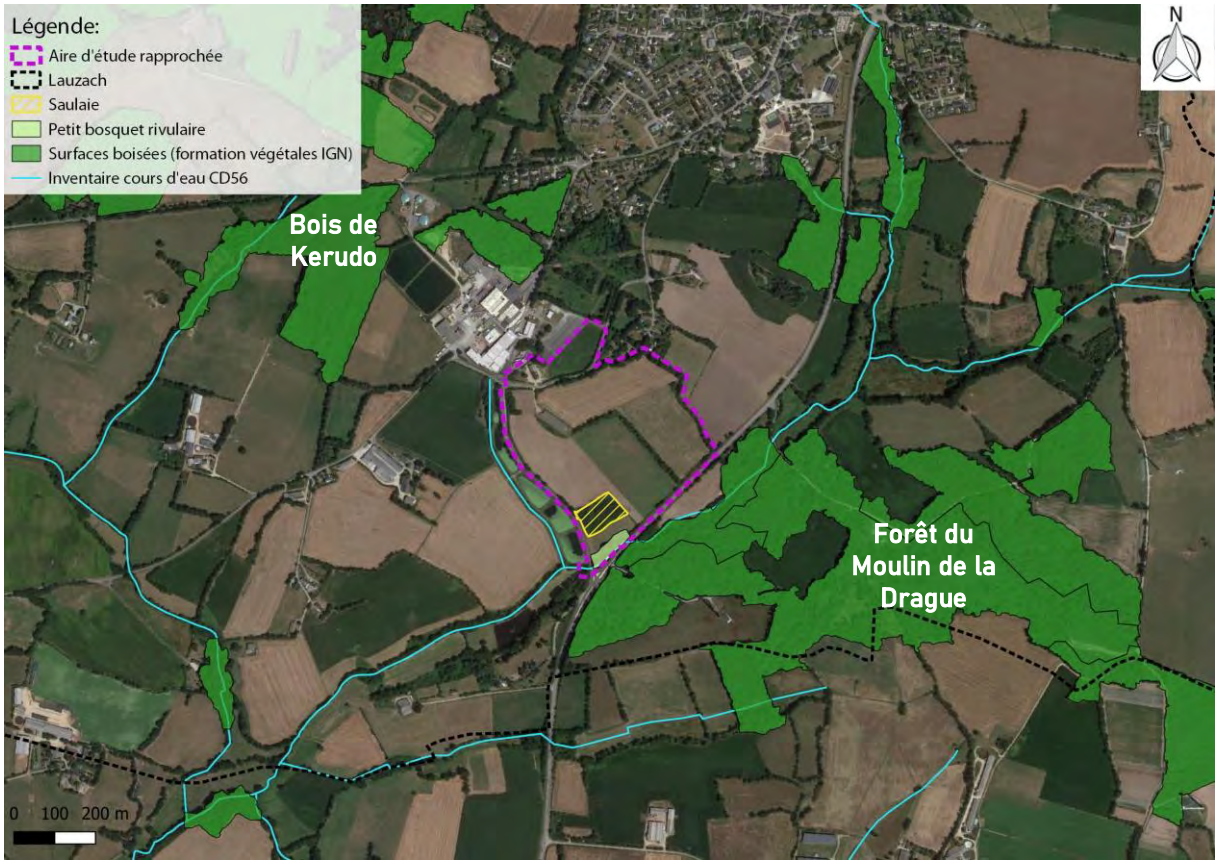


Illustration N°73: Surfaces boisées (source : Quarta ; BDD forêt IGN ; fond : Google satellite)



Photo N°42:Saulaie



Photo N°43:Boisement rivulaire



Photo N°44: Boisement rivulaire



Photo N°45:Forêt du Moulin de la Drague



Photo N°46:Forêt du Moulin de la Drague

5.4.4.1.1 Flore

Lors de nos reconnaissances de terrain, l'aire d'étude éloignée correspondait à des parcelles valorisées en agriculture (culture et fourrage), à une saulaie, à une habitation en cours de restauration, à une prairie pâturée, à un ensemble de haies ainsi qu'à un ancien poulailler.

Le recensement de la flore effectué a été réalisé lors de plusieurs campagnes de mesures entre avril 2020 et juin 2022 (dates en annexe), afin de couvrir, à minima, un cycle biologique complet.

L'inventaire a été réalisé selon la méthode « Raunkiaer et Jaccard » (description de la méthode en annexe).

Cette méthode a été complétée par un relevé semi quantitatif qui consiste à relever, de manière aléatoire, les espèces rencontrées qui n'auraient pas été comptabilisées avec la première méthode (talus, bordures de haies notamment).

On remarque que le caractère principalement agricole de la zone d'étude implique une faible diversité des cortèges floristiques observés, les espèces rudérales étant les plus représentées.

Cet inventaire ne constitue pas un relevé exhaustif des espèces présentes sur l'aire d'étude mais il liste l'ensemble des espèces rencontrées lors des différentes campagnes de terrain et permet ainsi d'avoir une idée générale du type d'habitat rencontré.

Les inventaires ont été catégorisés selon l'habitat en présence. Les cortèges floristiques des habitats spécifiques suivants : (les haies et boisements ont été présentés dans les chapitres correspondants)

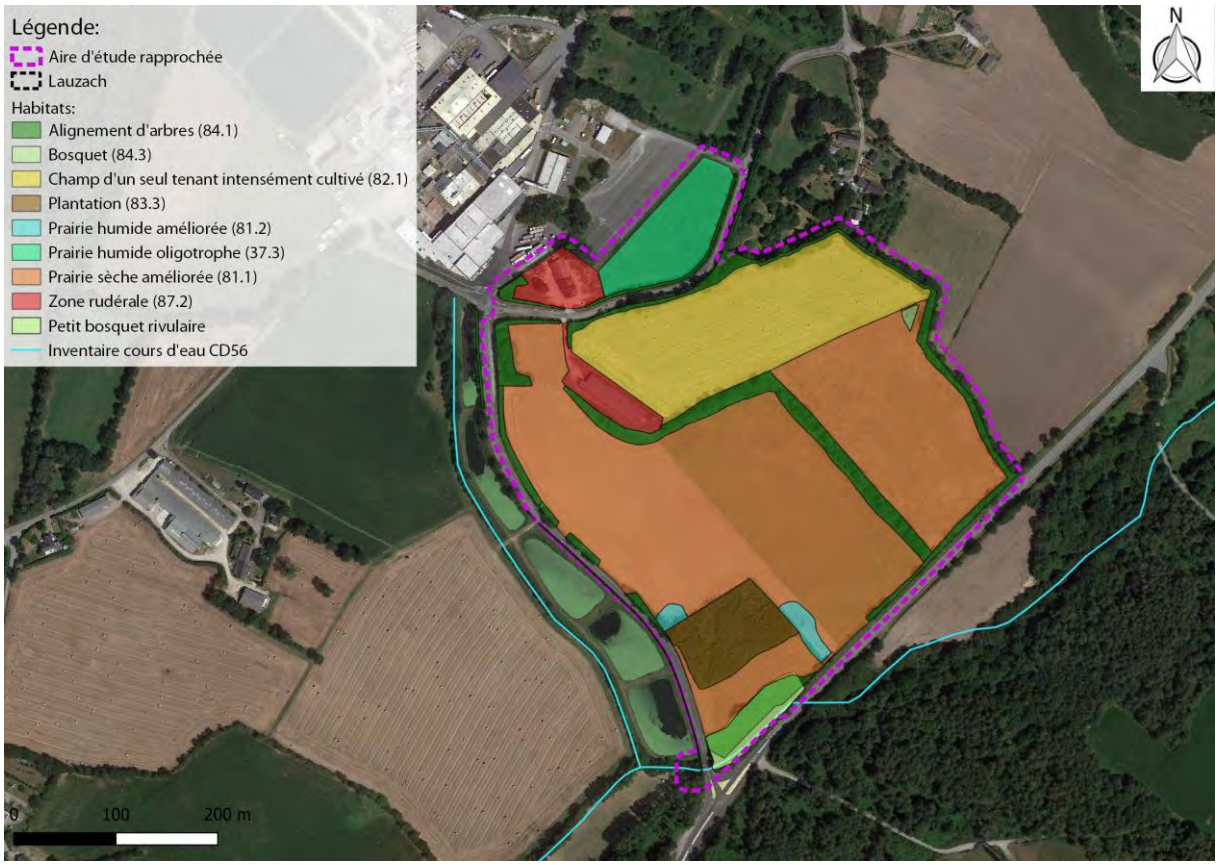


Illustration N°74: Rappel des habitats présents sur le site d'étude (Source : Quarta, INPN/MNHN ; Fond : Google satellite)

Tableau n°43: Flore recensée sur l'habitat 81.1 : Prairie sèche améliorée

Nom vernaculaire	***Nom latin***	**Statut de protection**
Trèfle des prés	*Trifolium pratense*	Aucune protection particulière
Ronce commune	*Rubus fruticosus*	
Plantin lancéolé	*Plantago lanceolata*	
Grand ortie	*Urtica dioica*	
Morelle noire	*Solanum nigrum*	
Liseron des champs	*Convolvulus arvensis*	
Achillée millefeuille	*Achillea millefolium*	
Pissenlit	*Taraxacum officinal*	
Pensée sauvage	*Viola tricolor*	
Herbe à robert	*Geranium robertianum*	
Compagnon blanc	*Silene latifolia*	
Luzerne cultivée	*Medicago sativa*	
Carotte sauvage	*Daucus carota*	
La Crépide à feuilles de pissenlit	*Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia*	
Fougère aigle	*Pteridium aquilinum*	
Centaurée jacée	*Centaurea jacea*	
Mauve sylvestre	*Malva sylvestris*	
Mouron rouge	*Lysimachia arvensis*	
Séneçon jacobé	*Jacobaea vulgaris*	
Porcelle enracinée	*Hypochaeris radicata*	
Andryale à feuilles entières	*Andryala integrifolia*	
Achilée millefeuilles	*Achillea millefolium*	
Nombril de vénus	*Umbilicus rupestris*	

Il s'agit ici de prairies sèche fourragères. La végétation détaillée ci-dessous correspondent à celle rencontrée sur cet habitat et ses abords immédiats.

Tableau n°44: Flore recensée sur l'habitat 82.1 : Champ d'un seul tenant intensément cultivé

Nom vernaculaire	***Nom latin***	**Statut de protection**
Mouron rouge	*Lysimachia arvensis*	Aucune protection particulière
Séneçon jacobé	*Jacobaea vulgaris*	
Gaillet gratteron	*Galium aparine*	
Ronce commune	*Rubus fruticosus*	
Véronique de Perce	*Veronica persica*	
Plantin lancéolé	*Plantago lanceolata*	
Grand ortie	*Urtica dioica*	
Séneçon visqueux	*Senecio viscosus*	
Cardamine hirsute	*Cardamine hirsute*	
Picris fausse vipérine	*Helminthotheca echioides*	
Fumeterre grimpant	*Fumaria capreolata*	
Nombril de vénus	*Umbilicus rupestris*	
Morelle noire	*Solanum nigrum*	
Stellaire holostée	*Stellaria holostea*	
Herbe à Robert	*Geranium robertianum*	
Liseron des champs	*Convolvulus arvensis*	
Pissenlit	*Taraxacum officinal*	
Compagnon blanc	*Silene latifolia*	

Cet habitat correspond à une parcelle agricole de culture céréalière. Les espèces recensées se concentrent également principalement sur les bords de cultures.

Tableau n°45: Flore recensée sur l'habitat 87.2 : Zone rudérale

Nom vernaculaire	***Nom latin***	**Statut**
Ronce commune	*Rubus fruticosus*	Aucune protection particulière
Lierre grimpant	*Hedera helix*	
Gaillet gratteron	*Galium aparine*	
Plantin lancéolé	*Plantago lanceolata*	
Grand ortie	*Urtica dioica*	
Picris fausse vipérine	*Helminthotheca echioides*	
Laiteron rude	*Sonchus asper*	
Liseron des champs	*Convolvulus arvensis*	
Pissenlit	*Taraxacum officinal*	
Digitale pourpre	*Digitalis purpurea*	
Pavot annuel	*Papaver rhoeas*	

S'agissant d'une ancienne habitation en cours de restauration au Nord et d'un ancien poulailler, les espèces rencontrées correspondent en grande partie aux cortèges floristiques caractéristiques des décombres.

Tableau n°46: Flore recensée sur l'habitat 81.2 : Prairie humide améliorée

Nom vernaculaire	***Nom latin***	**Statut**
Ray-grass	*Lolium*	Aucune protection particulière
Jonc diffus	*Juncus effusus*	
Renoncule rampante	*anunculus repens*	
Renoncule flammette	*Ranunculus flammula*	
Œnanthe safranée	*Oenanthe crocata*	
Plantin lancéolé	*Plantago lanceolata*	

Tableau n°47: Flore recensée sur l'habitat 37.3 : Prairie humide oligotrophe

Nom vernaculaire	***Nom latin***	**Statut**
Ray-grass	*Lolium*	Aucune protection particulière
Jonc diffus	*Juncus effusus*	
Renoncule rampante	*anunculus repens*	
Plantin lancéolé	*Plantago lanceolata*	

L'usage des parcelles identifiées au sein du périmètre limite fortement le développement d'une végétation diversifiée ou remarquable. Ainsi aucune des espèces végétales recensées ne bénéficie d'un statut de protection particulier au sein habitats mentionnés ci-dessus.

5.4.5 Faune

La reconnaissance des espèces animales qui a été effectuée n'est pas un inventaire exhaustif mais reprend l'ensemble des observations réalisées lors des reconnaissances de terrain sur site. Les relevés ont été effectués par le cabinet Quarta et le cabinet Dervenn (chiroptères, insectes saproxylophages).

Les espèces listées sont celles dont la présence est avérée, soit parce qu'elles ont été observées, entendues ou que leurs traces ont été observées. Les prospections sur site ont été effectuées entre avril 2020 et juin 2022 couvrant ainsi plus d'un cycle biologique complet. Les relevés ont été effectués sur l'aire d'étude rapprochée en priorité mais l'aire d'étude éloignée a également ponctuellement été étudiée en raison de la présence, potentielle ou avérée, d'espèces pouvant se déplacer sur l'aire d'étude rapprochée.

Les méthodes d'inventaires spécifiques et le calendrier de passage sont présentés en annexe avec des passages spécifiques pour certaines classes.

Les passages (nombre et saisonnalité) ont été déterminés en fonction du calendrier biologique des espèces en visant spécifiquement les périodes de forte probabilité de contact selon chaque classe.

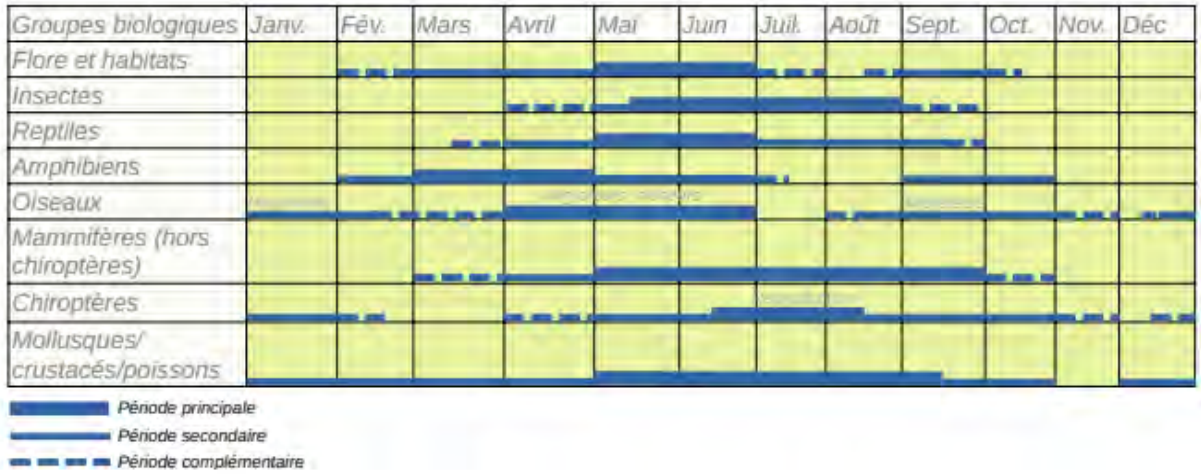


Illustration N°75: Calendrier préférentiel de prospection, inventaires faune-flore

Les principales zones de contact avec la faune ont été reportées sur l'ensemble des cartes présentées ci-après.

Le réseau bocager apparaît clairement comme le principal support/vecteur de biodiversité au sein de l'aire d'étude.

5.4.5.1 Avifaune

La présence d'oiseaux a été révélée par l'application des méthodes I.K.A (Indice Kilométrique d'Abondance) qui consiste à parcourir le site d'étude à vitesse constante en relevant tous les contacts (visuels et auditifs) et I.P.A. (Indice Ponctuel d'Abondance) à relever tous les contacts sur un point d'écoute précis préalablement défini pendant une durée de 20 minutes.

Une recherche spécifique s'est également portée sur la présence éventuelle de nids des espèces remarquables communes dans la région en particulier sur les secteurs pouvant constitués des habitats potentiels (haies, arbres creux, ancienne habitation, …).

Tableau n°48: Avifaune rencontrée

Nom vernaculaire	Nom latin	Habitats potentiels	Statut de protection
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Haies 1, 2, 6	LC à l'UICN (liste rouge nationale) LC à l'UICN (liste rouge régionale)
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Haies 3, 12	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 NT à l'UICN (liste rouge nationale) LC à l'UICN (liste rouge régionale)
Merle noir	*Turdus merula*	Haies 1, 6, 7	LC à l'UICN (liste rouge nationale) DD à l'UICN (liste rouge régionale)
Pie bavarde	*Pica pica*	Ensemble des haies	LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Haies 1,2,5,6	NA à l'UICN (liste rouge nationale) LC à l'UICN (liste rouge régionale)
Rouge-gorge familier	*Erithacus rubecula*	Haies 1, 2, 12 boisement rivulaire Sud, saulaie	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Mésange charbonnière	*Parus major*	Ensemble des haies	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Ensemble des haies, nid haie 6	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Haies 1, 12, boisement rivulaire Sud	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Parcelle agricole	LC NT à l'UICN (liste rouge nationale) LC à l'UICN (liste rouge régionale)
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Haies 1, 2, 6	LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	*En vol et haies 1,6, 9, lagunes, saulaie*	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	Haies 1,2,6	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Corneille noire	*Corvus corone*	Parcelle agricole centrale	LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	Boisement ribualire Sud, saulaie	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 DD à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Haie 12, boisement rivulaire Sud	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 VU à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodyte*	Haie 11	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Moineau domestique	*Passer domesticus*	Haies 1,2,9,11,12, boisement rivulaire Sud, saulaie	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Haie 12	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 NA à l'UICN (liste rouge nationale) NA à l'UICN (liste rouge régionale)
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Haies 1, 6, 12, boisement rivulaire Sud.	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 NA à l'UICN (liste rouge nationale) LC à l'UICN (liste rouge régionale)
Buse variable	*Buteo buteo*	Au sol parcelle agricole, lagunes	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 NA à l'UICN (liste rouge nationale) DD à l'UICN (liste rouge régionale)
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Haies 6, 12	NA à l'UICN (liste rouge nationale) DD à l'UICN (liste rouge régionale)
Canard Colvert	*Anas platyrhynchos*	Parcelle agricole, lagunes	LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Boisement rivulaire, saulaie	NA à l'UICN (liste rouge nationale) DD à l'UICN (liste rouge régionale)
Poule d'eau	*Gallinula chloropus*	Lagunes	NA à l'UICN (liste rouge nationale) LC à l'UICN (liste rouge régionale)
Foulque macroule	*Fulica atra*	Lagunes	NA à l'UICN (liste rouge nationale) LC à l'UICN (liste rouge régionale)
Grand cormoran	*Phalacrocorax carbo*	Lagunes	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Goéland argenté	*Larus argentatus*	Lagunes	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 NA à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
		Lagunes	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009

Nom vernaculaire	Nom latin	Habitats potentiels	Statut de protection
Mouettes rieuses	*Chroicocephalus ridibundus*		LC à l'UICN (liste rouge nationale) NA à l'UICN (liste rouge régionale)
Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis*	Lagunes	NA à l'UICN (liste rouge nationale) LC à l'UICN (liste rouge régionale)
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	En vol, lagunes	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 LC à l'UICN (liste rouge nationale) DD à l'UICN (liste rouge régionale)
VU : Vulnérable ; NT: Quasi menacée. Espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises ; LC: Préoccupation mineure. Espèce pour laquelle le risque de disparition de France métropolitaine est faible			

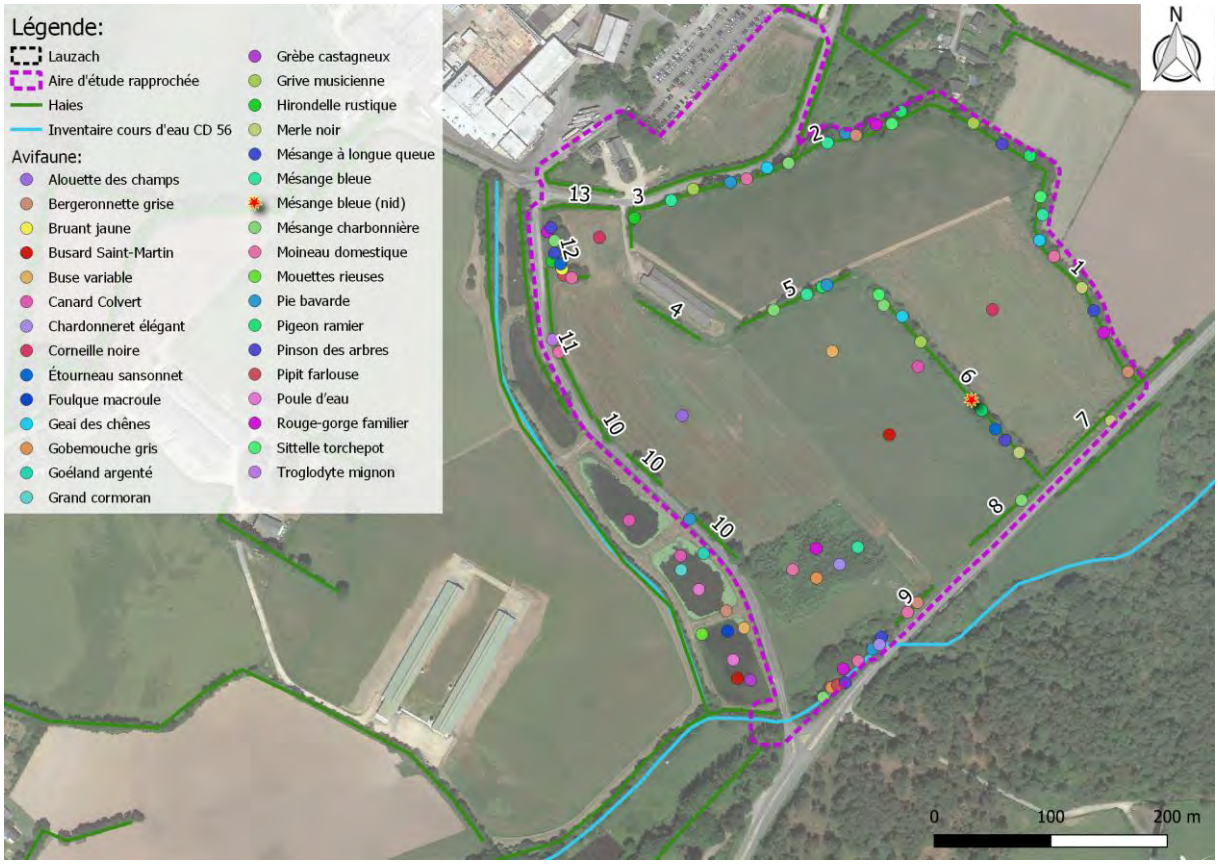


Illustration N°76: Localisation des points de contact avifaune (source : Quarta ; fond : Google satellite)

Le réseau bocager, le bosquet Sud et la saulaie représentent des habitats préférentiels pour l'avifaune (passereaux, columbiformes). Alors que le bosquet Sud et le réseau de haies représentent les principaux supports et vecteurs pour cette avifaune, la saulaie semble davantage servir de zone de nourrissage.

Les lagunes, situées à l'Ouest, accueillent de nombreux oiseaux d'eau ce qui en fait également un réservoir de biodiversité intéressant.

5.4.5.2 Mammifères (hors chiroptères)

La présence de mammifères sur le site a principalement été relayée par des indices de présence : déjections, terriers, traces. Quelques contacts visuels ont également été possibles.

Tableau n°49: Mammifères, hors chiroptères, rencontrés

Nom vernaculaire	*Nom latin*	Prise de contact	Habitats potentiels	Statut de protection
Campagnol terrestre	*Arvicola terrestris*	Terrier et visuelle	Multiples	NT à l'UICN (liste rouge nationale)
Lapin de garenne	*Orictolagus cuniculus*	Visuelle, déjections et terriers	Parcelle agricole	NT à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Chevreuil d'Europe	*Capreolus capreolus*	Visuelle	Parcelle agricole centrale	LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Renard roux	*Canis Vulpes*	Déjections	Proximité de la saulaie	LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Hérissons commun	*Erinaceus europaeus*	Visuelle	Talus haie 1	Arrêté du 23 avril 2007 article 2 NT à l'UICN (liste rouge nationale) LC à l'UICN (liste rouge régionale)
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	Visuelle	Haie 1	Arrêté du 23 avril 2007 article 2 NT à l'UICN (liste rouge nationale) LC à l'UICN (liste rouge régionale)
Taupe	*Talpa europaea*	Terrier	Parcelle agricole	LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
NT: Quasi menacée. Espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises ; LC: Préoccupation mineure. Espèce pour laquelle le risque de disparition de France métropolitaine est faible				

La cartographie ci-après permet de localiser les points de contact faune relevés.



Illustration N°78: Points de contact faune, hors chiroptères (source : Quarta ; fond : Google satellite)

La présence de haies au sein de l'aire d'étude, d'un boisement en limite Sud (forêt du Moulin de la Dragues), de parcelles agricoles en périphérie (culture et prairies permanentes) et de lagunes de décantation en limite Ouest font de l'aire d'étude davantage une zone de passage pour la faune, et notamment les mammifères, qu'un réservoir de biodiversité.

5.4.5.3 Chiroptères

Les inventaires chiroptères ont été réalisés par le cabinet Dervenn. Le rapport spécifique détaillant les méthodes de relevé et d'analyse ainsi que le calendrier de passage sont joints en annexe.

Pour les espèces bénéficiant d'un statut de protection particulier, les recherches se sont également portées, en plus des observations directes en période favorable, par la recherche de gîtes potentiels. Ainsi, plusieurs gîtes potentiels ont été identifiés (arbres creux).

Tableau n°50: Chiroptères rencontrés

Nom vernaculaire	***Nom latin***	**Prise de contact**	**Habitats potentiels**	**Statut de protection**
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Visuelle et ultrasons	En vol sur l'ensemble du bocage et en chasse dans le boisement Est	Arrêté du 23 avril 2007 article 2 Inscrit à l'annexe 4 de la Directive Européenne Habitat (92/43/CE NT à l'UICN (liste rouge nationale) LC à l'UICN (liste rouge régionale)
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Ultrasons	En transit haies et boisement Est	Arrêté du 23 avril 2007 article 2 Inscrit à l'annexe 4 de la Directive Européenne Habitat (92/43/CE LC à l'UICN (liste rouge nationale) LC à l'UICN (liste rouge régionale)
Groupe des Murins	/	Ultrasons	En vol	Arrêté du 23 avril 2007 article 2 Inscrit à l'annexe 4 de la Directive Européenne Habitat (92/43/CE
Groupe des Sérotolus	/	Ultrasons	En vol	Arrêté du 23 avril 2007 article 2 Inscrit à l'annexe 4 de la Directive Européenne Habitat (92/43/CE
NT: Quasi menacée. Espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises ; LC: Préoccupation mineure. Espèce pour laquelle le risque de disparition de France métropolitaine est faible				

Les habitats potentiels pour les chauves-souris identifiés sont :

- Les haies arborées majoritairement, utilisées comme axe de transit et zone de chasse ;
- Le ruisseau du Drayac ;
- Les bassins tampon localisés à l'Ouest de la zone d'étude correspondent à des zones de chasse importantes ;
- Le boisement situé au Sud du ruisseau du Drayac, qui abrite potentiellement des gîtes arborés.

Aucun gîte occupé n'a été identifié au sein de la zone d'étude, en revanche, plusieurs arbres creux pouvant représenter un habitat potentiel pour les chiroptères ont été repérés (sans qu'aucun indice de présence n'ait été détecté).

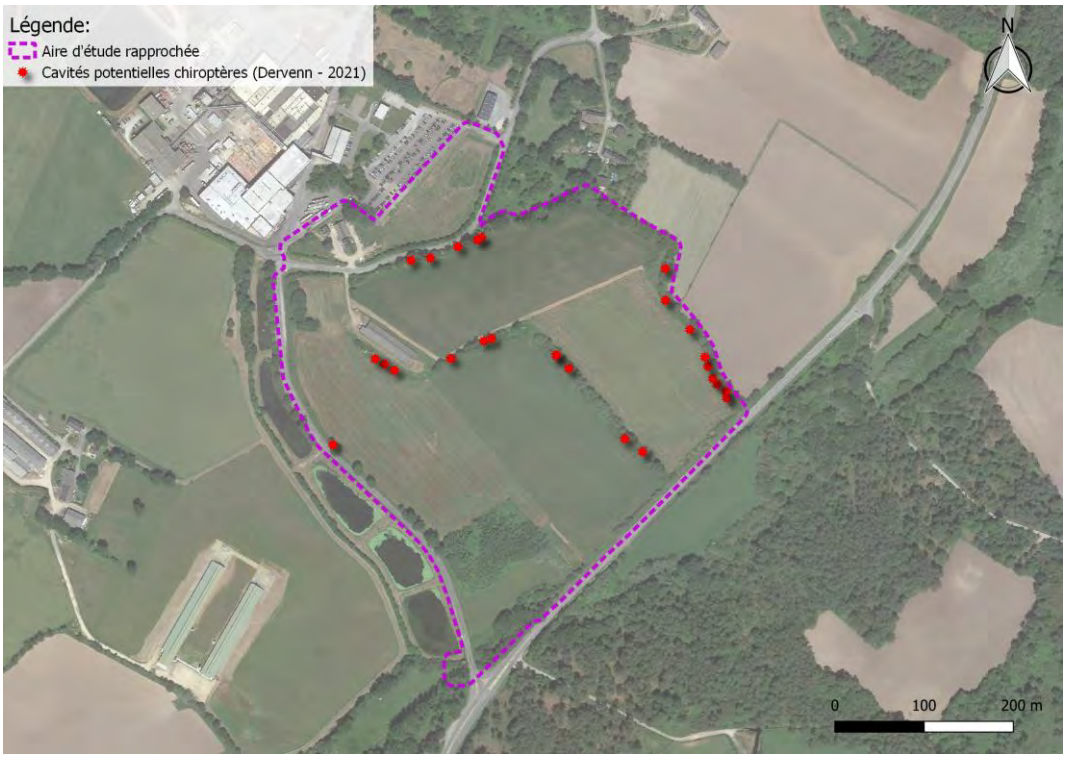


Illustration N°79: Cavités potentielles pour les chiroptères (source : Quarta ; DERVENN ; fond : Google satellite)

Les chauves-souris sont actives essentiellement le long des linéaires arborés ainsi qu'au niveau des lagunes situées à l'Ouest. Ces éléments sont essentiels pour permettre aux espèces de transiter sur la zone d'étude. Les sites de chasses principaux identifiés sont localisés en dehors de l'aire d'étude rapprochée du projet de PA.

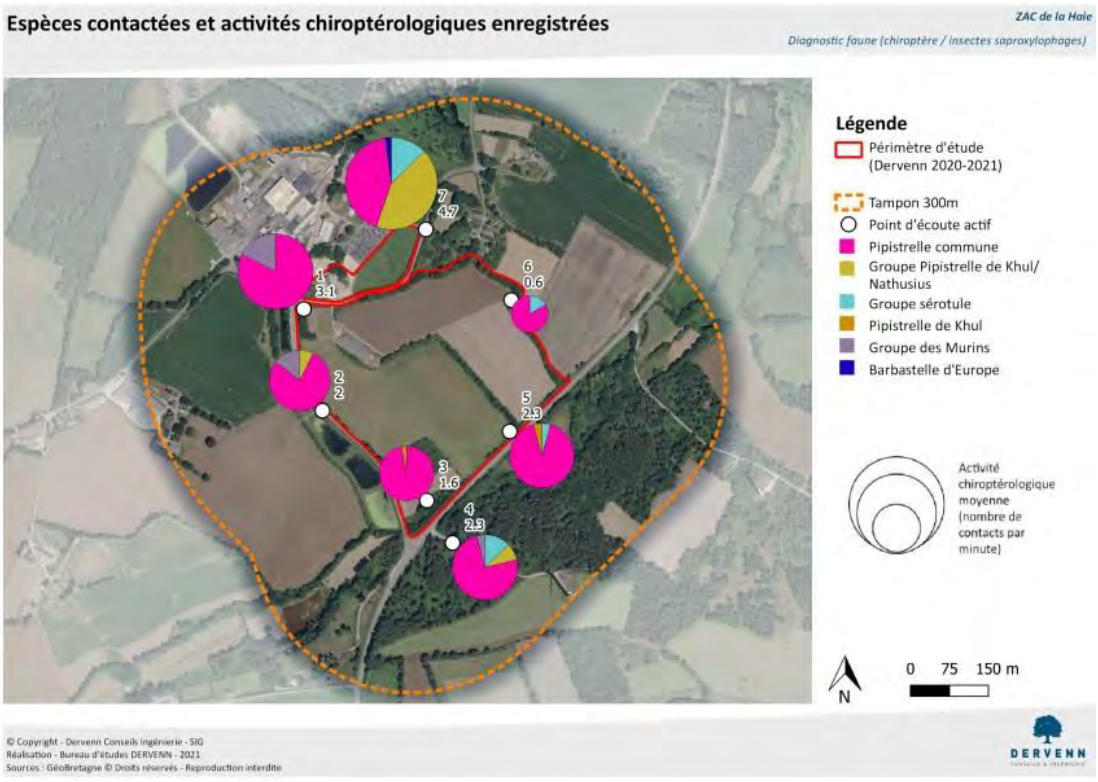


Illustration N°80: Points de contact chiroptères et habitats potentiels (source : Dervenn)

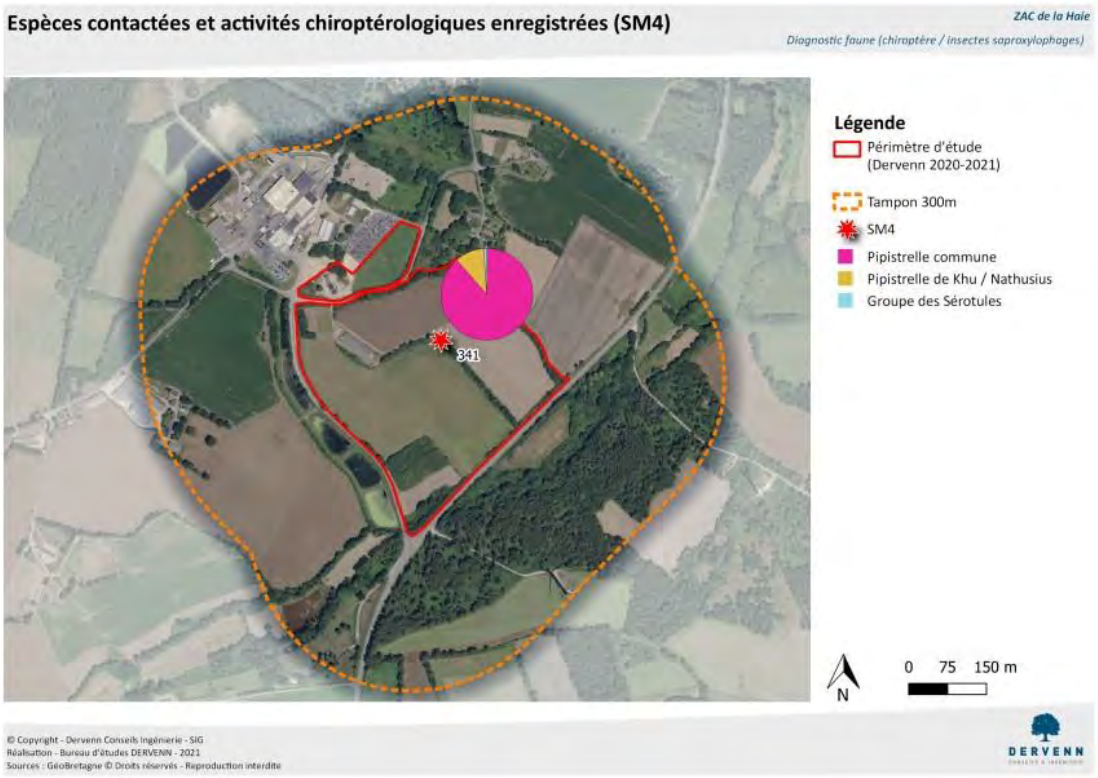


Illustration N°81: Points de contact chiroptères et habitats potentiels (source : Dervenn)

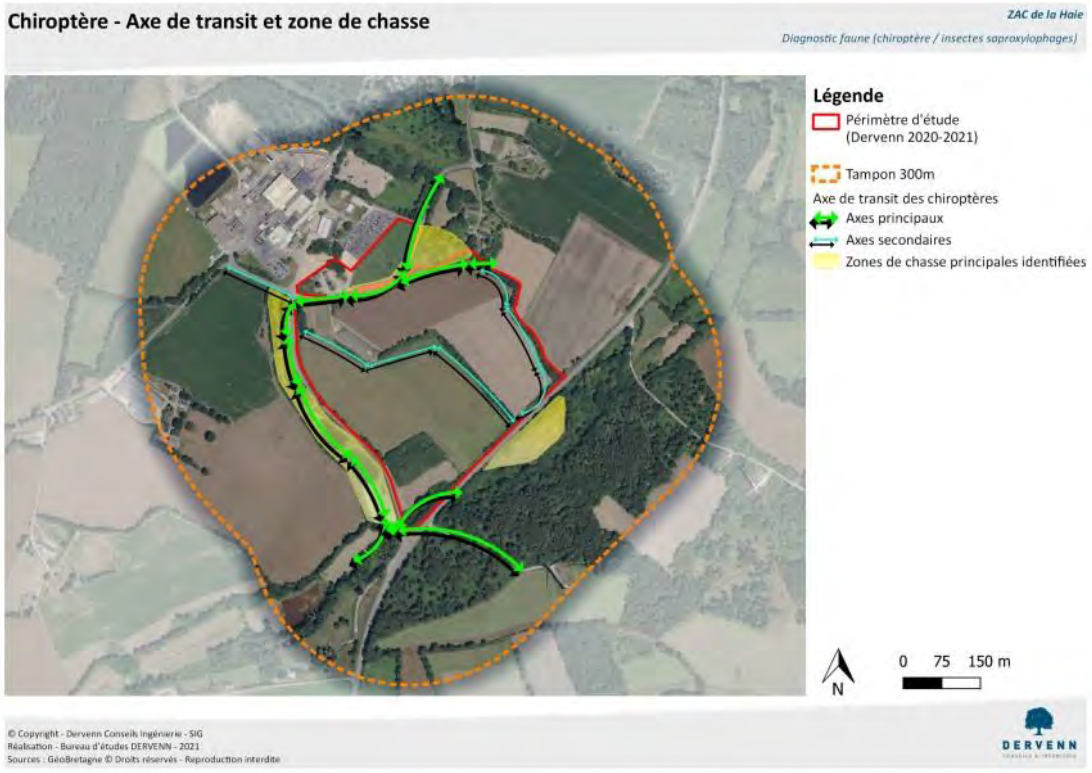


Illustration N°82: Axe de transit des chiroptères et zones de chasse principales (source : Dervenn)

5.4.5.4 Reptiles et amphibiens

L'observation des reptiles et amphibiens a été réalisée par contact direct et écoute (amphibiens).

Un passage nocturne a été réalisé en mars 2020 afin de vérifier la présence d'amphibiens sur l'aire d'étude éloignée.

Plusieurs espèces ont été identifiées au sein de cette aire d'étude éloignée. Les individus se concentrent au sein des lagunes Ouest pour les amphibiens. Les reptiles se concentrent principalement sur les zones des talus et décombres.

Tableau n°51: Reptiles rencontrés

Nom vernaculaire	Nom latin	Prise de contact	Habitats potentiels	Statut de protection
Lézard des murailles	Podarcis muralis	Visuelle	Talus	Protection sur le territoire national (Arrêté du 19 novembre 2007) Inscrit à l'annexe 4 de la Directive Européenne Habitat (92/43/CE LC à l'UICN (liste rouge nationale) DD à l'UICN (liste rouge nationale)
Grenouille rieuse	Pelophylax ridibundus	Chant	Lagunes	Article 3 de l'arrêté du 8 janvier 2021 LC à l'UICN (liste rouge nationale) NA à l'UICN (liste rouge régionale)
Grenouille verte	Pelophylax kl. esculentus	Chant	Lagunes	Article 4 de l'arrêté du 8 janvier 2021 NT à l'UICN (liste rouge nationale) DD à l'UICN (liste rouge régionale)
Grenouille de Lessona	Pelophylax lessonae	Chant	Lagunes	Article 2 de l'arrêté du 8 janvier 2021 NT à l'UICN (liste rouge nationale) DD à l'UICN (liste rouge régionale)
NT: Quasi menacée. Espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises ; LC: Préoccupation mineure. Espèce pour laquelle le risque de disparition de France métropolitaine est faible ; DD : Données insuffisantes				

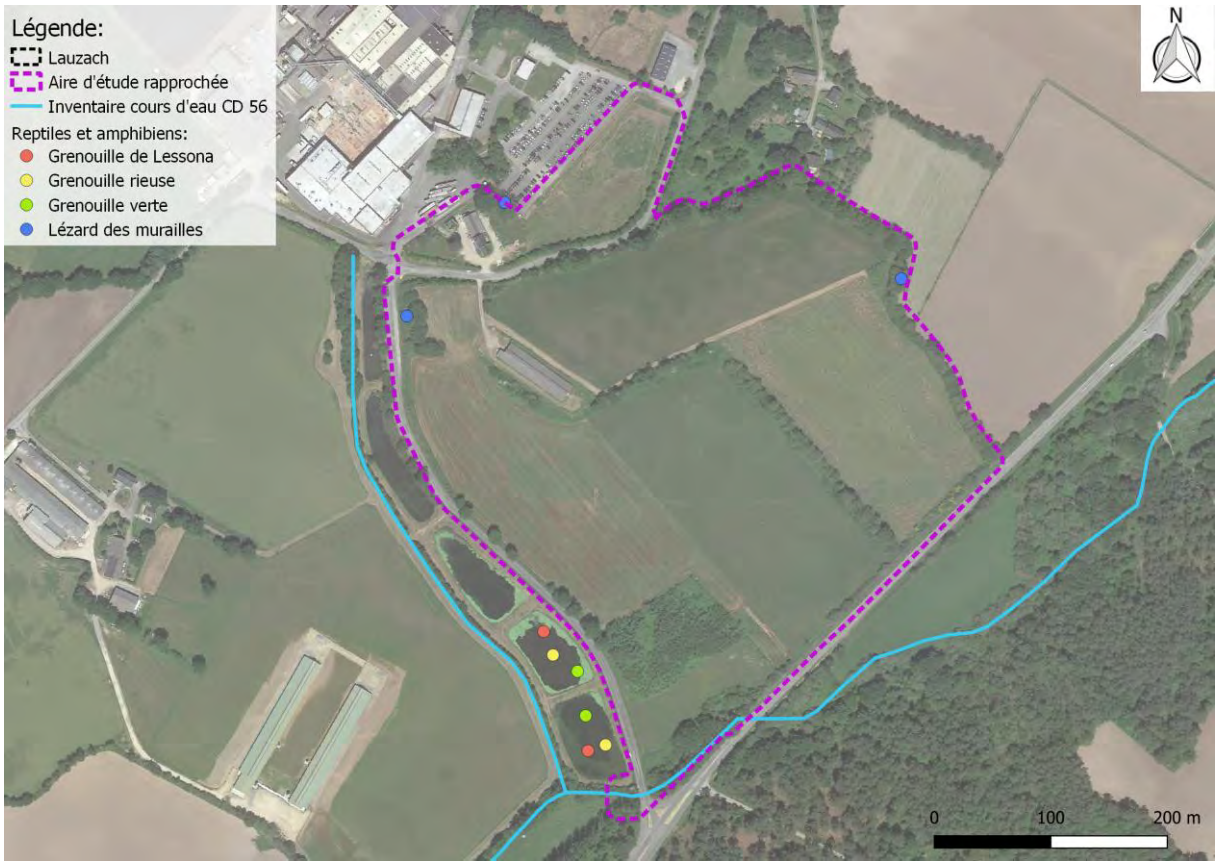


Illustration N°83: Localisation des reptiles et amphibiens rencontrés (source : Quarta ; BDD CD 56 ; fond : Google satellite)

5.4.5.5 Entomofaune

La présence d'insectes a été révélée soit par observation directe semi quantitative et interception (filet-fauchoir) soit par la recherche d'indices de présences (fragments d'imago, larves, traces de larves, sciure, …) sur les supports potentiels pour les espèces les plus remarquables (grand capricorne, Lucane cerf-volant, pique-prune,…):

Tableau n°52: Insectes rencontrés

Nom vernaculaire	Nom latin	Habitats potentiels	Statut de protection
Abeille commune	Apis mellifera	Bocage et parcelles agricoles	Sans objet
Azuré de la bugrane	Polyommatus icarus		LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Bourdon commun	Bombus terrestris		Sans objet
Cicadelle verte	Cicadella viridis		Sans objet
Criquet à long corselet	Tretrix subulata		Sans objet
Cuivre commun	Lycaena phlaeas		LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Frelon commun	Vespa Crabro		Sans objet
Guêpe commune	Vespula vulgaris		Sans objet
Théclas de ronce	Callophrys rubi		LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Coccinelle ocellée	Anatis ocellata		Sans objet
Mégère	Lasiommata megera		LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Piéride du chou	Pieris bassicae		LC à l'UICN (liste rouge nationale et régionale)
Punaise des céréales	Eurygaster maura		Sans objet
Gendarme soldat	Pyrrhocaris apterus		Sans objet
Cicindèle champêtre	Cicindela campestris		Sans objet
Galéruque de l'aulne	Agelastica alni		Sans objet
Agrion jouvencelle	Coenagrion puella	Zone humide	LC à l'UICN (liste rouge nationale) LC à l'UICN (liste rouge nationale)
Grand capricorne	Cerambyx cerdo	Haies 1,2,3,4,5,6,10,12	Article 2 Arrêté du 23 avril 2007
NT: Quasi menacée. Espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises ; LC: Préoccupation mineure. Espèce pour laquelle le risque de disparition de France métropolitaine est faible ; DD : Données insuffisantes			

Plusieurs arbres colonisés par le Grand Capricorne ont ainsi été identifiés (Quarta et Dervenn). S'agissant d'une espèce protégée, la préservation des arbres concernés et des gîtes potentiels (vieux chênes) reste un enjeu majeur sur ce site.

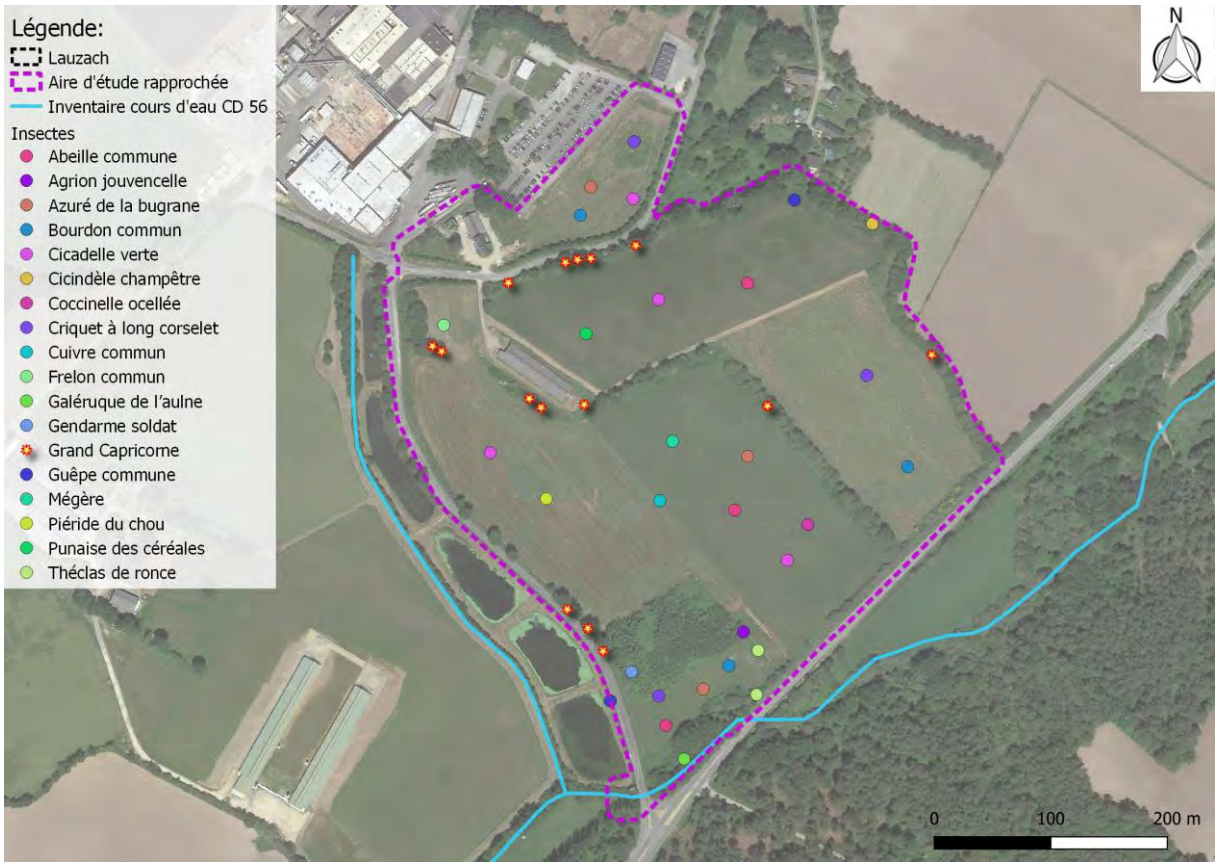


Illustration N°84: Localisation des insectes rencontrés (source : Quarta ; BDD CD 56 ; fond : Google satellite)

5.4.5.6 Mollusques et gastéropodes

Aucun mollusque ni gastéropode n'a été recensé lors des visites du site. Les haies de chênes représentent cependant un habitat favorable pour certains gastropodes dont l'escargot de Quimper (*Elona quimperiana*) protégé à l'échelle nationale (LC à la liste rouge nationale UICN). La préservation de ce réseau bocager peut ainsi représenter un enjeu pour cette espèce, bien qu'elle n'ait pas été identifiée sur le site d'étude.

5.5 Corridors écologiques, trame verte et bleue

La trame verte et bleue (TVB) est une mesure phare du Grenelle de l'Environnement qui porte « l'objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural ». Cet outil se traduit notamment dans la mise en place des documents d'urbanisme : SCoT et PLUi.

La trame verte et bleue se compose de deux principaux éléments :

- Les réservoirs de biodiversité : espace où la biodiversité est la plus riche et la mieux représentée (notamment délimités par Natura 2000, ZNIEFF, réserve naturelle nationale et régionale…) ;
- Les corridors écologiques : voies de déplacement empruntées par la faune et la flore qui relient les réservoirs de biodiversité entre eux.

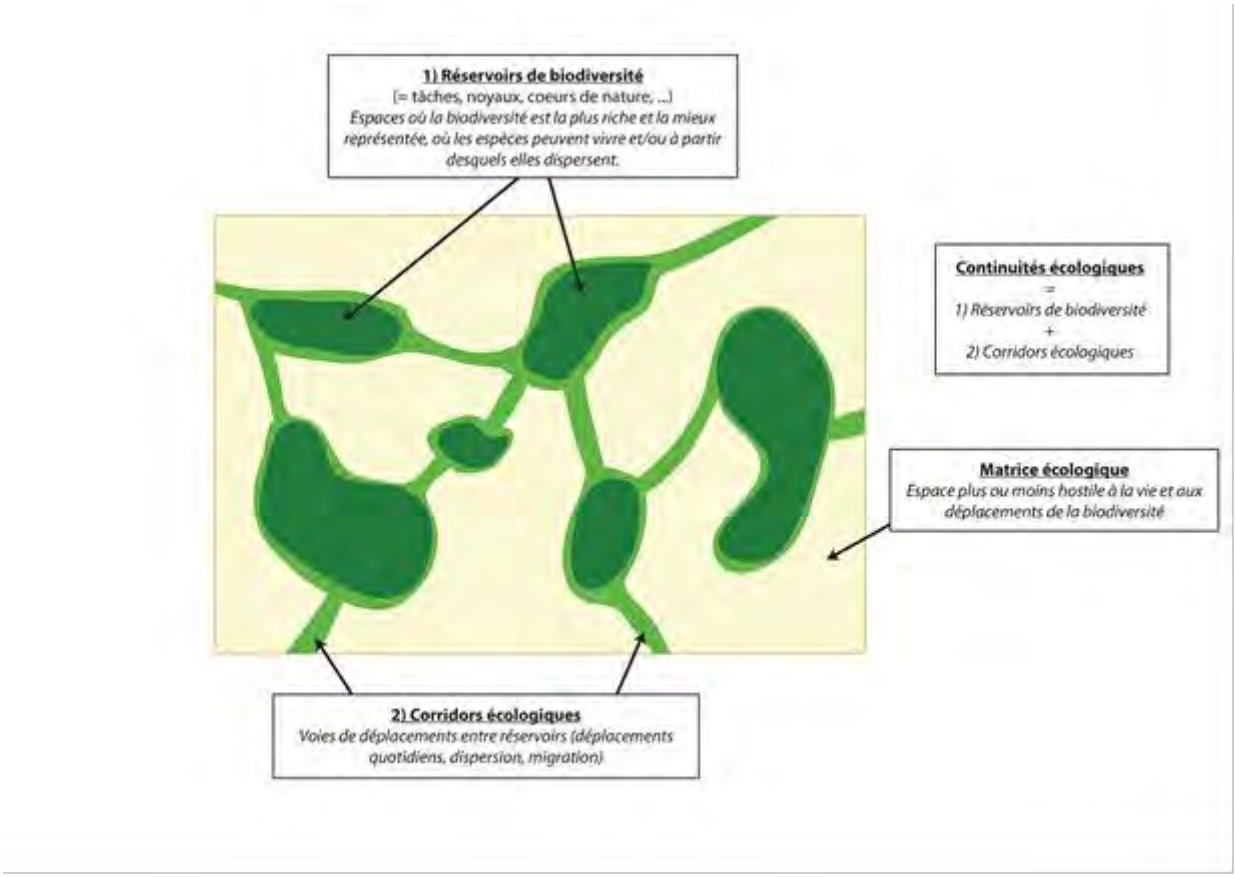


Illustration N°85: Schéma de la trame verte est bleue (Source : DREAL)

Elle peut être définie à un degré de précision plus ou moins fin en fonction de l'échelle à laquelle elle est traitée. Dans les chapitres suivants nous reprendrons les données existantes à des échelles plus ou moins larges avant de traiter spécifiquement, et à un degré de précision relativement fin, la TVB de la zone d'étude éloignée et de ses abords.

5.5.1 Le Schéma de Cohérence Territoriale (SRCE)

À l'échelle régionale, la mise en œuvre de la trame verte et bleue se concrétise par l'élaboration du schéma régional de cohérence écologique (SRCE), copiloté par l'État et la Région. Le contenu des SRCE est fixé par le code de l'environnement aux articles L. 371-3 et R. 371-25 à 31 et précisé dans les orientations nationales pour la préservation et le la remise en bon état des continuités écologiques. Le SRCE n'est pas une « couche » supplémentaire dans la réglementation existante. Il ne crée pas (et

ne peut pas créer) de nouvelles réglementations. Il s'agit d'un outil d'alerte et de cadrage pour aider les acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la trame verte et bleue à l'échelle locale, notamment les collectivités.

Le SRCE de Bretagne vise tout particulièrement à initier une appropriation le plus large possible de cette nouvelle notion qu'est la trame verte et bleue et à assurer la cohérence avec les dispositifs existants.

Au niveau régional, le SRCE définit des objectifs pour chacun des trois grands types de constituants de la trame verte et bleue bretonne (grands ensembles de perméabilité, réservoirs régionaux de biodiversité, corridors écologiques régionaux).

Ils reposent sur deux grands principes :

- – Une approche qualitative,
- – Une approche globale et régionale.

Ces objectifs renvoient à la notion de fonctionnalité écologique des milieux naturels, qui représente la capacité de ces derniers :

- À répondre aux besoins biologiques des espèces animales et végétales :
- À travers une qualité suffisante ;
- À travers une présence suffisante en nombre et/ou en surface
- À travers une organisation spatiale et des liens avec les autres milieux ou occupations du sol qui satisfassent aux besoins de mobilité des espèces animales et végétales

Le code de l'environnement précise que les documents de planification et les projets de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements prennent en compte les schémas régionaux de cohérence écologique. Cette notion de « prise en compte » implique une obligation de compatibilité du document ou du projet avec le SRCE, sous réserve de dérogations possibles pour des motifs déterminés. Ainsi à l'échelle de la Bretagne, le Schéma Régional de Cohérence Ecologique précise que la trame verte et bleue doit être prise en compte dans le cadre de l'urbanisation et des infrastructures et s'assurer de :

- Préserver et restaurer les continuités écologiques…
- Conforter le développement de la place de la nature en ville
- Réduire la fragmentation des continuités écologiques liée aux infrastructures linéaires
- Prendre en compte les continuités écologiques dans les projets d'infrastructures

Le SRCE Bretagne a été adopté le 2 novembre 2015.

Sur les différents documents qui le composent on constate que la commune de Lauzach dispose d'une forte densité d'espaces au sein desquels les milieux sont fortement connectés. On remarque également la présence de réservoirs régionaux de biodiversité correspondant aux boisements rivulaires du ruisseau de Kercohan et du ruisseau de Poulhéry. La commune de Lauzach est également traversée par un corridor écologique linéaire reliant le littoral du Morbihan aux landes de Lanvaux (corridor n°29).

La commune se situe sur le grand ensemble de perméabilité n°23 « Des crêtes de Saint-Nolff à l'estuaire de la Vilaine » correspondant à un niveau de connexion des milieux naturels élevé.

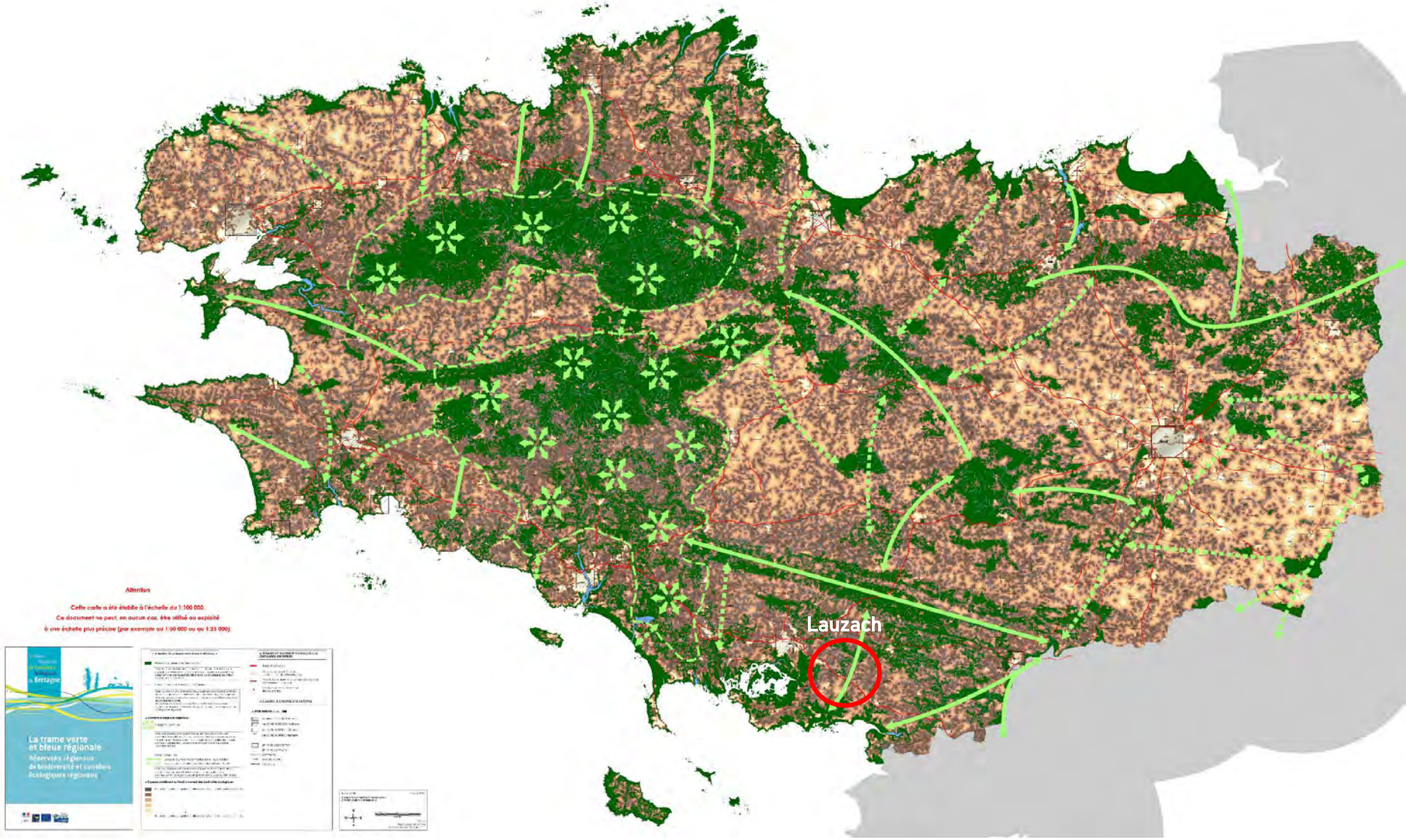


Illustration N°86: Carte des réservoirs régionaux de biodiversité et corridors écologiques régionaux (source : SRCE)

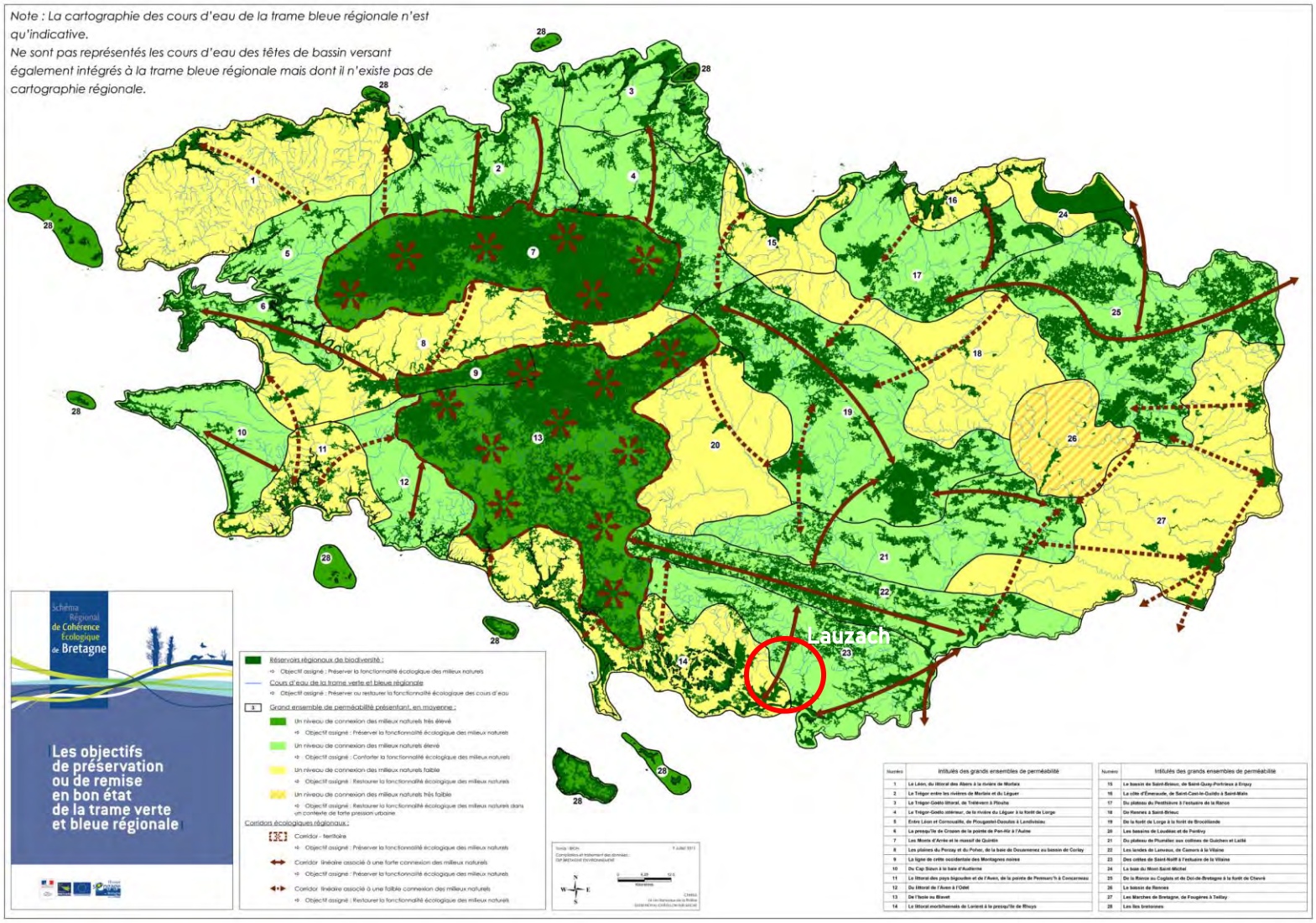


Illustration N°87: Carte des objectifs de préservation ou de remise en bon état de la trame verte et bleue régionale (source : SRCE)

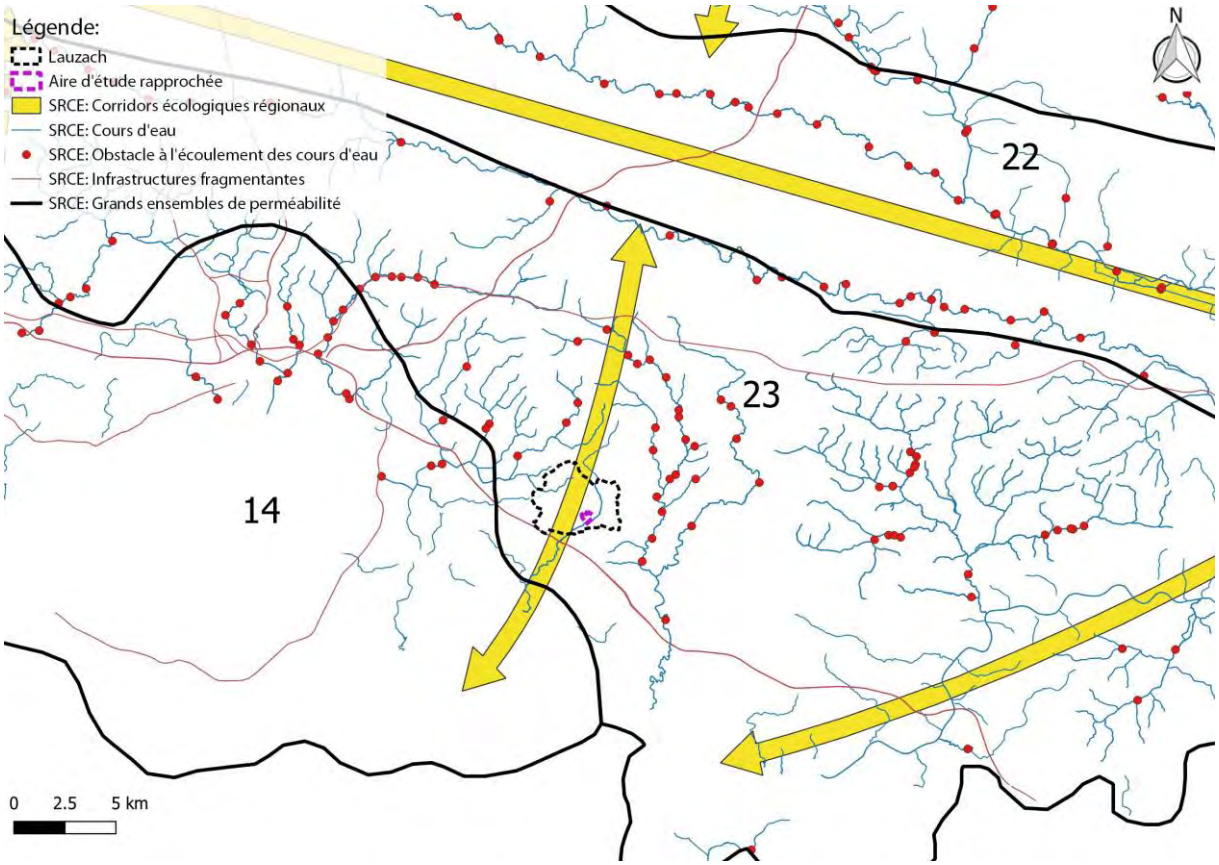


Illustration N°88: Grands ensembles de perméabilités et principaux corridors écologiques régionaux (Source : Bretagne SRCE)

Le diagnostic de territoire réalisé dans le cadre de ce schéma définit les grandes caractéristiques du territoire de ce grand ensemble :

- Paysage boisé et de bosquets au nord sur les contreforts des landes de Lanvaux/Paysage de plaine avec bocage à ragosses déstructuré au Sud-Est, sur la frange littorale.
- Pression d'urbanisation et d'artificialisation faible à moyenne tendant à s'accroître autour du golfe du Morbihan et aux abords du littoral.
- Orientation des exploitations agricoles : lait très dominant sur le littoral/lait et volailles à l'intérieur.

Le territoire présente une connexion des milieux naturels élevée.

Les secteurs à très faible connexion entre milieux naturels sont strictement circonscrits et correspondant à quelques petites villes (Questembert, Muzillac, etc.)

Plusieurs voies de communication fracturantes sont également identifiées :

- La RN 165 axe Nantes-Quimper en 2 x 2 voies, à l'extrême sud ;
- La voie ferrée Nantes-Quimper ;
- La RN 166 axe RN 25-Vannes en 2 x 2 voies ;
- Deux départementales dont notamment la RD 767 Vannes -Pontivy.

De nombreux obstacles à l'écoulement sont également recensées sur le réseau hydrographique.

L'objectif assigné à ce type d'ensemble implique de conforter les fonctionnalités écologiques des milieux naturels.

Pour atteindre cet objectif, différents types d'actions sont préconisées avec plusieurs niveaux de priorité.

Tableau n°53: Actions du SRCE associées à l'ensemble de perméabilité n°23

Action prioritaires
Trame bleue C9.1 Systématiser la prise en compte de la trame verte et bleue dans la mise en œuvre des projets territoriaux des bassins versants
Trame bleue C9.2 Préserver et restaurer : Les zones humides Les connexions entre cours d'eau et zones humides Les connexions entre cours d'eau et leurs annexes hydrauliques et leurs fonctionnalités écologiques
Trame bleue C9.3 Préserver et restaurer les fonctionnalités hydrauliques et écologiques des têtes de bassin versant.
Action agricole C 10.1 Promouvoir une gestion des éléments naturels contributifs des paysages bocagers, à savoir : Les haies et les talus Les autres éléments naturels tels que bois, bosquets, lisières, arbres isolés, mares, etc. qui assure le maintien, la restauration ou la création des réseaux cohérents et fonctionnels.
Action Agriculture C 10.2 Promouvoir, en zone de polycultures-élevage, des reconversions de zones humides cultivées en prairies naturelles humides.
Action Agriculture C 10.3 Promouvoir des pratiques culturales favorables à la trame verte et bleue.
Action Gestion C 12.6 Identifier et préserver les secteurs d'estran portant un enjeu régional vis-à-vis de la biodiversité et des continuités écologiques.
Action Urbanisation D 13.1 Élaborer des documents d'urbanisme, conjuguant sobriété foncière et prise en compte de la trame verte et bleue.
Action Infrastructures D 15.1 Mettre en œuvre des programmes d'aménagement, de création et de gestion d'ouvrages terrestres ou hydrauliques permettant de rétablir ou favoriser la circulation de la faune terrestre et aquatique.
Action Infrastructures D 15.2 Engager un programme de généralisation d'une gestion écologique différenciée des dépendances des routes, des voies ferrées, des aérodromes et aéroports, ainsi que des tranchées des lignes électriques aériennes à haute et très haute tension.

Actions prioritaires de niveau 1

Actions prioritaires de niveau 2

La prise en compte et la préservation, voire la restauration, de la trame verte et bleue apparaissent comme prioritaires dans le cadre de la mise en œuvre du SRCE Bretagne.

5.5.2 Trame verte et bleue du PLUi

Le PLUi de Questembert communauté approuvé le 16 décembre 2019 a défini la trame verte et bleu de son territoire. Le profil de la commune de Lauzach peut-être défini comme suit :

- Une trame verte et bleue relativement dense dominée par les éléments constitutifs de la trame verte (sous trame bocagère et sous trame boisée)
- Des éléments constitutifs de la trame bleue au Nord du territoire en lien avec la commune de Berric associés au réseau hydrographique dense sur ce secteur
- Des connexions écologiques principalement liées à un réseau hydrographique dense sur l'ensemble du territoire : ruisseau du Pénerf, ruisseau du Drayac

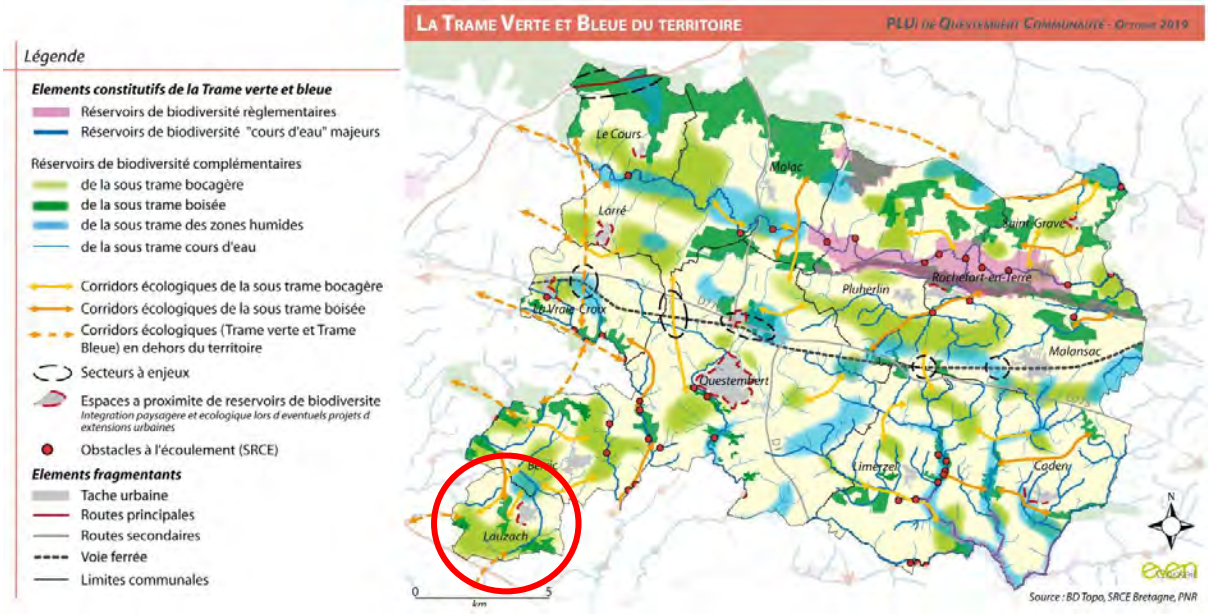


Illustration N°89: Trame verte et bleue du PLUi de Questembert communauté (Source : Citadia)

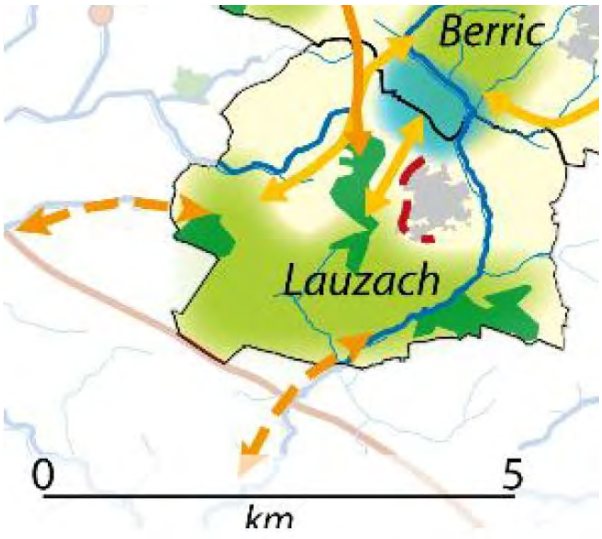


Illustration N°90: Zoom, trame verte et bleue du PLUi de Questembert communauté (Source : Citadia)

5.5.3 Identification de la trame verte et bleue du site

Sur la base de données existantes (inventaire ZH SAGE, RPG, …) complété par un travail de photo-interprétation et des relevés de terrain (expertise zone humide, identification des haies, …), nous avons pu réaliser une cartographie des principaux réservoirs de biodiversité et corridors écologiques existants sur l'aire d'étude élargie.

Ainsi, on peut remarquer que conformément aux conclusions du PLUi, cette analyse met en évidence :

- La présence d'un réseau bocager relativement dense.
- La présence d'un réseau hydrographique dense assurant l'interconnexion entre les éléments constitutifs de la trame verte et bleue : forêt de la Drague au Sud, prairie humide au Sud-Ouest, …
- La présence de points durs impactant les continuités écologiques. C'est le cas notamment du pont du Puil sur le ruisseau du Drayac.

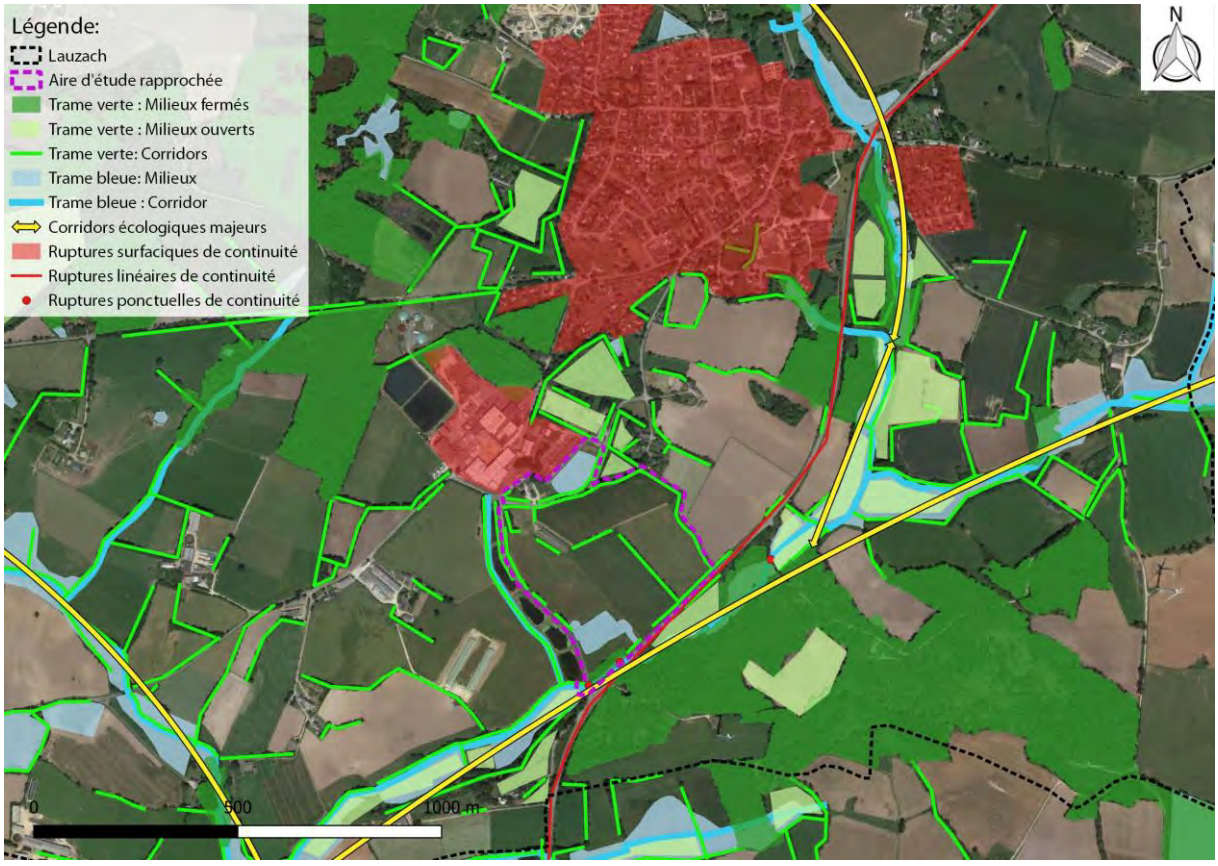


Illustration N°91: Trame verte et bleue de l'aire d'étude élargie (Sources : Quarta : SAGE ; BDD CD 56 ; BD forêt IGN ; RPG ; fond : Google satellite)

5.5.4 Trame noire

La notion de « Trame noire » est apparue plus récemment et vient compléter celle de trame verte et bleue exposée dans les précédents paragraphes.

Cette trame noire correspond à un réseau écologique formé de réservoirs et de corridors propices à la biodiversité nocturne. L'objectif de l'identification de cette trame noire est de limiter la dégradation et la fragmentation des habitats dues à l'éclairage artificiel afin de préserver des zones sanctuarisées.

Les continuités écologiques noires préservent la faune particulièrement sensible à la pollution lumineuse (chiroptères, rapaces nocturnes, lépidoptères nocturnes, amphibiens, petits mammifères,

etc). En effet, l'éclairage artificiel nocturne a un impact sur la biodiversité et sur le fonctionnement des écosystèmes et concourt ainsi à la fragmentation des habitats naturels.

Située en retrait de la zone agglomérée de Lauzach, l'aire d'étude rapprochée du projet reste peu exposée aux émissions lumineuses d'origine anthropique. La principale source de pollution lumineuse correspond à l'usine POCANAR. L'habitat diffus situé en périphérie de l'aire d'étude éloignée représente une source de pollution lumineuse moindre car très localisée, de faible portée (aucun candélabre) et le bocage qui entoure ce type d'habitat tend à réduire la portée des équipements en place.



Illustration N°92: Trame noire de la zone d'étude (Source : Quarta ; Fond : Google satellite)

5.6 Patrimoine bâti

5.6.1 Monuments historiques

Aucun monument historique n'est identifié sur la commune de Lauzach. Le périmètre d'étude n'est donc pas concerné par cette servitude.

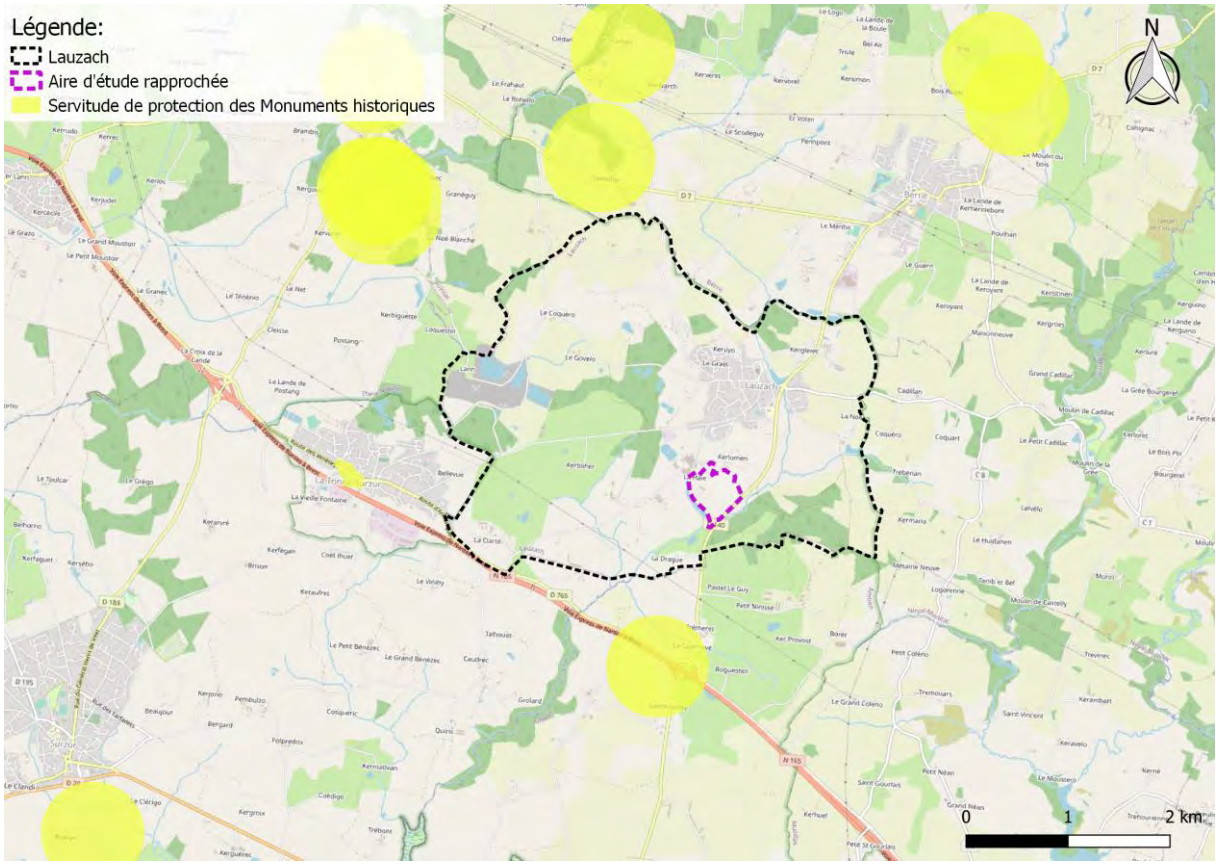


Illustration N°93: Protection des Monuments historiques (source : Quarta ; DRAC ; fond : OSM)

Aucune aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP) n'est présente sur la commune de Lauzach (la plus proche étant l'AVAP de Rochefort-en-Terre à 17 km).

5.6.2 Patrimoine archéologique

Les zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA) sont des zones dans lesquelles les travaux d'aménagement soumis à autorisation d'urbanisme (permis de construire, permis d'aménager, permis de démolir) et les ZAC de moins de trois hectares peuvent faire l'objet de prescriptions d'archéologie préventive.

Néanmoins, sur l'ensemble du territoire national, le Code du patrimoine prévoit que certaines catégories de travaux et d'aménagements font l'objet d'une transmission systématique et obligatoire au préfet de région afin qu'il apprécie les risques d'atteinte au patrimoine archéologique et qu'il émette, le cas échéant, des prescriptions de diagnostic ou de fouille. Les catégories de travaux concernés sont : les ZAC et les lotissements affectant une superficie supérieure à 3 ha, les aménagements soumis à étude d'impact, certains travaux d'affouillement soumis à déclaration préalable et les travaux sur immeubles classés au titre des Monuments Historiques (livre V, article R. 523-4).

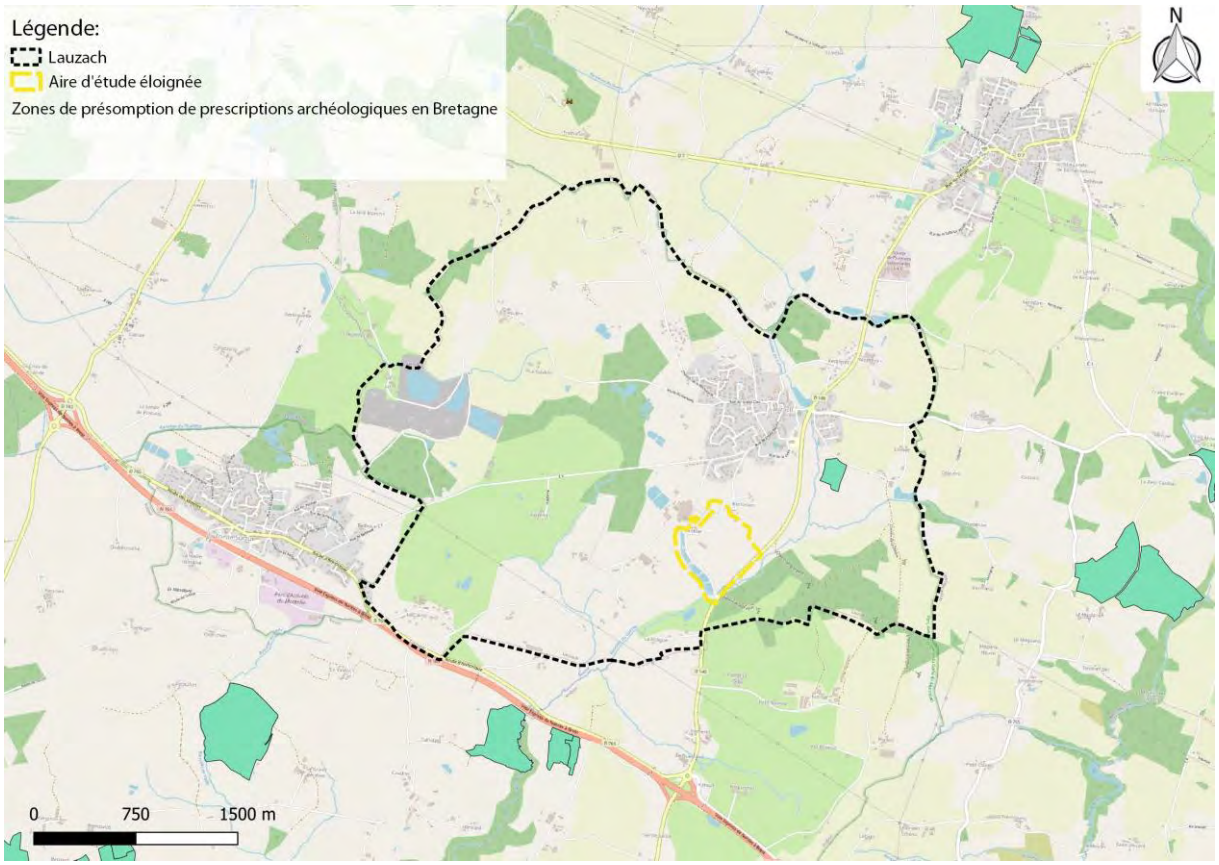


Illustration N°94: ZPPA (source : Quarta ; DRAC ; fond : OSM)

Le périmètre d'étude n'est pas concerné par une ZPPA selon les données de la DRAC Bretagne.

Cependant, faisant l'objet d'une procédure de ZAC et d'une procédure d'étude d'impact, le maître d'ouvrage a sollicité les services de la DRAC Bretagne pour les questionner sur la nécessité de réaliser un diagnostic archéologique préalable. En réponse, la DRAC a prescrit la nécessité de réaliser un diagnostic archéologique préalable (courrier joint en annexe, périmètre de fouille précisé sur le plan joint en annexe 1).

5.6.3 Petit patrimoine bâti

Au PLUi de Questembert, un élément du patrimoine bâti est identifié au sein de l'aire d'étude rapprochée de la ZAC et plusieurs éléments ponctuels sont identifiés sur le hameau de Kerlomen,

Ils sont tous protégés au titre la loi L.151-19 du Code de l'Urbanisme.

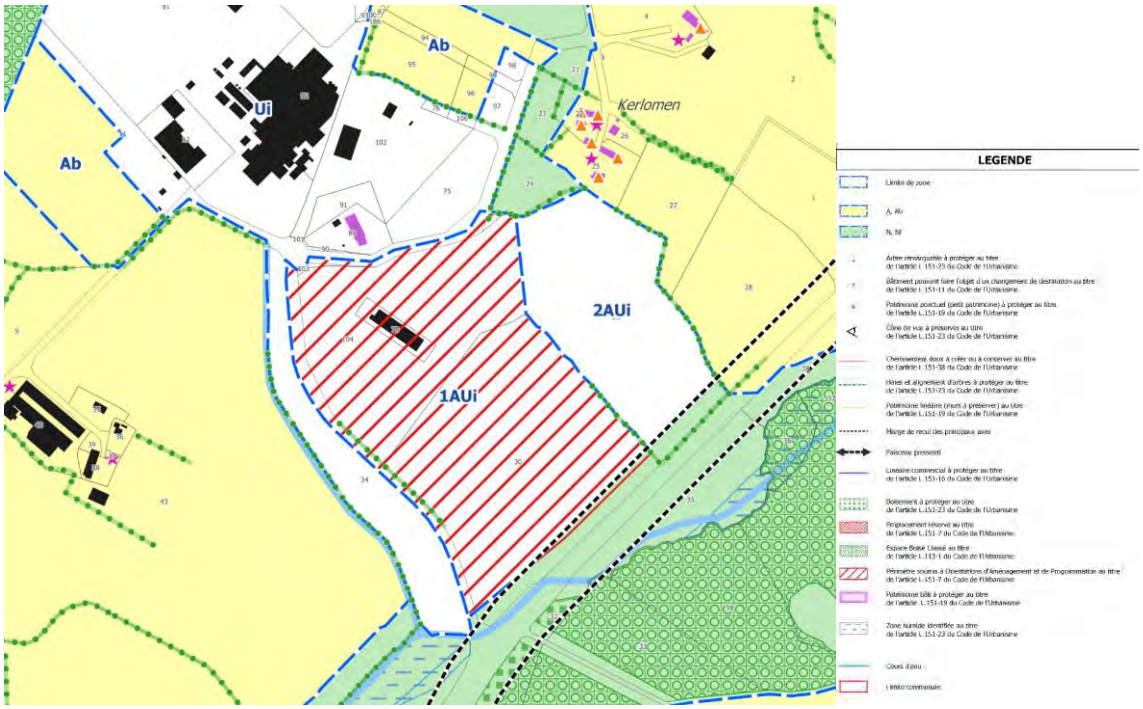


Illustration N°95: Extrait du règlement graphique du PLUi de Questembert

Il s'agit d'un ancien corps de ferme situé dans la partie Nord de l'aire d'étude. Ce bâtiment, propriété de la commune de Lauzach, est aujourd'hui en cours de restauration.



Photo N°47:Ancienne habitation en cours de restauration

5.7 Socio-économie

5.7.1 Population

En 2019, Questembert communauté comptait 23 873 habitants dont 1167 sur la commune de Lauzach (4,9%). Cette population est en croissance constante depuis 1968 sur la communauté de communes (+ 54,29 % entre 1968 et 2019) et quasi constante sur la commune de Lauzach (+212,87 % entre 1968 et 2017).

Tableau n°54: Evolution de la population de Lauzach et Questembert communauté 1968-2019. Source : INSEE

Années	1968	1975	1982	1990	1999	2007	2012	2017	2019
Questembert communauté	15472	15538	16142	16522	17355	20256	22426	23443	23873
Variation (%)	/	0,1	0,5	0,3	0,5	2,0	2,1	0,9	1,8
Lauzach	373	341	444	502	551	872	996	1146	1167
Variation (%)	/	–1,3	3,8	1,5	1,0	5,9	2,7	2,8	1,8

Sur la même période (1968-2019) la croissance démographique était de +35,9 % pour la région Bretagne et +40,56 % à l'échelle du département (+31,87 % sur l'ensemble du territoire national).

Le territoire de Questembert communauté, et plus spécifiquement la commune de Lauzach, apparaissent ainsi comme relativement attractifs. L'attractivité de Lauzach s'explique par sa proximité avec l'agglomération de Vannes (une quinzaine de kilomètres au Nord-Ouest) tout en offrant un cadre de vie préservé et un marché de l'immobilier moins tendu que sur l'agglomération vannetaise. La proximité avec le littoral, la présence d'infrastructures de transport permettant une bonne desserte du territoire (infrastructures routières notamment) ainsi que d'un tissu économique dense participent également largement à cette attractivité.

La structure de la population par classes montre que sur la commune de Lauzach la population est relativement jeune : forte représentation des 0-14 ans et 30-44 ans correspondant aux jeunes ménages et actifs avec enfants.

Tableau n°55: Structuration par classes d'âges Lauzach et Questembert communauté. Source : INSEE

Classes d'âge	Questembert communauté	Lauzach	France
0-14 ans	19,6 %	23,2%	17,9 %
15-29 ans	13,0 %	13,3%	17,5 %
30-44 ans	18,9%	22,4 %	18,6 %
45-59 ans	20,2%	20,8 %	19,9 %
60-74 ans	19,2 %	17,9%	16,6 %
75 et plus	9,2 %	3,3 %	9,4 %

Cette répartition s'explique notamment par la pression immobilière plus forte sur l'agglomération de Vannes et sur le littoral qui pousse les jeunes ménages à l'éloigner des centres urbains et de la côte.

5.7.2 Habitats

5.7.2.1 Données communales et intercommunales

D'après les chiffres de l'INSEE, la communauté de communes de Questembert comptait 12 633 logements en 2019 contre 553 logements sur la commune de Lauzach.

Parmi ces logements, près de 8,5 % étaient des résidences secondaires sur Lauzach contre 11,2 % à l'échelle de la communauté de communes.

Au cours de cette même année, 5,6 % des logements étaient vacants (31 logements, 3 de plus qu'en 2018) sur Lauzach contre 6,9 % sur Questembert communauté. Généralement, il est admis qu'un taux de vacance « raisonnable » se situe autour de 6 à 7 %, seuil permettant à la fois la fluidité des parcours résidentiels et l'entretien du parc de logements.

Supérieur à 7 %, le taux de vacance peut signifier, entre autres, une surabondance de l'offre vis-à-vis de la demande. En deçà de 6 %, il reflète une forte tension sur les marchés du logement : faiblesse de l'offre au regard de la demande.

Sur la commune de Lauzach, le taux de vacance indique ainsi une forte tension du marché immobilier, phénomène qui risque de s'accentuer du fait de la croissance démographique observée ces dernières années. Néanmoins, le reste du territoire de Questembert communauté offre des opportunités immobilières qui permettent d'absorber au moins partiellement ces évolutions futures.

5.7.2.2 La Haie

Une ancienne habitation est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée. Propriété de la commune, ce bâtiment est en cours de restauration et sera valorisé dans le cadre du parc (changement de destination).

Dans un périmètre plus large, une habitation est présente au sein de l'aire d'étude éloignée et huit dans un rayon de 200 m autour de cette aire.



Illustration N°96: Habitations à proximité (source : Quarta ; Cadastre ; fond : Google satellite)

Il s'agit principalement d'habitat pavillonnaire des années 60-70' présentant peu d'enjeu sur le plan patrimonial. On retrouve néanmoins de l'habitat plus ancien au sein du hameau de Kerlomen (bâtisses en pierre).

5.7.3 Emploi

5.7.3.1 Actifs

En 2019, la commune de Lauzach comptait 594 actifs soit 82,1 % de la population en âge de travailler. Ce chiffre était de 76,1 % à l'échelle de Questembert communauté.

Tableau n°56: Pourcentage d'actifs sur Questembert communauté et Lauzach, 2007-2019. Source : INSEE

	2007	2012	2017	2019
Lauzach	80,8 %	77,1 %	80,5 %	82,1 %
Questembert communauté	73,9 %	75,2 %	75,9 %	76,1 %

Le taux de chômage est ainsi de 9,2 % sur Lauzach et 11,1 % à l'échelle de Questembert Communauté. A titre de comparaison, ce taux était de 13,4 % à l'échelle de la France sur cette même période. Comme sur le reste du territoire national, ce chômage touche prioritairement les jeunes et les femmes.

5.7.3.2 Structure de l'emploi

Sur la commune de Lauzach, 561 emplois étaient présents sur la zone contre 6445 à l'échelle de Questembert communauté.

Les données relatives à la structuration de l'emploi sur Questembert communauté sont présentées ci-dessous (données indisponibles sur la commune de Lauzach).

Tableau n°57: Emplois selon le secteur d'activités, Questembert communauté en 2019. Source : INSEE

	Questembert Communauté		**Région Bretagne**	
	Nombre	**%**	**Nombre**	**%**
Ensemble	6 735	100	1 330 071	100
Agriculteurs	497	7,38	58 828	4,42
Industrie	1487	22,08	178 624	13,43
Construction	639	9,49	90 242	6,78
Commerces, transport, services	2327	34,55	564 884	42,47
Administration publique, santé, enseignement, action sociale	1789	26,56	437 494	32,89

Tableau n°58: Emplois par CSP, Questembert communauté en 2019.

	Questembert Communauté		**Région Bretagne**	
	Nombre	**%**	**Nombre**	**%**
Ensemble	6 735	100	1 499 623	100
Agriculteurs exploitants	317	4,71	34 008	2,27
Artisans, commerçants, chefs entreprise	727	10,79	94 225	6,28
Cadres et professions intellectuelles supérieures	650	9,65	206 659	13,78
Professions intermédiaires	1 371	20,36	377 907	25,2
Employés	1 500	22,27	416 077	27,75
Ouvriers	2 170	32,22	357 677	23,85

Il apparaît, au regard de ces chiffres, que l'économie de Questembert communauté est principalement tournée vers les commerces et services (34,5 % des emplois), l'administration/santé/éducation (26,6%) et l'industrie (22,08%).

En termes de répartition géographique, le territoire est assez déséquilibré car plus 42,34 % de ces emplois (43 % en 2012) étaient concentrés sur la seule commune de Questembert en lien avec l'offre de services, commerces, services publics, service de santé qu'elle propose ainsi qu'un tissu industriel et artisanal dense. En parallèle, seules les communes de Rochefort-en-Terre, La Vraie-Croix, Malansac et Lauzach semblent se distinguer en concentrant 36 % de l'emploi en raison d'une part de leur accessibilité routière, d'autre part de leurs zones d'activités d'envergure communautaire ou de leur attractivité touristique.

A elle seule, la commune de Lauzach représentait 43 % des emplois en 2012 sur le territoire de Questembert communauté hors commune de Questembert.

La commune de Lauzach apparaît ainsi comme attractive tant sur le plan économique que résidentiel.

5.7.3.2.1 Le secteur primaire

5.7.3.2.1.1 Questembert communauté

Sur Questembert communauté, le secteur primaire représentait 7,4 % de l'emploi et 4,7 % des actifs en 2019 (CSP « agriculteur exploitant ») ce qui demeure supérieur à la moyenne régionale (2,6%) et nationale (1,6%).

L'étude agricole réalisée dans le cadre du PLUi révèle que 50 % des chefs d'exploitation de la communauté de communes partiront à la retraite d'ici à 2030.

5.7.3.2.1.2 Lauzach

Les données relayées par le recensement agricole de 2010 permettent de caractériser ce secteur d'activités et ses évolutions. Ces données concernent les exploitations agricoles ayant leur siège sur la commune de Lauzach.

Tableau n°59: Nombre d'exploitations agricoles et SAU, commune de Lauzach. Source : Agrest

	Exploitations			Superficie agricole utilisée (ha)		
	1988	2000	2010	1988	2000	2010
Ensemble des exploitations agricoles	32	11	9	681	663	623
Variation (%)	/	-65,6	-18,2	/	-2,64	-6

Ces données chiffrées montrent que l'agriculture occupe une place importante sur le territoire de Lauzach marquant de ce fait son paysage et son économie. En effet, en 2010 la Surface Agricole Utile (SAU) représentait près de 58 % du territoire communal, ce qui est conforme au reste du territoire de Questembert communauté pour qui la SAU représentait 59 % de son territoire (contre 48% à l'échelle régionale).

Bien qu'encore largement représentée sur la commune, la filière agricole a connu de profondes mutations qui se traduisent d'une part par une baisse importante du nombre d'exploitations agricoles (- 71,9 % en 22 ans) mais une baisse, nettement moins marquée, de la SAU (- 8,5%). Cette évolution illustre les transformations structurelles liées à l'activité agricole : augmentation de la taille des exploitations, mécanisation (-72,2% du nombre d'actifs dans le secteur agricole entre 1988 et 2010).

La consommation de terres agricoles reste néanmoins un facteur important du recul de l'activité agricole sur le territoire. Cette consommation foncière se fait au profit du développement urbain dans la majorité des cas. Ainsi, à l'échelle de la Bretagne, près de 4 000 ha de terres agricoles ont ainsi été utilisés chaque année pour la croissance urbaine entre 1985 et 2005 (source : Chambre d'agriculture). La diminution de la superficie agricole disponible provoque à terme une perturbation de l'économie agricole dans son ensemble en diminuant parallèlement son potentiel de production.

L'activité agricole sur la commune est principalement orientée vers la polyculture (céréales) et dans une moindre mesure l'élevage (vaches nourrices).

5.7.3.2.1.3 Aire d'étude de la Haie

L'aire d'étude rapprochée de la ZAC de la Haie correspond en grande partie à des parcelles agricoles exploitées (données RPG 2019) :

- Fourrage sur 42,9 % de la surface de l'aire d'étude rapprochée
- Céréales sur 11,5 % de l'aire d'étude rapprochée

Pour un total de 12,94 hectares de surface agricole (source : Chambre d'agriculture).

Ce parcellaire agricole est propriété de Questembert communauté depuis une quinzaine d'années qui le met à disposition d'exploitants par le biais de baux précaires (commodat) permettant leur exploitation jusqu'au démarrage des travaux.



Illustration N°97: Parcelles agricoles, RPG 2019 (Sources : Quarta, AGREST ; Fond : Google satellite)

Quatre exploitants ont été recensés sur le parcellaire du PA de La Haie :

- GAEC De Kerbiaux : Exploitation basée à Lauzach (Kerbiaux)
- EARL Du Gui : Exploitation basée à Ambon (Le Guy)
- Jacques Poulard : Retraité basé à Lauzach (Monternault)
- Bio Poules : Exploitation basée à Lauzach (Le Puil)



Illustration N°98: Exploitants agricoles sur l'aire d'étude rapprochée (source : Quarta ; Enquête agricole ; fond : Google satellite)

Concernant le bâti agricole, un ancien poulailler est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée. D'une superficie de 1071m², ce bâtiment n'a aujourd'hui plus de vocation agricole et sert à l'hivernage de caravanes.

Aucun autre bâtiment agricole n'est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée ou éloignée du projet. Une exploitation est présente dans un rayon de 200 m autour de l'aire d'étude éloignée, au lieu-dit Le Puil (exploitation avicole : Bâtiments agricoles et siège d'exploitation).



Illustration N°99: Bâtiments agricoles (Source : Quarta, Cadastre ; Fond : IGN Scan 25)

Parallèlement aux activités de production, le territoire et l'économie de Questembert communauté sont également largement marqués par l'industrie agro-alimentaire. Ainsi, plusieurs grandes entreprises de transformation des productions primaires sont recensées sur le territoire :

Tableau n°60: Industries agro-alimentaires sur le territoire de Questembert communauté (source : Chambre d'agriculture)

Dénomination sociale	Effectif 2018	Commune	Activité
PROCANAR	200 salariés et plus	Lauzach	Transf. & conserv. de viande de volaille
PANEMEX	20-50 salariés	Caden	Meunerie
SOCIETE DE PROTEINES INDUSTRIELLES	100-150 salariés	Berric	Prépa. indust. produits à base de viande
GALLIANCE ELABORES	200 salariés et plus	La Vraie-Croix	Fabrication de plats préparés

5.7.3.2.2 Le secteur secondaire

Le secteur secondaire représente 30,8 % des emplois sur la communauté de communes de Questembert (contre 20,3 % à l'échelle de la Bretagne).

Ces emplois sont répartis, entre autres, au sein des dix zones d'activités présentes sur le territoire :

Tableau n°61: Parcs d'activités économiques sur le territoire de Questembert communauté

Nom	Commune	Nombre d'établissements présents	Type de PA dans la stratégie QC	Vocation
La Hutte-Saint-Pierre	La Vraie-Croix	10	Stratégique	Artisanat, industrie, industrie agro-alimentaire
La Chaussée	Malansac	13		Artisanat, commerces et services
Quartier de la Gare	Questembert	6		Tertiaire, services
La Haie (existant)	Lauzach	3		Industrie, industrie agroalimentaire
Le Flachec	Berric	13	Structurant	Artisanat principalement
La Brouée	Molac	9		Artisanat principalement
Kervault	Questembert	47		Artisanat, et industrie
Les Hibiscus	Questembert	8		Commerciale et petit artisanat
L'Ardoise	Limerzel	3	Proximité	Artisanat
Penhoët	Caden	9		Artisanat et petite industrie
Bodien	Limerzel	6		Artisanat
La Nuais/La Croix aux Moines	Pluherlin/Rocherfort-en-Terre	9		Artisanat et petite industrie
Lanvaux	Saint-Gravé	3		Artisanat

Entre 2004 et 2013, les zones d'activités ont entraîné la consommation de 22,42 hectares sur Questembert communauté, soit 11,17 % des consommations totales d'espace (données PLUi).

Sur la commune de Lauzach, un seul site industriel est recensé sur la base de données BASIAS (sites industriels, base de données du BRGM) :

Tableau n°62: Sites industriels base de données Basias

N° Identifiant SSP	N° Identifiant BASIAS	Dernière raison sociale de l'entreprise	Commune principale	État d'occupation de l'établissement
SSP3818121	BRE5608319	LEPAGE DE LORIENT ETS, DLI (gaz)	LAUZACH	En arrêt

Six ICPE sont recensées sur le territoire communal de Lauzach :

Tableau n°63: Sites ICPE sur la commune de Lauzach

Nom	Commune	Régime	SEVESO
EARL LE PUITS	LAUZACH	Autorisation	Non Seveso
GAEC DES BRUYERES	LAUZACH	Autorisation	Non Seveso
LAFARGEHOLCIM GRANULATS	LAUZACH	Autorisation	Non Seveso
Nom non-publiable	LAUZACH	Autorisation	Non Seveso
Parc éolien du Moulin de la Drague	LAUZACH	Autorisation	Non Seveso
PROCANAR	LAUZACH	Autorisation	Non Seveso

Parmi ces sites industriels, le site PROCANAR, situé en limite Nord de l'aire d'étude rapprochée, constitue un site industriel majeur à l'échelle du territoire. Il s'agit d'une ICPE soumis au régime d'autorisation. Il n'est pas classé SEVESO.

Fondée en 1981, la société PROCANAR rejoint la société Bretonne de Volaille qui regroupe 10 sites de production en Bretagne qui sont : PROCANAR, Celvia, Celtys, Regalette, LDC Bretagne, Michel Robichon, RVE, Boscher Volaille, Les Volailles de Keranna, et la Farmor.

Le site de PROCANAR assure la production, l'abattage et la commercialisation de canards (produits frais, transformés et plumes). Elle commercialise ses produits via plusieurs circuits de distribution : grande distribution (1/3 de sa commercialisation), grossistes et vente directe (magasin d'usine situé au sein du site industriel de la Haie). En 2014 le site de Lauzach a produit :

- 8853 tonnes de produits frais
- 3866 tonnes de produits surgelés
- 832 tonnes de plumes

Le site de Lauzach est constitué :

- Des bâtiments industriels liés à la réception des animaux, leur abattage, leur transformation ainsi que leur conditionnement
- D'installations techniques (lagunes, réserve incendie, station de traitement des eaux usées)
- De bâtiments administratifs
- D'un point de vente directe

En 2020, ce site industriel comptait un peu moins de 500 salariés. C'est par ailleurs un partenaire économique majeur pour la filière avicole sur le territoire. En perpétuelle expansion, l'ouverture du groupe industriel sur le marché international permet à l'entreprise d'envisager le développement de son site de Lauzach à court et moyen terme.

5.7.3.2.3 Le secteur tertiaire

Le secteur tertiaire représente 61 % des emplois sur Questembert communauté (contre 75,4 % à l'échelle de la Bretagne). Les activités de ce secteur sont principalement concentrées sur la commune de Questembert (commerces, services, services de santé, administrations, …).

Malgré une répartition hétérogène sur le territoire de la communauté de communes, la commune de Lauzach offre un certain nombre de commerces et services qui permettent de maintenir un dynamise économique, démographie et social sur son territoire :

- Deux écoles primaires (privée et publique)
- Une médiathèque (Carré des Arts)
- Nombreuses associations
- Bar, tabac, alimentation
- Nombreux artisans (plombier, électricien, paysagiste, plâtrier, menuisier, couverture, …)

Aucune activité du secteur tertiaire ne se situe au sein de l'aire d'étude rapprochée ou éloignée. L'activité de ce secteur la plus proche correspond au magasin de vente directe de l'usine PROCANAR.

5.8 Equipements

5.8.1 Transport

5.8.1.1 Transport routier

La commune de Lauzach est desservie par le réseau routier :

- National : RN 165 via échangeur de Sainte-Julitte
- Départemental : RD140, RD765
- Communal : Voie communale n°1 de la Haie, d'intérêt communautaire

La présence de ce réseau routier et un atout majeur pour le développement de la commune, permettant de rejoindre Questembert en 10 minutes, Vannes en 20 minutes et Nantes en 1h15.

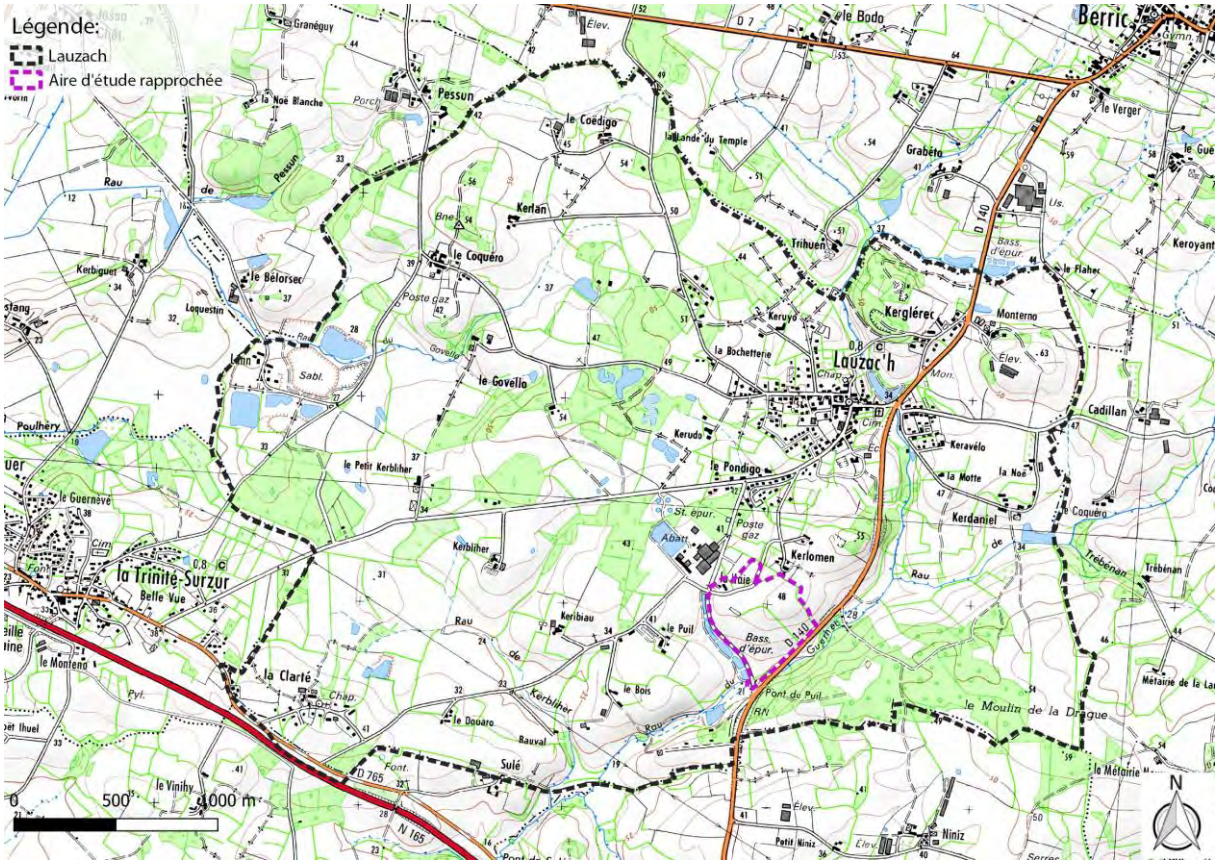


Illustration N°100: Localisation du réseau routier (source : Quarta ; fond : IGN Scan 25)

Synonyme de développement économique et de désenclavement, la présence de ce réseau routier est également une source de nuisances en raison du trafic qu'il génère.

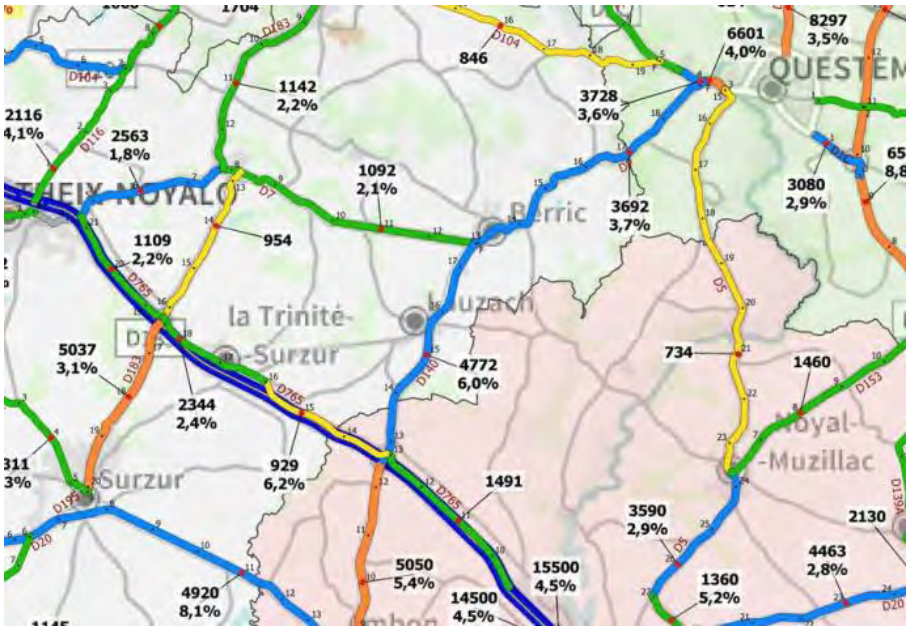


Illustration N°101: Trafic routier sur le réseau national et départemental année 2019 (source : CD56)

Les comptages routiers effectués sur le secteur donnent les résultats suivants :

- RD140 au droit de la Haie à Lauzach: 4772 véhicules/jour (moyenne journalière annuelle) dont 6 % de poids lourds
- RD765 au Droit de Lauzach : 929 véhicules/jour (moyenne journalière annuelle) dont 6,2 % de poids lourds
- RN 65 à Theix-Noyalo : 60187 véhicules/jour (moyenne journalière annuelle) dont 8,2% de poids lourds

L'aire d'étude rapprochée de la ZAC de La Haie est bordée par la RD140 au Sud, la route communale de la Haie à l'Ouest et la voie communale de Kerlomen au Nord. Ces axes permettent de connecter rapidement ce secteur au réseau routier national via l'échangeur de Sainte-Julitte situé à 1,5 km au Sud, accessible en 2 minutes via la RD140.



Illustration N°102: Réseau routier à proximité de l'aire d'étude rapprochée (source : Quarta ; BD Ortho ; fond : Google satellite)

Alors que le réseau départemental et national semble suffisamment dimensionné pour leur usage, la voie communale d'intérêt communautaire de la Haie présente aujourd'hui des aspects limitants.

En effet, cette voie de 630 m environ permet aujourd'hui de relier la route de Kerlomen et le site industriel de PROCANAR à la RD140. La desserte du site PROCANAR implique une rotation importante de véhicules et notamment de poids lourds qui, au fil du temps, a conduit à l'usure prématurée de cette dernière (orniérage transversale et quelques zones de faïençage) et également du pont du Puil permettant le franchissement du Drayac au niveau du carrefour avec la RD140.

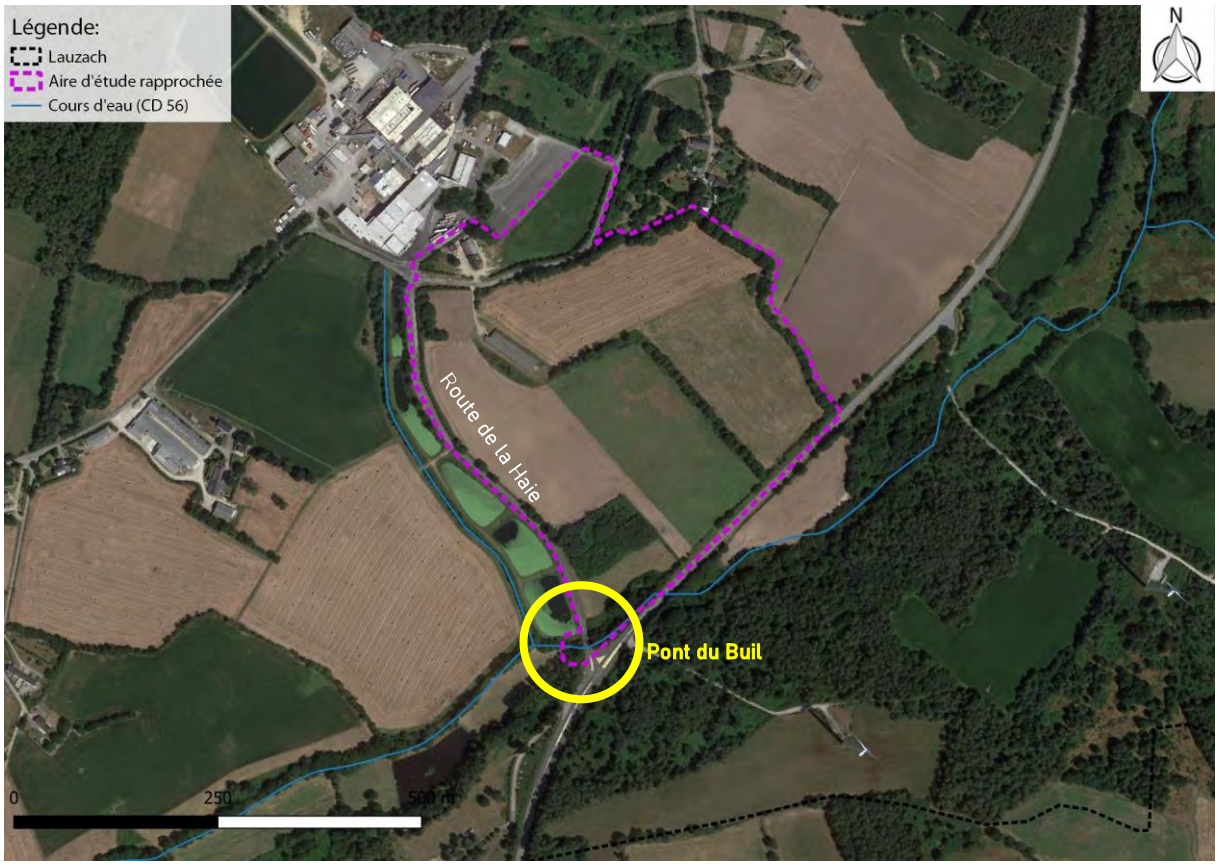


Illustration N°103: Localisation du franchissement de la voie communale de la Haie (source : Quarta ; BDD CD 56 ; fond : Google satellite)

Le Pont du Puil est un ouvrage de 6 m de long sur 7,6 m de large pour 2 m de haut. Il est constitué d'une partie maçonnée (partie amont) et d'une buse métallique (partie avale).



Photo N°48: Pont du Buil

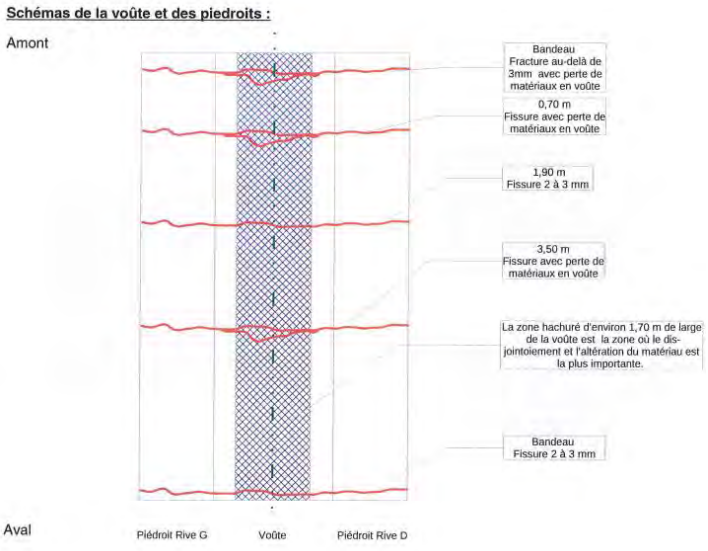


Illustration N°104: Schéma des zones de fragilité de la voûte, étude CEREMA, juin 2018

Une auscultation de cet ouvrage a été réalisée en juin 2018 par le cabinet CEREMA. Ce dernier concluait à un endommagement très avancé de l'ouvrage (très forte altération de la voûte maçonnée) ainsi que plusieurs fractures longitudinales.

De nombreuses perforations sur l'ouvrage métallique ont également été identifiées.

Fortement sollicité par le passage de poids lourds malgré un trafic peu dense, cet ouvrage de franchissement ne garantit aujourd'hui pas la sécurité des usagers et nécessite une intervention urgente de son gestionnaire.

5.8.1.2 Covoiturage

Plusieurs aires de covoiturage sont présentes à proximité de Lauzach :

- L'aire de Sainte-Julitte située à 1,5 Km au Sud de l'aire d'étude (échangeur RN165)
- L'aire de Theix Croix Lann située 4,5 Km à l'Ouest (échangeur RN165 également)

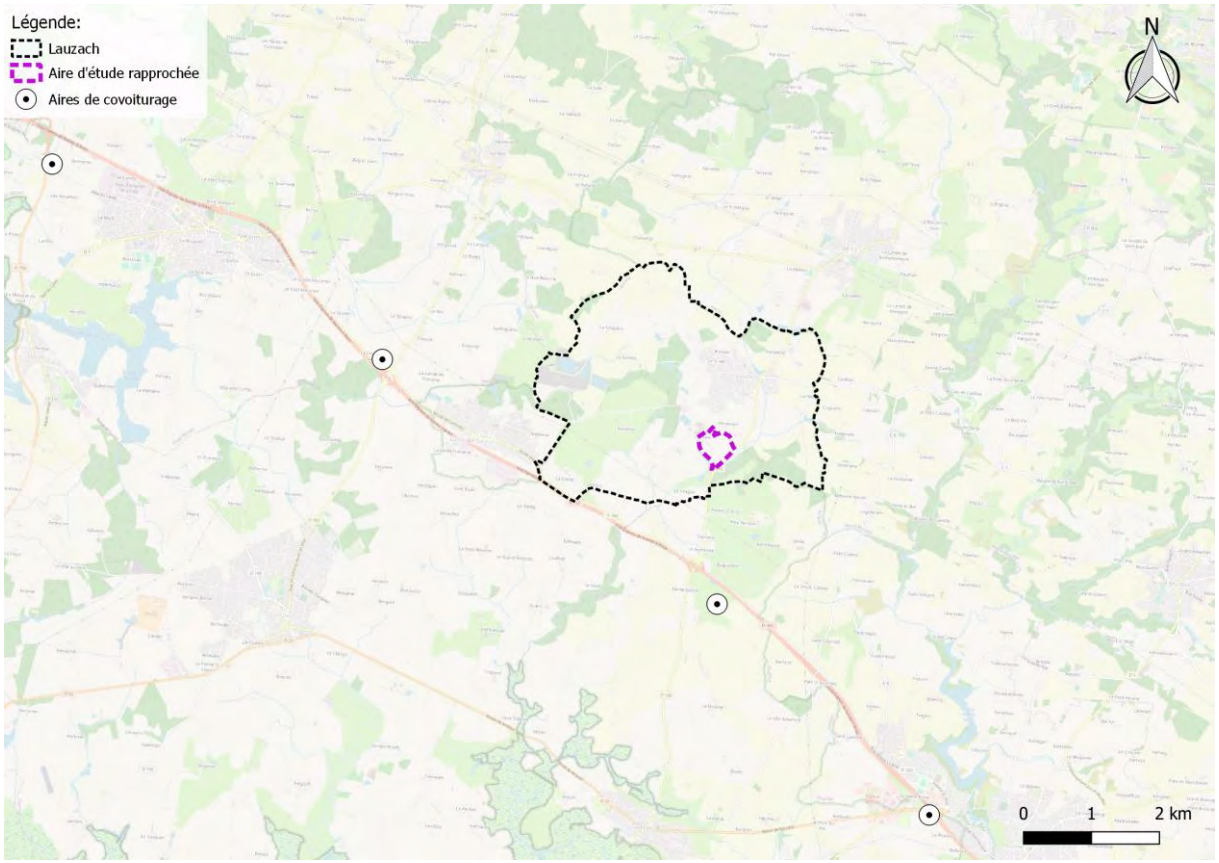


Illustration N°105: Aires de covoiturage du département (source : Quarta ; BDD CD 56 ; fond : OSM)

5.8.1.3 Transport ferroviaire

La commune de Lauzach n'est pas desservie par le réseau ferroviaire. La gare la plus proche se situe à Questembert (10 km).

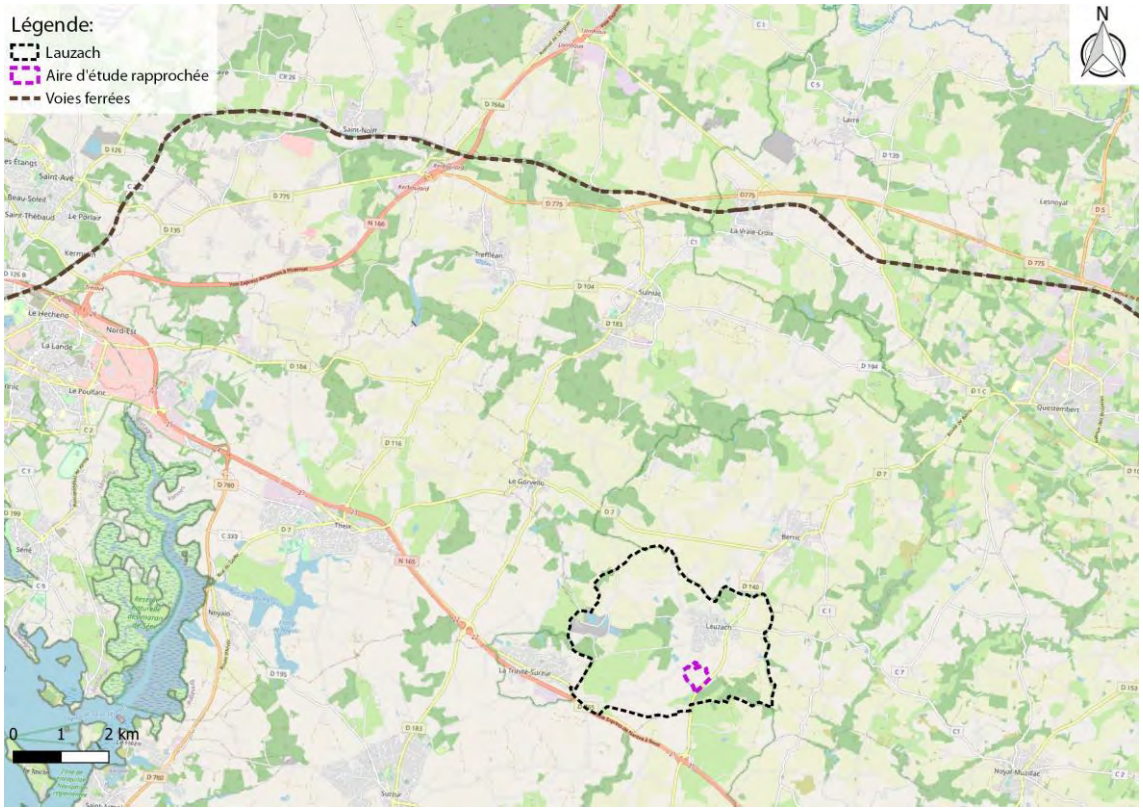


Illustration N°106: Réseau ferroviaire (source : Quarta ; BDD CD 56 ; fond : OSM)

5.8.1.4 Transport en commun

La commune de Lauzach ne bénéficie d'aucun service de transport en commun sur son territoire. Les deux arrêts de bus du réseau régional BreizhGo les plus proches de la zone de projet se situent à la Trinité Surzur, ligne 8 (La Roche-Bernard/Vannes) à 3,7 km au Sud et Sulniac, ligne 9 (Rochefort-en-Terre/Vannes) à 11,4 km au Nord). Ces lignes assurent une dizaine de liaisons quotidienne (variable selon les arrêts).

A noter que le giratoire prévu sur la RD140 dans le cadre de l'aménagement du PA de la Haie a été dimensionné de façon à pouvoir accueillir un éventuel arrêt de bus à terme. L'aménagement du PA de la Haie, et les emplois créés associés, peuvent effectivement représenter une opportunité de développer le service de transport en commun sur le secteur.



Illustration N°107: Listes de transports en commun (car) réseau Breizh Go

5.8.1.5 Pistes cyclables et liaisons douces

Aucune voie cycle spécifique n'est présente sur la commune de Lauzach. Autour de l'aire d'étude, la circulation des cycles n'est pas sécurisée réduisant ainsi le recours potentiel à ce mode de déplacement.

Plusieurs sentiers piétons sont identifiés aux abords de la zone d'étude. Il s'agit ici principalement de sentiers dédiés à la randonnée. Concernant les mobilités quotidiennes, les abords de la zone d'étude ne sont pas pourvus de sentes piétonnes sécurisés. L'absence d'infrastructures spécifiques, et la vitesse de circulation ainsi que la présence de poids lourds sur la RD140 au Sud, la route de la Haie et la route de Kerlomen sont ainsi peu propices au développement de ce type de mobilité.

Cependant, la loi de transition énergétique d'août 2015 prévoit de mieux accompagner la mobilité durable des habitants des zones peu denses. Elle rend désormais obligatoire un nouvel outil pour la planification des déplacements spécifiques à ces territoires : le plan de mobilité rurale. Questembert Communauté travaille à l'élaboration d'un plan de mobilité à l'échelle du territoire. Le diagnostic et la stratégie ont été établis en concertation avec le territoire voisin Arc Sud Bretagne.

Au regard de ces enjeux et afin d'accompagner un changement des pratiques, les élus envisagent :

- Le renouvellement du service de navette estivale entre juillet et août pour rejoindre Damgan
- Le lancement d'une étude sur un schéma directeur cyclable pour les mobilités touristiques et celles du quotidien
- Une étude sur la mise en place d'un service de vélo à assistance électrique
- La prise en compte des flux et du stationnement des vélos dans les aménagements urbains
- Une réflexion sur la mobilité inversée pour l'accès aux services sur le territoire
- La proposition et promotion d'outils pour favoriser le développement du covoiturage sur le territoire
- La proposition de services pour améliorer l'accessibilité à la gare de Questembert notamment depuis le centre-ville

En outre, l'intercommunalité prévoit également la création d'une voie cycle entre Questembert et Damgan, passant par Berric et Lauzach (via RD140). Cette liaison permettrait de desservir le PA de la Haie.

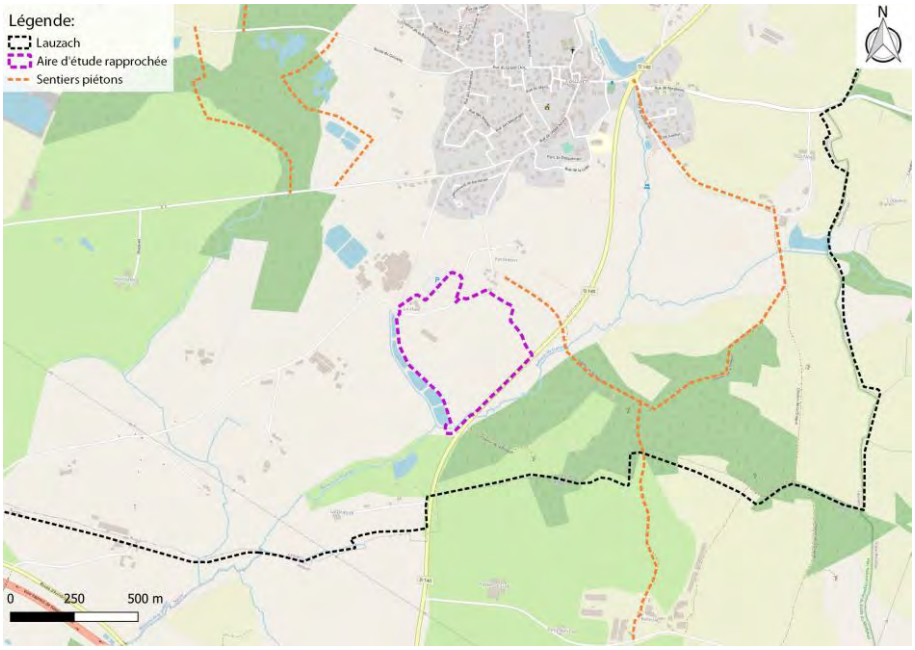


Illustration N°108: Sentiers pédestres à proximité de l'aire d'étude (source : Quarta ; fond : OSM)

Les infrastructures en place ne permettent pas le développement optimal des mobilités douces depuis la zone d'étude jusqu'aux principales zones agglomérées périphériques et points stratégiques (centre-

bourg de Lauzach, rond-point de Tréméret(Sainte-Julitte), aire de covoiturage, centre-bourg de la Trinité-Surzur). L'absence de circulations dédiées sécurisées (cycles, piétonnes) implique un recours massif à l'automobile.

Au-delà de la réflexion à mener au sein de l'aire d'étude rapprochée sur la question des mobilités, c'est à une échelle plus large qu'il semble nécessaire d'agir afin de mettre en réseau ces différentes formes de mobilité.

5.8.2 Services et réseaux

5.8.2.1 Alimentation en eau potable

Sur le territoire de Lauzach, la production et le transport de l'eau potable sont assurés par le syndicat « Eau du Morbihan » (régie). La distribution est quand a, quant à elle, été confiée à Golfe du Morbihan - Vannes Agglomération. Ce service sera transféré à Questembert communauté à compter du 1er janvier 2023.

5.8.2.1.1 Production

Le syndicat « Eau du Morbihan » assure les missions de production et de transport d'eau potable (distribution également sur une partie du territoire du syndicat) sur 221 communes bretonnes, pour un total de 544 226 habitants (2019). La société fermière, VEOLIA EAU sur Lauzach, assure entre autres les missions d'entretien, surveillance, renouvellement du parc. En 2019, le syndicat a produit 26,8 millions de m³ (24 % d'origine souterraine) à partir des 40 unités de production d'eau souterraine et des 14 unités d'eau de surface. En complément, le syndicat a importé 5,8 millions de m³ de territoires voisins pour assurer son service. Sur la même période il a également exporté 946 964m^3 en direction des territoires voisins.

Concernant la qualité de l'eau produite, 100 % des analyses physico-chimiques et bactériologiques réalisées étaient conformes à la réglementation.

Aucun périmètre de protection captage n'est identifié en aval de l'aire d'étude. Le captage le plus proche se situe à 2,5 km à l'Est, il s'agit de la prise d'eau de l'étang de Penmur localisée sur le bassin versant de « L'étier de Billier », sans interconnexion possible avec le bassin versant du Pénerf.

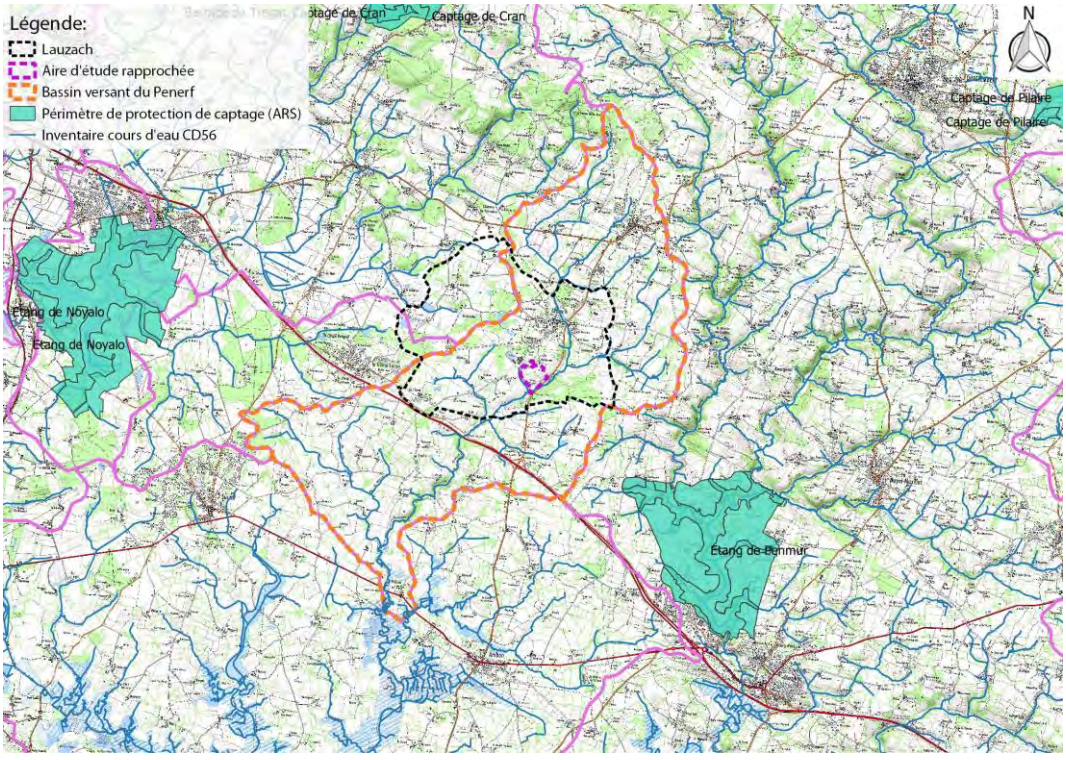


Illustration N°109: Périmètres de protection de captage (source : Quarta ; BDD CD 56 ; AELB ; ARS ; fond : IGN Scan 25)

5.8.2.1.2 Distribution

Le syndicat intercommunal d'eau potable de la presqu'île de Rhuys assure la distribution de l'eau potable sur les 15 communes adhérentes (dont Lauzach) soit environ 42 300 habitants. En 2019, le syndicat a distribué 2 914 904 m³. Sur cette même période, ce sont 2 657 311m³ qui ont été consommés, soit une perte de 257 593m³ sur l'année (8,8 % de l'eau mis en distribution, soit un rendement du réseau de 92,7 %) ce qui représente la consommation humaine de 5 880 personnes (sur un ratio de 0,12 m³/jour/hab). La consommation moyenne sur le territoire du syndicat est de 172 l/jr/hab (hors gros consommateurs), ce qui est conforme aux moyennes généralement observées sur le territoire (entre 120 et 190 l/jr/ha).

Notons que le site industriel PROCANAR dispose, en plus d'une connexion au réseau d'adduction public, de quatre forages au sein même de son site d'exploitation afin d'assurer l'alimentation en eau nécessaire au fonctionnement de son activité. L'arrêté de prescription complémentaire du 18 juillet 2016 détaille le débit maximal autorisé de ces forages :

Tableau n°64: Débit maximal de prélèvement des forages PROCANAR

Forage	Débit maximal
Forage 1	30 m³/h
Forage 2	10 m³/h
Forage 3	5 m³/h
Forage 4	10 m³/h

Le syndicat dispose d'un réseau de 934,358 kml pour alimenter son territoire. Une canalisation de type PVC Ø140mm a été identifié sous le route de la Haie, permettant le raccordement du futur PA de la Haie au réseau d'adduction en eau potable sans difficulté particulière.

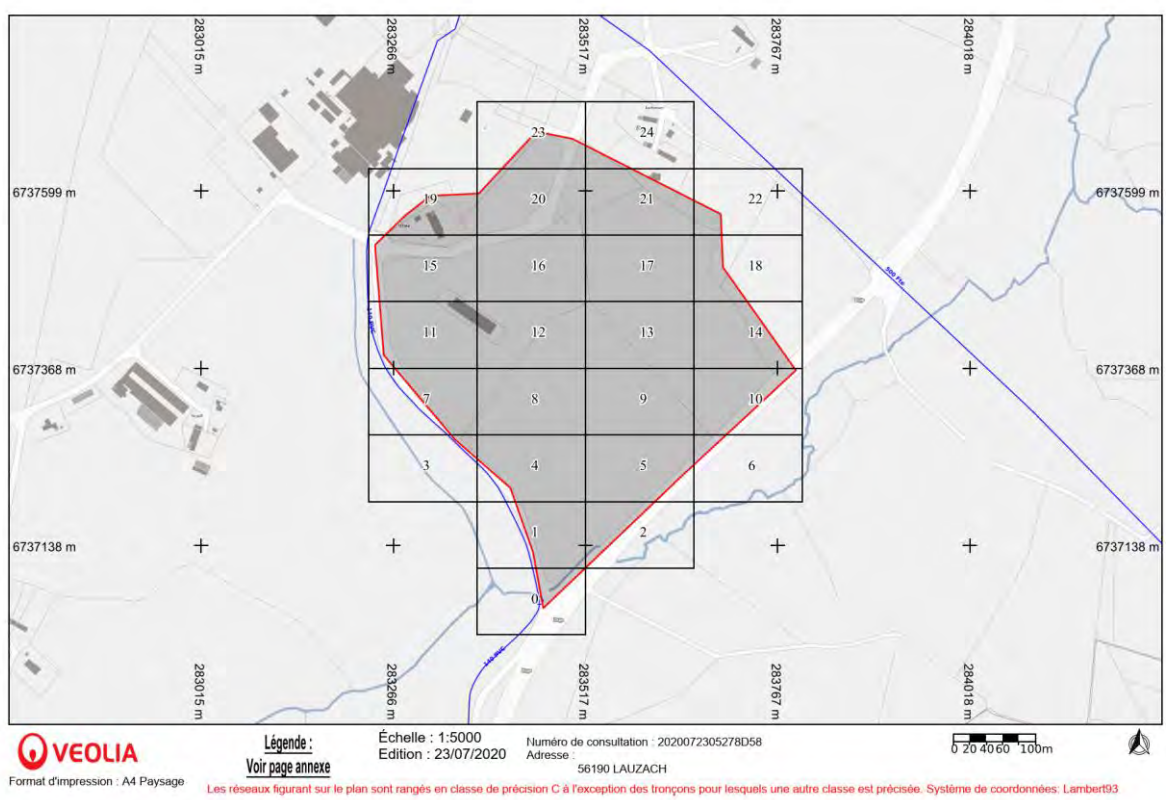


Illustration N°110: Réseau d'eau potable, source : DT VEOLIA EAU, 2020

5.8.2.2 Assainissement des eaux usées

5.8.2.2.1 Assainissement collectif et non collectif

Le service d'assainissement collectif et non-collectif est assuré par Golfe du Morbihan – Vannes agglomération (transfert de compétence à Questembert communauté à compter du 1er janvier 2023).

En matière d'assainissement collectif le syndicat assure :

- La collecte et le traitement des eaux usées
- L'entretien du patrimoine (réseau et installations)

En matière d'assainissement non-collectif le syndicat assure :

- L'information des usagers sur la réglementation en vigueur et l'entretien des filières
- Le contrôle périodique des installations
- La validation des études de conception des nouvelles installations

Le syndicat dispose de seize stations de traitement des eaux usées permettant de traiter les effluents de leurs 30 435 clients.

La zone agglomérée de Lauzach est raccordée à la station de traitement des eaux usées de Lauzach Kerudo. Mise en place le 01/04/2013, cet équipement, de type filtre planté de roseaux, d'une capacité de 6000 EH présente les résultats suivants pour l'année 2019 :

Tableau n°65: Analyse des paramètres de suivi de la station de Lauzach Kerudo en 2019

Paramètre	**Valeur**	
Charge entrante	4654 EH (77,6% charge nominale)	
Charge hydraulique	39,38 % de la charge nominale	
Concentration DBO5	33,22 % de la charge nominale	
Volumes ($m^{3)}$	Entrée	181782 m^3
	Sortie	201145 m^3
Boues	46,371 TMS (exportation vers décharge)	

Les eaux traitées sont rejetées vers le ruisseau du Pénerf.

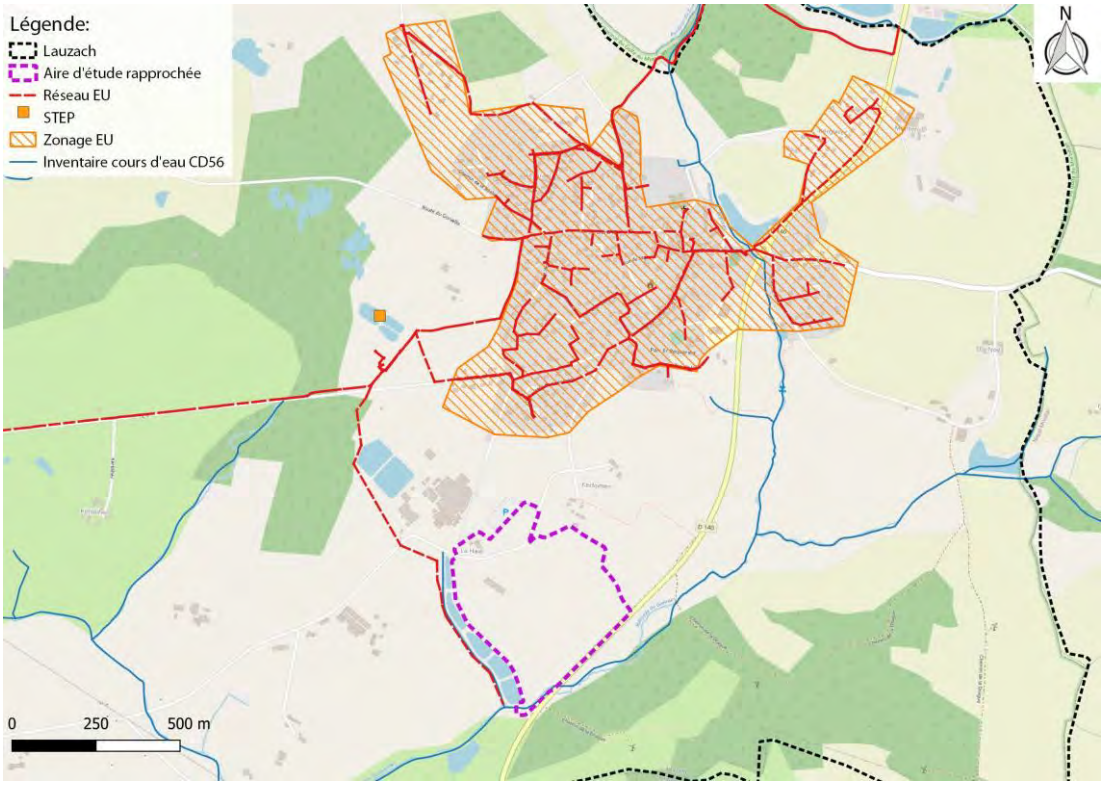


Illustration N°111: Réseau d'eau usées, PLUi Questembert communauté (source : Quarta ; PLUi Questembert ; BDD CD 56 ; fond : OSM)

Le secteur de la Haie n'est pas raccordée à la STEP de Lauzach à ce jour et n'est pas incluse dans le zonage d'assainissement collectif.

Le suivi des rejets de la station réalisé par Golfe du Morbihan – Vannes agglomération en 2021 fourni les éléments suivants :

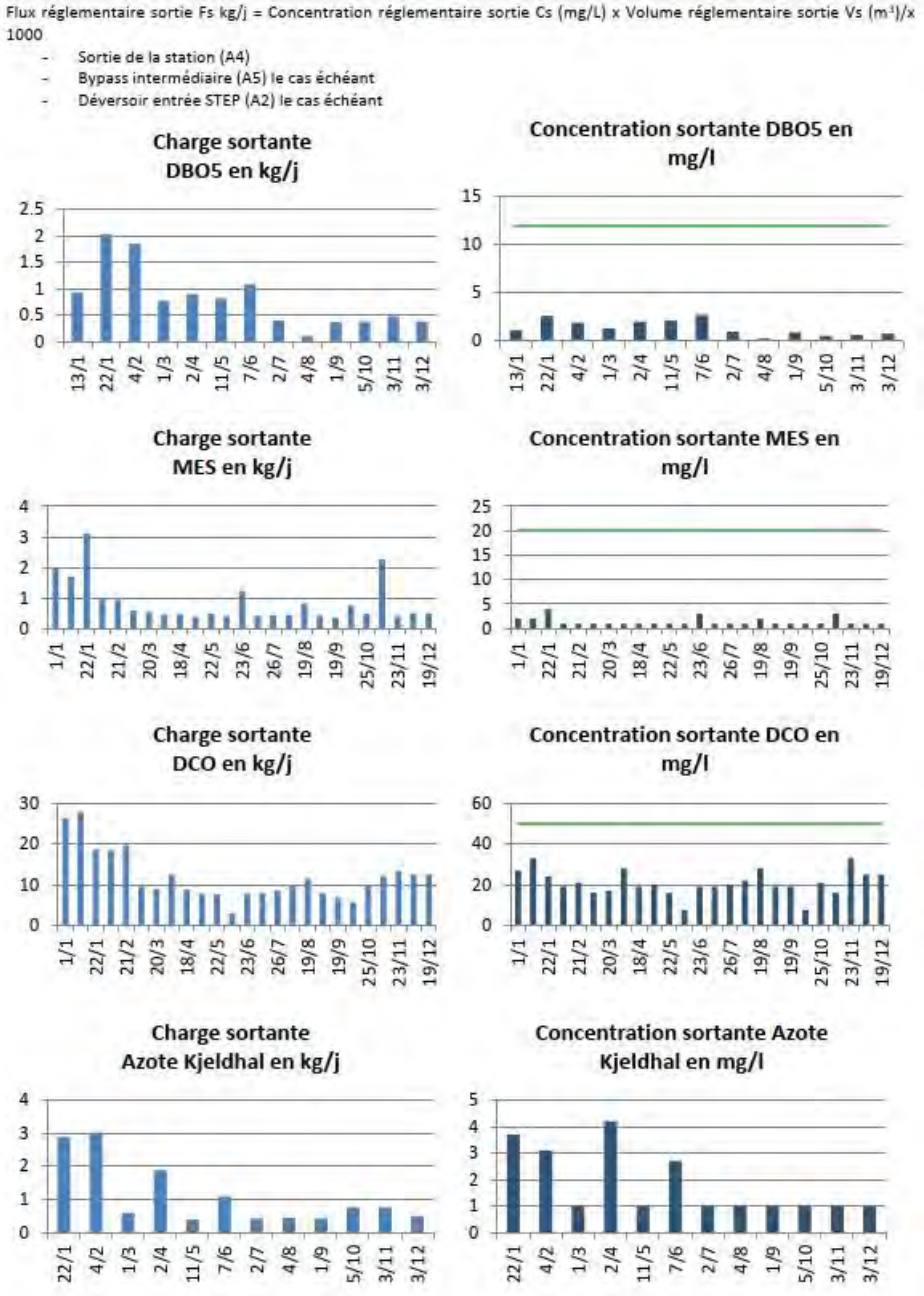


Illustration N°112: Pollution sortante du système de traitement. Source : RAD 2021 GMVA

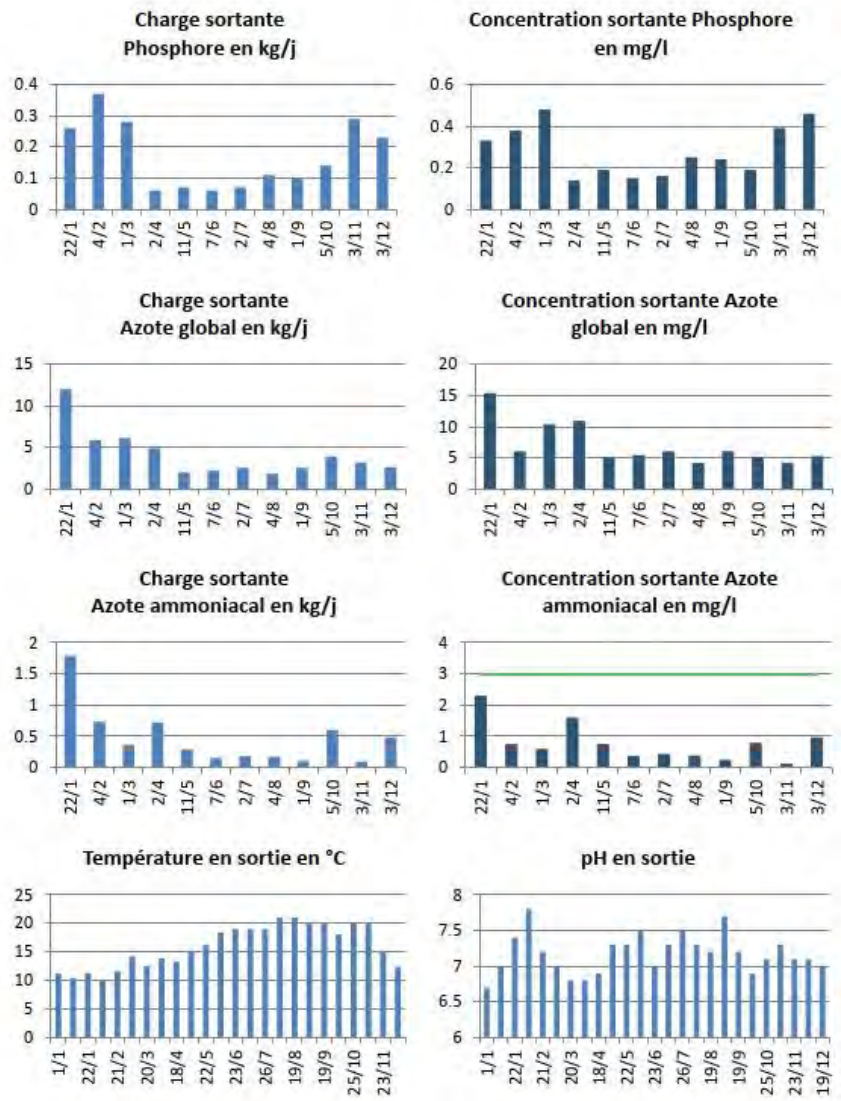


Illustration N°113: Pollution sortante du système de traitement. Source : RAD 2021 GMVA

Date	Param	unité	M1 - Amont	M2 - Aval
08/06/2021	Azote ammoniacal (en N-NH4)	mg/l	0,45	0,29
	Azote global (N.GL.)	mg/l	7,01	6,84
	Azote Kjeldhal (en N)	mg/l	2,3	2,2
	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	mg/l	1,5	2,1
	Demande Chimique en Oxygène (D.C.O.)	mg/l	7,5	16
	Matières en suspension	mg/l	7	5
	Nitrates (en N-NO3)	mg/l	4,7	4,6
	Nitrites (en N-NO2)	mg/l	0,01	0,04
	Phosphore total (en P)	mg/l	0,21	0,19
	Potentiel en Hydrogène (pH)	unité pH	7,5	7,5
02/09/2021	Azote ammoniacal (en N-NH4)	mg/l	0,49	0,55
	Azote global (N.GL.)	mg/l	5,805	5,81
	Azote Kjeldhal (en N)	mg/l	1	1
	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	mg/l	1	1
	Demande Chimique en Oxygène (D.C.O.)	mg/l	7,5	7,5
	Escherichia coli (E. coli)	N/100 ml	249,5	344,8
	Matières en suspension	mg/l	7	6
	Nitrates (en N-NO3)	mg/l	4,8	4,8
	Nitrites (en N-NO2)	mg/l	0,005	0,01
	Phosphore total (en P)	mg/l	0,12	0,13
02/09/2021	Potentiel en Hydrogène (pH)	unité pH	7,6	7,4

Illustration N°114: Suivi du milieu récepteur en amont et en aval de la STEP. Source : RAD 2021 GMVA

			MES		DCO		DBO5		NGL		NTK		N-NH4	N-NO2	N-NO3	PT	
	Débit journalier de référence (m3/j)	1 200	Rendement (%)	Concentration(mg/l)	Rendement (%)	Concentration(mg/l)	Rendement (%)	Concentration (mg/l)	Rendement (%)	Concentration(mg/l)	Rendement (%)	Concentration (mg/l)	Concentration (mg/l)	Concentration (mg/l)	Concentration (mg/l)	Rendement (%)	Concentration(mg/l)
	Charge brute de pollution organique (kg DBO5/j)	360															
Ensemble des mesures	**Nombre réglementaire de mesures par an (1)**		12		12		12		4		4		4	4	4	4	
	Nombre de mesures réalisées		25		25		13		12		12		12	12	12	12	
	Moyenne de l'ensemble des mesures réalisées		99,4	1,4	95,2	20,84	99,1	1,36	88,3	7,04	96,9	1,81	0,77	0,35	4,88	95,7	0,28
Conditions normales d' exploitation (*)	Nombre de mesures réalisées dans des conditions normales d'exploitation		25		25		13		11		11		12	11	11	11	
	Moyenne de l'ensemble des mesures réalisées dans des conditions normales d'exploitation		99,4	1,4	95,2	20,84	99,1	1,36	-	-	96,9	1,81	-	-	-	95,7	0,28
	Valeur rédhibitoire (1)		85		250		50		-		-		-	-	-	-	
	Nombre de résultats non conformes à la valeur rédhibitoire		0		0		0		0		0		0	0	0	0	
	Valeurs limites (1) en moyenne journalière		94	20	92	50	95	12	-	-	-	-	3	-	-	-	-
	Nombre maximum de non conformités aux valeurs limites par an (1)		3		3		2		0		0		2	0	0	0	
	Nombre de résultats non conformes aux valeurs limites (2)		0		0		0		0		0		0	0	0	0	
	Valeurs limites (1) en moyenne annuelle		-	-	-	-	-	-	79	12	88	5	-	-	-	90	1
	Conformité selon l'exploitant (O/N) par paramètre :		Conforme		Conforme		Conforme		Conforme		Conforme		Conforme	-	-	Conforme	
Conformité globale selon l'exploitant (O/N) :			Conforme														

(1) : ces valeurs sont déterminées par l'arrêté d'autorisation de l'ouvrage ou à défaut par l'arrêté du 21 Juillet 2015. **(2)** : le nombre de résultats non conformes aux valeurs limites est égal au nombre de mesures, réalisées dans des conditions normales d'exploitation **(*)**, dont les résultats sont non conformes à la fois à la valeur limite en concentration et en rendement.

(*) Les conditions normales d'exploitation sont atteintes les jours où le débit de référence n'est pas dépassé et en l'absence de situations inhabituelles telles que décrites dans l'art 2 de l'arrêté du 21 Juillet 2015.

Illustration N°115: Récapitulatif annule du fonctionnement du système de traitement et évaluation de la conformité. Source : RAD 2021 GMVA

Au regard de ces éléments, il apparaît :

- Qu'il n'a pas été observé de débordement au milieu sur le système de collecte,
- Que le système de collecte est légèrement sensible aux eaux parasites,
- Que la charge moyenne hydraulique reçue sur la station est de :38 % (Charge nominale 1200 m3/J),
- Que la charge moyenne organique en DCO reçue sur la station est de 38 %,
- Que le rejet de l'installation est conforme au regard des résultats d'autosurveillance.

5.8.2.2.2 Eaux usées de l'usine PROCANAR

L'usine PROCANAR dispose de son propre système de traitement des eaux usées. Toutes les eaux polluées provenant de l'activité de l'installation sont collectées et rejoignent la station de traitement de l'établissement.

Elle dispose également de lagunes permettant de traiter les eaux de process (hors eaux usées).

Après traitement, les eaux résiduaires doivent satisfaire aux objectifs de qualité du milieu et aux caractéristiques suivantes (extrait de l'arrêté de prescription complémentaire du 18 juillet 2016, mise à jour des prescriptions de l'arrêté d'autorisation d'exploiter - Société PROCANAR - La Haie 56190 LAUZACH) :

Tableau n°66: Flux de pollution nette (en sortie)

Rejets	Unités	Sur 24 heures avec recyclage	Sur 24 heures sans recyclage
Volume journalier	m3/j	790 (1)	1020
Matières en suspension (MES)	kg/j	63	82
Demande chimique en oxygène (DCO)	kg/j	63	82
Demande biochimique en oxygène (DBO5)	kg/j	16	21
Azote global (NGL)	kg/j	16	21
Azote Kjeldahl (NTK)	kg/j	8	11
Phosphore total (P)	kg/j	1	1

(1) 790 m3 = 1020 –230 correspondant au recyclage vers l'unité de traitement des plumes, d'effluents traités issus des lagunes et répartis sur 7 jours

Tableau n°67: Concentration autorisées (en sortie)

Rejets	Unités	Sur 24 heures
Matières en suspension (MES)	mg/j	80
Demande chimique en oxygène (DCO)*	mg/j	80
Demande biochimique en oxygène (DBO5)*	mg/j	20
Azote global (NGL)	mg/j	20
Azote Kjeldahl (NTK)	mg/j	10
Phosphore total (P)	mg/j	1

(*) Sur effluents traités

Tableau n°68: En sortie de clarificateur

Rejets	Concentration en mg/l	Flux sur 24 heures
Matières en suspension (MES)	30	31
Demande chimique en oxygène (DCO)*	80	82
Demande biochimique en oxygène (DBO5)*	20	21
Azote global (NGL)	20	21
Azote Kjeldahl (NTK)	10	11
Phosphore total (P)	1	1

(*) Sur effluents non décantés

- La moyenne mensuelle maximale des débits journaliers sera de 31620 m3/mois
- Le débit maximal instantané sera de 60 m^3/h
- Le pH sera compris entre 5,5 et 8,5
- La température sera toujours inférieure à 30 °C
- La modification de couleur du milieu récepteur mesuré en un point représentatif de la zone de mélange ne doit pas dépasser 100 mg/Pt/l
- La quantité de coliformes fécaux ne devra pas dépasser 1000 CF/100 ml
- Un seuil limnimétrique sera installé sur la « Drayac »

Lorsque le débit mesuré sur le cours d'eau est inférieur à 40l/s, le rejet d'effluents dans la rivière sera limité ou interdit selon le calendrier suivant :

Tableau n°69: Débits autorisés et périodes de rejet interdites

Rejet autorisé	Rejet interdit
Juin : 380m^3	Août et septembre
Juillet et octobre : 190m^3	

Conformément à l'arrêté d'exploitation, les résultats de ces mesures sont transmis mensuellement, avant le 20 du mois suivant, à l'inspecteur des installations classées, via l'application internet en vigueur, accompagnés de commentaires sur les causes des dépassements constatés ainsi que sur les actions correctives mises en œuvre ou envisagées.

Tableau n°70: Périodicité des mesures

Paramètres	Fréquences
Volume	En continu
PH-DCO	Journalière
NGL-NTK	Hebdomadaire
MES-DBO5-Pt	Bimensuel (1 fois tous les 15 jours)
Contrôles bactériologiques : Coliformes fécaux, thermotolérants, Salmonelles (semi-quantitatif à 3 dilutions)	Mensuel

Les eaux traitées sont également rejetées vers la confluence Drayac/Pénerf (sur les périodes autorisées. Rejet vers réseau d'irrigation en dehors de ces périodes si nécessaire).

5.8.2.3 Assainissement des eaux pluviales

Un ensemble de fossés est présent en périphérie de l'aire d'étude permettant de collecter les eaux de ruissellement. Située sur une ligne de crête, les eaux pluviales de l'aire d'étude sont interceptées, par l'intermédiaire d'un réseau de fossés, par le ruisseau du Drayac pour une grande partie Sud et par le ruisseau du Pénerf pour une petite partie Nord.

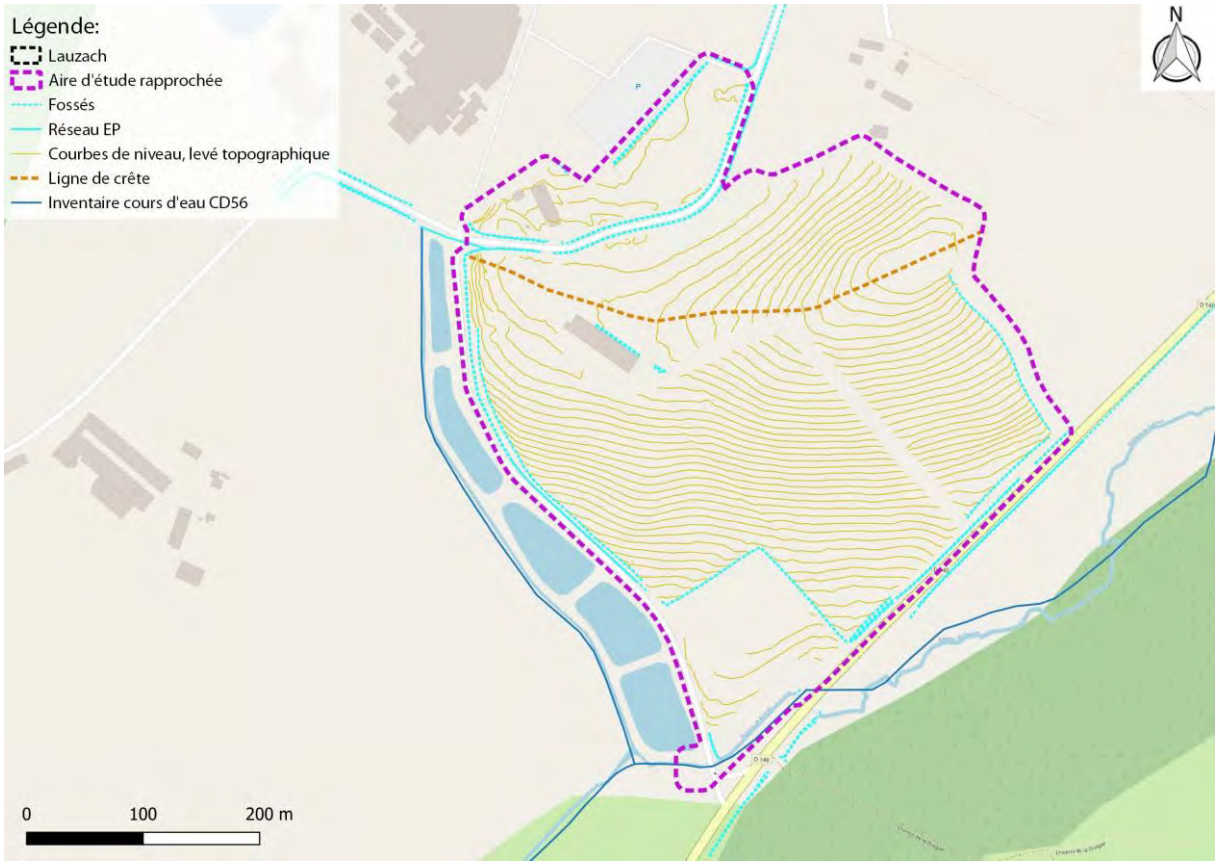


Illustration N°116: Réseau d'eaux pluviales. Source : Levé topographique (source : Quarta ; BDD CD56 ; Levé topographique Quarta ; fond : OSM)

5.8.2.4 Réseau d'irrigation

Dans le cadre de l'étude agricole préalable, les exploitants sur le secteur ont été interrogés sur la présence d'un réseau d'irrigation récupérant les eaux propres des lagunes du site industriel PROCANAR situées en limite Ouest de l'aire d'étude rapprochée. Les éléments d'information recueillis permettent de localiser de manière approximative ce réseau d'irrigation au niveau du site d'aménagement du projet.

D'après les exploitants agricoles rencontrés, la profondeur de ce réseau d'irrigation serait de l'ordre de 70-80 cm à 1 m.



Illustration N°117: Réseau d'irrigation. Tracé hypothétique (source : Catherine Bourgault ; cadastre ; fond : Google satellite)

5.8.2.5 Canalisation de gaz

Une conduite de gaz traverse le territoire de Lauzach mais ne dessert pas le secteur de la Haie. En revanche, l'aire d'étude est affectée par la servitude associée à ce type de réseau.

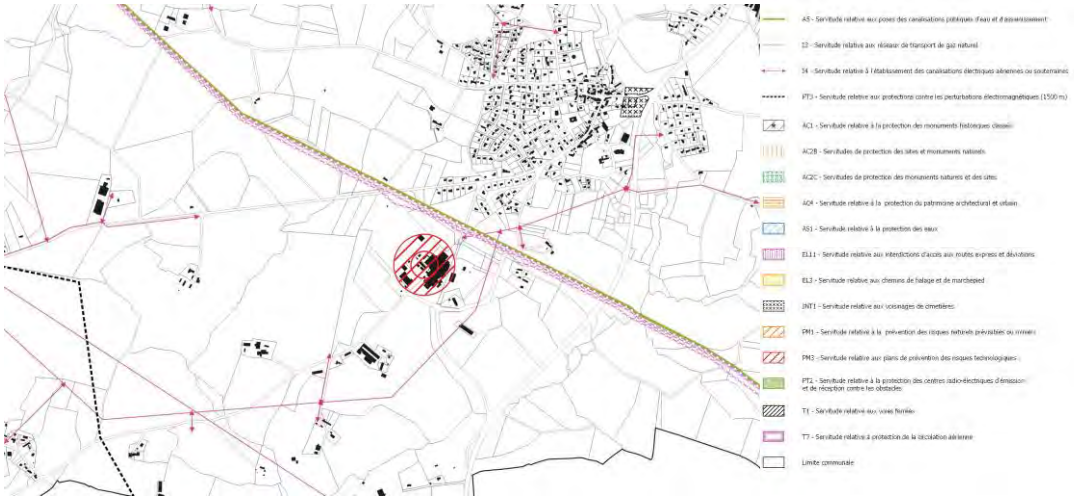


Illustration N°118: Localisation de la canalisation gaz (source : PLUi Questembert communauté)

GRDF sera sollicité avant le démarrage des travaux afin de recueillir ses prescriptions particulières pour l'aménagement de la zone.

Cf. Chapitre consacré aux servitudes du PLUi.

5.8.2.6 Réseau électrique

Le secteur de la Haie est desservi par le réseau électrique. Une ligne basse tension permet le raccordement de l'ancien poulailler. Une ligne haute tension traversait l'angle Nord-Ouest de l'aire d'étude jusqu'en juillet 2022 (dévoiement). L'enfouissement de cette ligne HTA est prévu à terme. La mise en service et la dépose de la ligne existante sont attendues pour fin 2022.



Illustration N°119: Réseau électrique. Source : ENEDIS, annotation Quarta

5.8.2.7 Réseau de télécommunication

Le secteur de la Haie est desservi par le réseau de télécommunications.

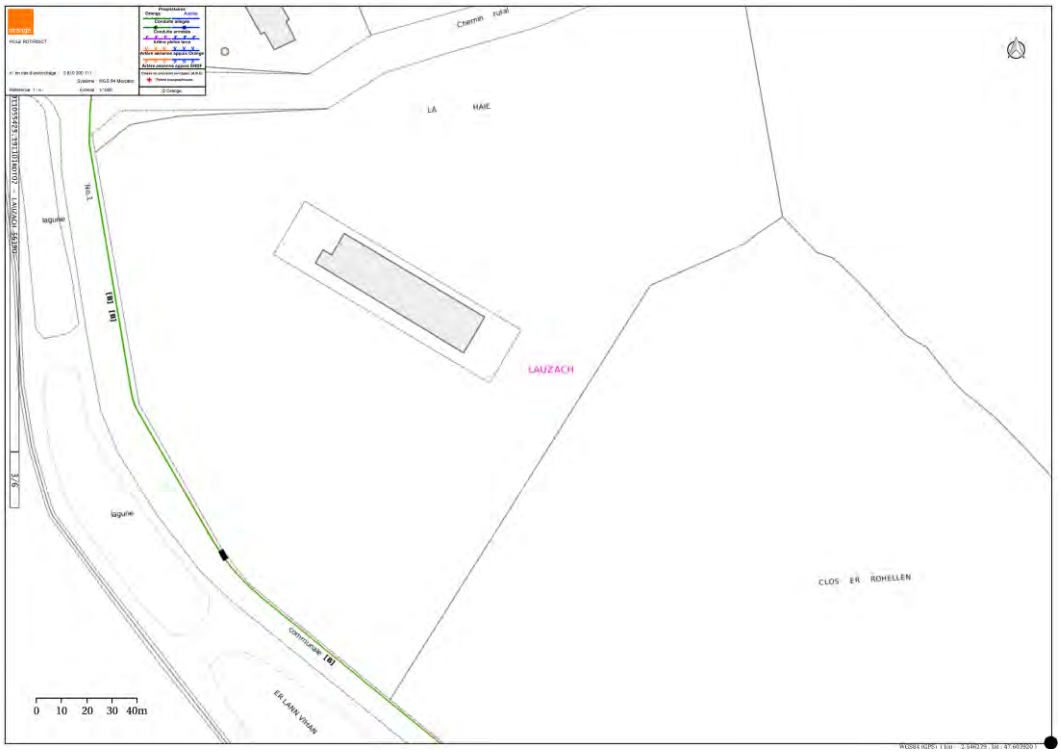


Illustration N°120: Réseau de télécom. Source : Orange

Dans un objectif global de couverture des zones blanches, une antenne 5G a été implantée en 2021 par l'opérateur BOUYGUES TÉLÉCOM au Nord du périmètre de ZAC, en bordure de la route de Kerlomen. Cette implantation a été réalisée en dehors du programme de la ZAC, portée par la mairie de Lauzach et l'opérateur de téléphonie. Sa localisation a été déterminée en fonction des contraintes liées à l'implantation de telles infrastructures (présence d'une voirie, point haut).

Les antennes de ce type sont soumises, après accord de l'agence nationale des fréquences, à autorisation d'urbanisme (déclaration préalable dans le cas présent).



Photo N°49:Antenne 5G



Photo N°50:Antenne 5G



Illustration N°121: Antenne 5G (Source : Quarta ; fond : Google satellite)

Toute implantation d'antenne et tout aménagement à proximité d'une antenne doit respecter le « Décret n°2002-775 du 3 mai 2002 pris en application du 12° de l'article L. 32 du code des postes et télécommunications et relatif aux valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques émis par les équipements utilisés dans les réseaux de télécommunication ou par les installations radioélectriques. Article 5 : Les personnes mentionnées à l'article 1er communiquent aux administrations ou autorités affectataires des fréquences concernées, à leur demande, un dossier contenant soit une déclaration selon laquelle l'équipement ou l'installation est conforme aux normes ou spécifications mentionnées à l'article 4, soit les documents justifiant du respect des valeurs limites d'exposition ou, le cas échéant, des niveaux de référence. Cette justification peut notamment être apportée en utilisant, dans les limites de son champ d'application, un protocole de mesure in situ du niveau d'exposition du public aux champs électromagnétiques, dont les références sont publiées au Journal officiel des Communautés européennes ou au Journal officiel de la République française.

Le dossier mentionné à l'alinéa précédent précise également les actions engagées pour assurer qu'au sein des établissements scolaires, crèches ou établissements de soins qui sont situés dans un rayon de cent mètres de l'équipement ou de l'installation, l'exposition du public au champ électromagnétique émis par l'équipement ou l'installation est aussi faible que possible tout en préservant la qualité du service rendu.

Le dossier mentionné au premier alinéa est communiqué à l'Agence nationale des fréquences, à sa demande, lorsqu'elle procède à des contrôles en application du 10° de l'article R. 52-2-1 du code des postes et télécommunications, par les administrations ou autorités affectataires des fréquences concernées ou, si celles-ci en sont d'accord, directement par les personnes mentionnées à l'article 1er. L'agence informe les administrations ou autorités affectataires des fréquences concernées des résultats de ces contrôles ».

5.9 Risques naturels

5.9.1 Risques naturels

5.9.1.1 Risque inondation

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors de l'eau. Elle peut être liée à un phénomène de débordement de cours d'eau, de ruissellement, de remontées de nappes d'eau souterraines ou de submersion marine.

5.9.1.1.1 Risque inondation par débordement de cours d'eau

La commune de Lauzach n'est pas concernée par le risque inondation par débordement de cours d'eau. Malgré la présence de deux cours d'eau à proximité, la topographie relativement marquée de l'aire d'étude n'en fait pas un secteur particulièrement vulnérable face à ce type de risque.

Néanmoins, une gestion quantitative des eaux de ruissellement en cas d'aménagement restera nécessaire pour ne pas accroître le risque inondation à l'aval.

5.9.1.1.2 Remontée de nappes

On appelle zone sensible aux remontées de nappes, les secteurs dont les caractéristiques d'épaisseur de la zone non saturée et d'amplitude de battement de la nappe, permettent un phénomène d'émergence de la nappe au niveau du sol ou un engorgement des sous-sols à quelques mètres sous la surface du sol.

Le Bretagne n'est pas ou peu concernée par cet aléa (à l'exception des fonds de vallée) qui touche principalement les régions reposant sur des sols karstiques.

Cependant, du fait de sa proximité avec deux cours d'eau, l'aire d'étude est partiellement concernée par ce risque (risque d'inondation par débordement de nappe), à l'angle Sud, au carrefour des deux cours d'eau.

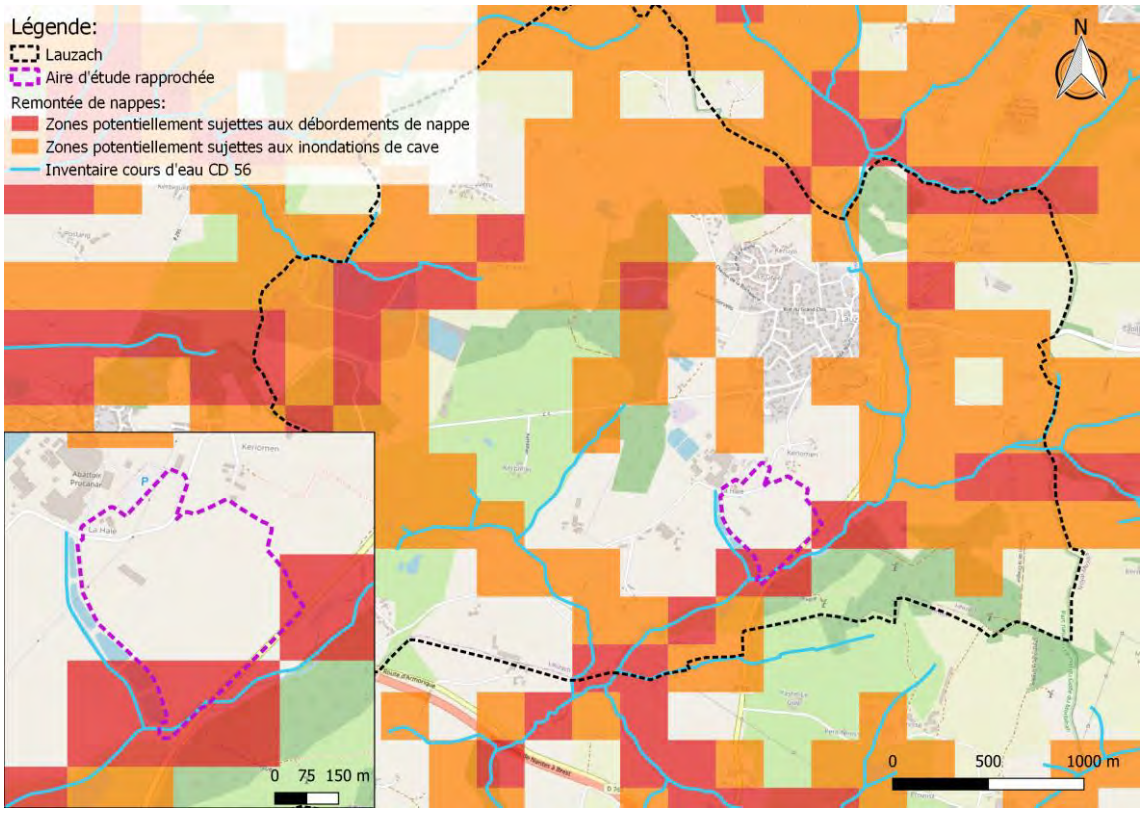


Illustration N°122: Risque de remontée de nappes (source : Quarta ; BRGM ; BDD CD56 ; fond : OSM)

Notons cependant que les cartes du BRGM sont fournies à titre informatif avec une précision moindre.

Les dommages recensés causés par cet aléa sont liés soit à l'inondation elle-même, soit à la décrue de la nappe qui la suit. Les dégâts le plus souvent causés par ces remontées sont les suivants (source : http://www.inondationsnappes.fr) :

- Inondations de sous-sols, de garages semi-enterrés ou de caves. Ce type de désordres peut se limiter à de faibles infiltrations et à quelques suintements, mais l'humidité en remontant dans les murs peut arriver à la longue à désagréger les mortiers, d'autant plus si le phénomène est fréquent. Dans ce cas, une pompe d'épuisement placée dans le point le plus bas, ou mieux, dans un petit puits creusé expressément à environ 50 cm sous le niveau du sous-sol, permet d'évacuer l'eau au fur et à mesure et d'éviter qu'elle ne remonte dans les murs par capillarité. En revanche lorsque les infiltrations sont plus importantes, il n'est malheureusement pas conseillé de mettre en place un dispositif de pompage dans le sous-sol car la poussée de l'eau résultant d'une différence de niveau de l'eau entre l'extérieur du bâtiment et l'intérieur (donc de pression) peut suffire à faire s'effondrer un mur. Il est alors plutôt conseillé de faire effectuer des tranchées autour des bâtiments inondés et de pomper dans ces tranchées : l'abaissement du niveau de l'eau sera sans doute moins rapide mais ne mettra pas en danger la stabilité des bâtiments. Il n'est évidemment pas possible d'effectuer ce genre de travaux de façon préventive, et ils ne sont pas à la portée de simples particuliers. Dans les zones sensibles il serait souhaitable de préconiser pour certains types de construction, des sous-sols non étanches pour éviter le soulèvement des édifices sous la poussée de l'eau.
- Fissuration d'immeubles. Ce type de désordre a été remarqué en région parisienne, en particulier dans les immeubles qui comportent plusieurs niveaux de sous-sols ou de garages. Il faut noter qu'en région parisienne, nombre de sous-sols se trouvent inondés par un retour de la nappe à son niveau initial. En effet, en raison de la diminution d'une partie important de l'activité industrielle à Paris -consommatrice d'eau- la nappe retrouve progressivement son niveau d'antan.
- Dommages aux réseaux routiers et aux chemins de fer. Par phénomène de sous-pression consécutive à l'envahissement de l'eau dans le sol, les couches de granulats utilisées dans la fabrication des routes et le ballast des voies ferrées se trouvent désorganisées. Des tassements différentiels mènent à des désordres importants.
- Remontées de canalisations enterrées qui contiennent ordinairement une partie importante de vide : par exemple les canalisations d'égouts, d'eaux usées, de drainage. Les canalisations d'eau en revanche ne subissent que peu de dommages parce qu'elles sont toujours pleines et en raison de la densité identique de l'eau qu'elles contiennent.
- Pollutions. Les désordres dus aux pollutions causées par des inondations sont communs à tous les types d'inondation. On citera la dispersion des déchets de décharge publique, le transport et la dispersion de produits dangereux soit dissous, soit entraînés par l'eau (produits pétroliers, peintures, vernis et solvants, produits phytosanitaires et engrais, produits de piscine (chlore en particulier), de déchets d'origine animale ou humaine (lisiers, fosses septiques).

Lorsque les conditions sont réunies pour que le phénomène se produise celui-ci ne peut être évité. En revanche certaines précautions doivent être prises pour éviter les dégâts les plus importants :

- Déconseiller la réalisation de sous-sol dans les secteurs sensibles, ou réglementer leur conception (préconiser que le sous-sol soit non étanche, que le circuit électrique soit muni de coupe-circuit sur l'ensemble des phases d'alimentation, y réglementer l'installation des chaudières et des cuves de combustible, y réglementer le stockage des produits chimiques, des phytosanitaires et des produits potentiellement polluants…),
- Ne pas prévoir d'aménagements de type collectifs (routes, voies ferrées, trams, édifices publics, etc. …) dans ces secteurs,
- Mettre en place un système de prévision du phénomène. Dans les zones sensibles à de tels phénomènes, un tel système doit être basé sur l'observation méthodique des niveaux de l'eau des nappes superficielles.

5.9.1.2 Risque inondation par rupture de barrage

La commune de Lauzach n'est pas exposée à ce type de risque.

5.9.1.3 Retrait-gonflement des argiles

Les variations de la quantité d'eau présente dans les sols argileux entraînent une alternance de phase de gonflement de l'argile (sol saturé en eau) et de rétractation (en période sèche), qui peuvent avoir des conséquences sur la stabilité des bâtiments à fondations superficielles.

Au sein de l'aire d'étude, les abords du Drayac présentent un aléa moyen concernant le retrait et le gonflement des argiles. Le reste de l'aire d'étude n'est a priori pas concerné par ce type de risque.

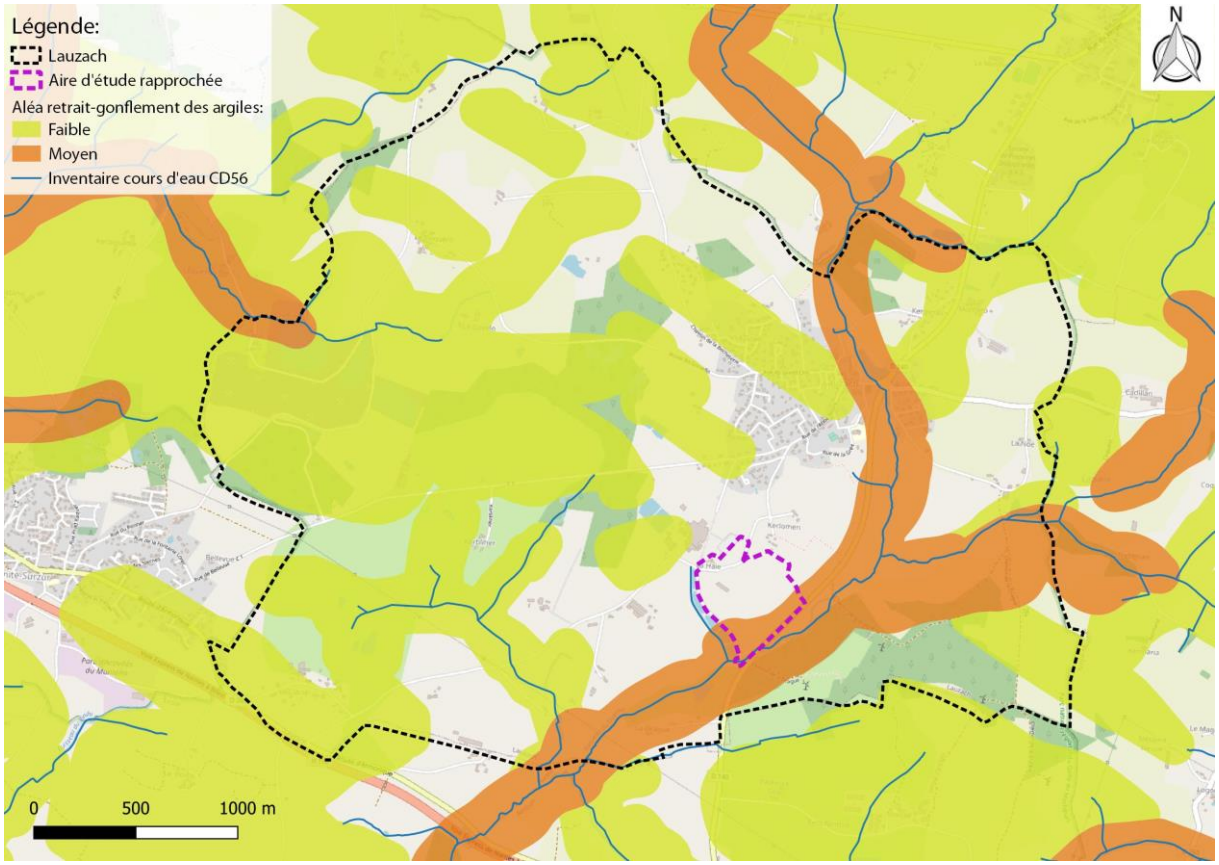


Illustration N°123: Aléa retrait et gonflement des argiles (source : Quarta ; BRGM ; BDD CD56 ; fond : OSM)

Cette carte éditée par le BRGM a pour but de délimiter les zones qui sont a priori sujettes au phénomène de retrait-gonflement et de hiérarchiser ces zones selon un degré d'aléa croissant. Sur les zones où l'aléa est qualifié de faible à nul la survenance de sinistres est néanmoins possible en cas de sécheresse importante. Ces désordres touchent en priorité ceux qui présentent des défauts de construction ou un contexte local défavorable, avec par exemple des arbres proches ou une hétérogénéité du sous-sol.

Les dispositions préventives généralement prescrites pour construire sur un sol argileux sujet au phénomène de retrait-gonflement obéissent aux principes figurant sur le schéma ci-dessous.

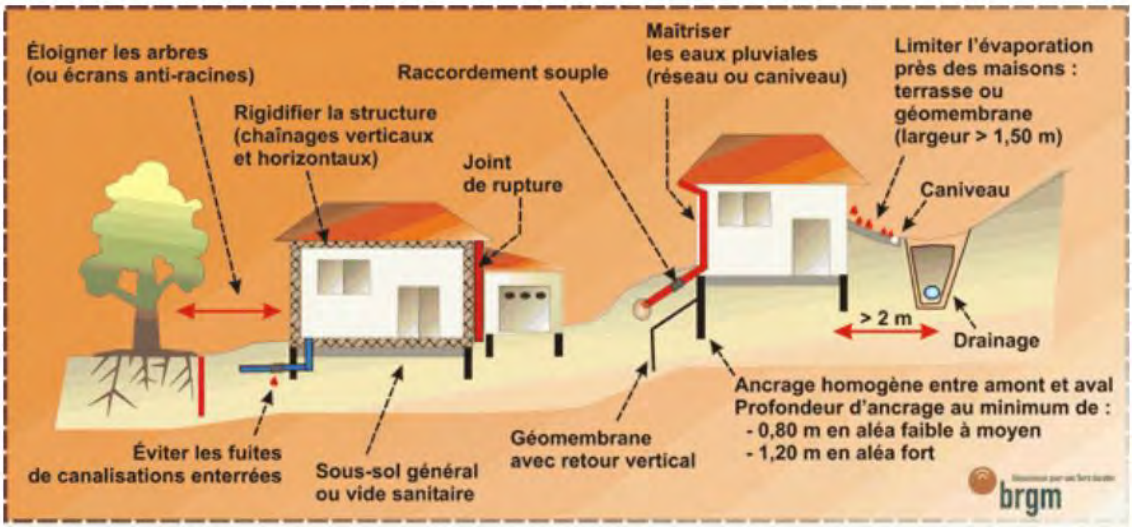


Illustration N°124: Gestion du risque aléa retrait-gonflement d'argiles. Source : BRGM

En application de l'article 68 de la loi ELAN du 23 novembre 2018, le décret du conseil d'État n°2019-495 du 22 mai 2019 a créé une section du Code de la construction et de l'habitation spécifiquement consacrée à la prévention des risques de mouvements de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols. Ce décret impose la réalisation d'études de sol préalablement à la construction dans les zones exposées au retrait-gonflement d'argile (zones d'exposition moyenne et forte), comme c'est le cas sur l'aire d'étude de la ZAC de la Haie.

Une étude géotechnique a été réalisée 2020 par la société GINGER. Cette étude permet de déterminer le type de sol et socle rencontré et de fournir des prescriptions techniques pour la réalisation de travaux d'aménagement.

L'étude géotechnique est jointe en annexe de l'étude d'impact.

5.9.1.4 Risques climatiques

Plusieurs catastrophes naturelles ont été enregistrées sur la commune :

Tableau n°71: Catastrophes naturelles enregistrée sur la commune de Lauzach

Arrête	Date de la catastrophe	Date de l'arrêté	Date au journal officiel
Inondations, coulées de boue et mouvement de terrain	Du 25/12/1999 au 29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Inondations, coulées de boue	Du 15/01/1988 au 25/02/1988	07/04/1988	21/04/1988
Tempête	Du 15/10/1987 au 16/10/1987	22/10/1987	24/10/1987

5.9.1.5 Risque de mouvements de terrain

La France est inégalement touchée par cet aléa, les points chauds liés à ce phénomène restant les Antilles.

La commune de Lauzach est classée en catégorie « 2 » (sismicité faible) vis-à-vis du zonage réglementaire pour la prise en compte de la sismicité (articles R.563-4 et D.563-8-1 du Code de l'Environnement).

Plusieurs séismes ont cependant été enregistrés sur le territoire :

- Janzé : 28/07/2017, magnitude 3.9
- Redon : 04/11/2004, magnitude 3.8
- Fougères : 26/11/1986, magnitude : 3.6

5.9.1.6 Risques liés à la présence de cavités

Aucune cavité (naturelle ou artificielle) n'est recensée sur la commune de Lauzach.

5.9.1.7 Risque d'exposition au radon

Le radon est omniprésent en Bretagne. En raison de sa forte présence sur le territoire, le département du Morbihan est considéré comme prioritaire à l'échelle nationale.

La commune de Lauzach appartient à la catégorie 3 vis-à-vis de cet aléa ce qui correspond aux communes qui, sur au moins une partie de leur superficie, présentent des formations géologiques dont les teneurs en uranium sont estimées plus élevées comparativement aux autres formations.

Le potentiel radon fournit un niveau de risque relatif à l'échelle d'une commune, il ne présage en rien des concentrations présentes dans votre habitation, celles-ci dépendant de multiples autres facteurs (étanchéité de l'interface entre le bâtiment et le sol, taux de renouvellement de l'air intérieur…). Évaluer l'exposition réelle au radon nécessite de réaliser un dépistage de la zone exposée. Dans le cas de certains lieux ouverts au public et de certains lieux de travail, ce dépistage est obligatoire et doit être effectué par des organismes agréés.

Lorsque la concentration mesurée s'avère élevée, il est alors nécessaire de rechercher des solutions pour réduire l'exposition au radon. Ces solutions consistent à limiter l'entrée du radon dans le bâtiment, en renforçant l'étanchéité entre le sol et le bâtiment, et à éliminer le radon en favorisant le renouvellement de l'air intérieur (aération, ventilation).

Sur le plan réglementaire, la Directive 2013/59/EURATOM du 5 décembre 2013 a introduit de nouvelles obligations vis-à-vis de la gestion de ce risque. Cette directive a été transposée dans le droit français par l'Ordonnance n° 2016-128 du 10 février 2016 portant diverses dispositions en matière nucléaire, par la Loi n° 2016-41 du 26 janvier 2016 de modernisation de notre système de santé et par le Décret du 04 juin 2018 portant diverses dispositions en matière de nucléaire.

Cette directive a introduit de nouvelles obligations sur le radon avec notamment :

- La fixation d'un niveau de référence à 300 Bq/m^3 pour tout type de construction (habitat, établissements ouverts au public et lieux de travail) ;
- Un encouragement au recensement des logements dépassant le niveau de référence et la détermination des zones où un nombre important de bâtiments devrait dépasser ce niveau ;
- La mise à disposition d'informations sur l'exposition au radon, les risques sanitaires associés, l'importance de la mesure et les moyens techniques permettant d'abaisser les concentrations ;
- La mise en place d'une nouvelle stratégie de gestion du risque radon en milieu de travail ;
- La prévention de l'entrée du radon dans les bâtiments neufs ;
- L'obligation de disposer d'un plan national d'actions pour faire face aux risques à long terme dus à l'exposition au radon.

5.9.1.8 Risque d'incendie

La commune n'est pas considérée comme à risque vis-à-vis du risque incendie selon le dossier départemental des risques majeurs du Morbihan (DDRM56).

Cependant, la présence de massifs boisées à proximité (forêt du moulin de la Drague, bois du Kerudo) peut représenter un risque lorsque les conditions météorologiques sont réunies (fortes chaleurs, sécheresse, vents).

5.9.2 Risques technologiques

5.9.2.1 Risque industriel

D'après le DDRM56, la commune de Lauzach n'est pas soumise aux risques industriels majeurs.

Cependant, plusieurs sites industriels sont identifiés sur le territoire (cf. Chapitre consacré aux activités du secteur secondaire), dont six installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) :

Tableau n°72: ICPE sur la commune de Lauzach

EARL Le Puits	Autorisation	Non Seveso
GAEC des Bruyères	Autorisation	Non Seveso
Lafarge Holcim granulats	Autorisation	Non Seveso
Monternault	Autorisation	Non Seveso
Parc éolien du Moulin de la Drague	Autorisation	Non Seveso
PROCANAR	Autorisation	Non Seveso

Trois de ces ICPE sont localisées à proximité de l'aire d'étude de la Haie :

- Le site industriel PROCANAR est situé en périphérie immédiate de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit d'une usine agroalimentaire spécialisée dans l'abattage et la transformation de canards. Ce site industriel est constitué de bâtiments dédiés à l'abattage, la transformation et la vente des produits transformés, les locaux administratifs et les installations techniques destinées au fonctionnement de la chaîne de production dont font notamment partie les lagunes présentes en limite Est de l'opération.
- L'EARL Le Puits est également située à proximité de l'aire d'étude rapprochée (220 m à l'Ouest, lieu-dit Le Puil). Il s'agit d'une exploitation agricole de volailles (66000 unités)
- Le parc éolien du Moulin de la Drague est localisé au Sud de l'aire d'étude rapprochée de la ZAC de la Haie, au sein du massif boisée du Moulin de la Drague. Il s'agit d'un parc éolien composé de 5 turbines d'une puissance de 2 000 kW chacune.



Illustration N°125: Localisation des ICPE à proximité (source : Quarta ; DDTM 56 ; fond : Google satellite)

5.9.2.2 Risque de transport de matières dangereuses

La commune de Lauzach est exposée au risque de transport de matières dangereuses à plusieurs titres :

- Réseau routier : Passage de la RN165 à 1,4 km au Sud de l'aire d'étude rapprochée
- Conduite de gaz : Passage d'une conduite de gaz entre la zone agglomérée de Lauzach et le secteur de la Haie. L'aire d'étude rapprochée est concernée par la servitude de cette conduite de gaz (Cf. Chapitre consacré aux réseaux et chapitre consacré aux servitudes).

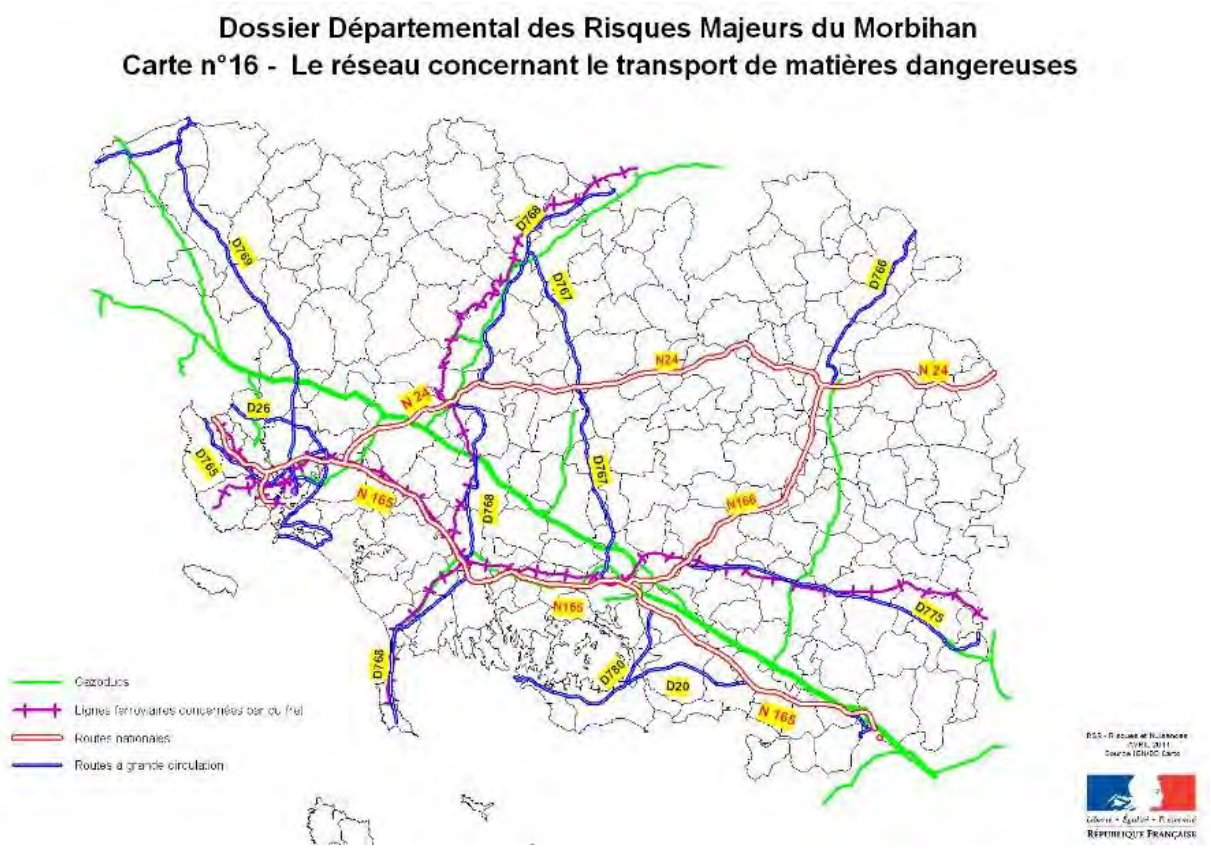


Illustration N°126: Transport de matières dangereuses (source : DDRM 56)

5.9.3 Acoustique

Situé en bordure de la RD140 et à proximité de deux sites industriels (PROCANAR et l'EARL Le Puits), le secteur de la Haie est susceptible d'être exposé aux nuisances sonores.

5.9.3.1 Classement sonore des infrastructures de transport :

Sur la commune de Lauzach seule la RN165 passant au Sud du territoire communale est classée comme voie bruyante (classe 2 : nuisance estimée sur un rayon de 250m de part et d'autre de la voie). Le projet de ZAC est localisé à environ 1,5 km au Nord de cette voie et se situe donc en dehors de ce périmètre d'exposition au bruit.

Tableau : Classement des voies sonores (DDTM56)

Niveau sonore de référence LAeq (6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence LAeq (22h-6h) en dB(A)	Catégorie de l'infrastructure	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
L > 81	L > 76	Catégorie 1 (la plus bruyante)	300 m
76 < L ≤ 81	71 < L ≤ 76	Catégorie 2	250 m
70 < L ≤ 76	65 < L ≤ 71	Catégorie 3	100 m
65< L ≤ 70	60 < L ≤ 65	Catégorie 4	30 m
60 < L ≤ 65	55 < L ≤ 60	Catégorie 5	10 m

5.9.3.2 Étude acoustique :

Face aux sources de nuisances existantes, et afin de ne pas dégrader l'ambiance sonore du site vis-à-vis des habitations du hameau de Kerlomen et de la faune voisine notamment, une étude acoustique a été réalisée par le cabinet ACOUSTIBEL en 2020.

Cette étude a pour but de réaliser un diagnostic de l'état initial du site afin d'en déterminer « l'ambiance sonore » puis, dans un second temps, de réaliser une analyse prospective de l'impact de la future ZAC sur cette dernière et de la réglementation à laquelle elle est soumise.

En effet, la création du parc de la Haie implique des contraintes acoustiques réglementaires à respecter au droit des tiers, riverains du projet.

Elles sont au nombre de trois :

- Réglementation sur le bruit de voisinage
- Réglementation sur le bruit des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
- Réglementation sur le bruit routier

L'état initial réalisé par le cabinet ACOUSTIBEL révèle que trois sources de bruit sont identifiées sur le secteur :

- L'usine agro-alimentaire PROCANAR au Nord du site
- La RD 140 au Sud du projet
- Le bâtiment d'élevage de la ferme Le Puil à l'Ouest du site

Les points de mesures ont été réalisés au droit des habitations riveraines afin de connaître l'environnement sonore des diverses zones d'habitat actuel, et de déterminer celles qui seront susceptibles d'être gênées par les activités du PA ou, éventuellement, par la création des voies internes au PA. Le PA étant susceptible de fonctionner de jour comme de nuit, des mesures diurnes et nocturnes ont été réalisées.

Pour chaque mesure sont relevés la valeur moyenne sur l'intervalle de mesure, appelée LAeq, et deux indices fractiles, à savoir :

- Le L50, niveau dépassé pendant 50% du temps, qui s'affranchit des évènements ponctuels sonores les plus forts
- Le L90, niveau dépassé pendant 90% du temps qui correspond au bruit de fond lors de la mesure.

Les résultats sont exprimés en dB(A) (ou décibel pondéré A), unité qui tient compte de la pondération naturelle de l'oreille.

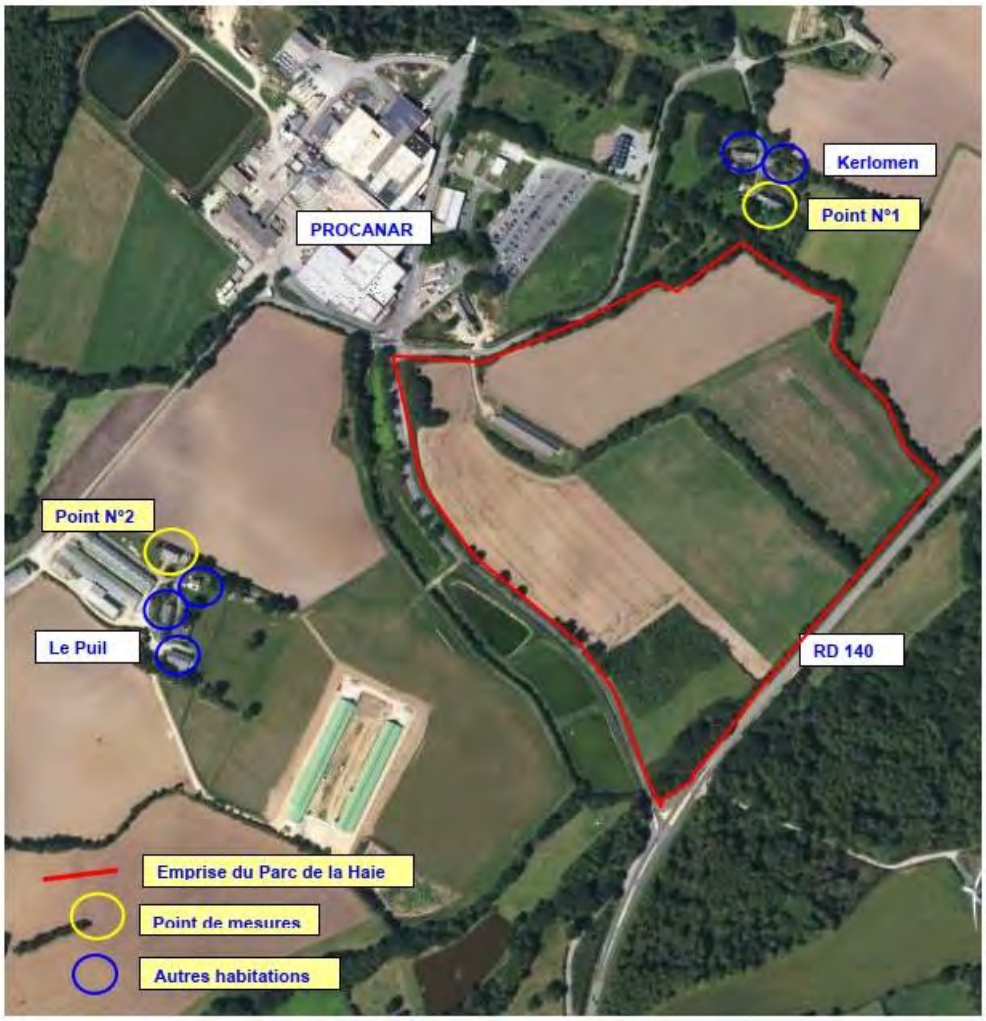


Illustration N°127: Localisation des points de mesure, étude acoustique (source : Acoustibel)

Au regard des mesures effectuées sur ces différents points il apparaît :

- Que les bruits générés par l'usine PROCANAR sont les principales sources de pollution sonore perceptibles depuis les points d'écoute 1 et 2, la période la plus bruyante étant celle mesurée entre 6h et 8h.
- Que la pollution sonore générée par la RD140 n'est perceptible qu'aux abords immédiats de cette voie. La circulation est ainsi inaudible au droit des habitations (points d'écoute 1 et 2).
- Que les bruits générés par les ventilateurs de la ferme du Puil ne sont perceptibles qu'au droit des habitations du hameau du Puil

Tableau n°73: Mesures effectuées sur le point d'écoute n°1. Source : Acoustibel

Période	Constat sonore initial		
	LAeq dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)
Jour : 16H-20H	42	38	35
Jour : 8H-12H	46	42	39
Nuit : 22H-4H	34	32	31
Nuit : 4H-6H	37	36	34
Nuit : 6H-7H	37	37	36

Analyse point n°1 : « De jour, l'environnement sonore est calme à assez calme, en fonction de l'activité de l'usine PROCANAR. Le niveau sonore moyen LAeq dans la journée est de 42 dB(A) et un L90 de 35 dB(A), niveau qui correspond à un environnement sonore de campagne. De nuit, le trafic sur la RD 140 est quasiment nul, et la nature ne génère plus aucun bruit. L'usine PROCANAR devient alors nettement perceptible, générant un bruit de fond constant plus ou moins élevé en fonction de l'activité. Ce bruit

de fond est caractérisé par le L90. Ainsi la période la plus calme de la nuit se situe entre 22H et 4H : L90 = 31dB(A). Puis entre 4H et 6H, le bruit en provenance de PROCANAR augmente : L90 = 34 dB(A). Entre 6H et 7H le niveau de bruit est le plus élevé : L90 = 36 dB(A). En règle générale, la nuit en pleine campagne, le L90 est de l'ordre de 20 à 25 dB(A). L'usine PROCANAR génère donc la nuit une émergence sonore assez élevée variant de +5 à +15 dB(A) ».

En conclusion, l'environnement sonore est calme l'après-midi, les installations de PROCANAR n'étant que très peu perceptibles. Le matin, l'usine fait davantage de bruit : elle devient perceptible. La nuit, le bruit de l'usine PROCANAR devient émergent et perceptible à nettement perceptible tout au long de la nuit.

Tableau n°74: Mesures effectuées sur le point d'écoute n°2. Source : Acoustibel

Période	Constat sonore initial		
	LAeq dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)
Jour : 16H-20H	45	44	41
Jour : 8H-12H	50	49	47
Nuit : 22H-4H	46	46	44
Nuit : 4H-6H	53	53	51
Nuit : 6H-7H	56	56	54

Analyse point n°2 : « De jour, le bruit principal provient du bruit de l'usine PROCANAR qui fait face à la maison. Ce bruit est variable selon les activités de l'usine. L'après-midi, entre 16H et 19H, l'usine était peu perceptible, et on retrouve des niveaux sonores similaires à ceux mesurés au point N°1 et qui correspondent à un environnement sonore de campagne. Par contre le matin, l'usine fait beaucoup plus de bruit, générant un niveau sonore assez élevé au droit de la maison : 50 dB(A). De nuit, l'usine PROCANAR devient très nettement perceptible, générant un bruit de fond constant et élevé à très élevé en fonction de l'activité. Ce bruit de fond est caractérisé par le L90. Ainsi la période la plus calme de la nuit se situe entre 22H et 4H: L90 = 44 dB(A). Puis entre 4H et 6H, le bruit en provenance de PROCANAR augmente : L90 = 51 dB(A). Entre 6H et 7H le niveau de bruit est maximal : L90 = 54 dB(A). En règle générale, la nuit en pleine campagne, le L90 est de l'ordre de 20 à 25 dB(A). L'usine PROCANAR génère donc la nuit une émergence sonore assez élevée variant de +20 à +30 dB(A) ».

En conclusion, l'environnement sonore est calme de jour, lorsque PROCANAR fonctionne au ralenti, mais le matin l'usine est nettement perceptible. La nuit, le bruit de l'usine PROCANAR devient très émergent et très élevé tout au long de la nuit.

5.9.4 Ambiance olfactive

L'ambiance olfactive de la zone d'étude n'a pas fait l'objet de mesures spécifiques. Lors des différentes campagnes de terrain (7 passages répartis sur l'année), aucune nuisance olfactive n'a été constatée.

Historiquement, des nuisances olfactives liées à l'exploitation du site industriel PROCANAR (lagunage) avaient été remontées par les riverains du hameau de Kerlomen. Les dispositions adéquates avaient alors été prises afin de résoudre les dysfonctionnements à l'origine de ces nuisances. Depuis, aucune gêne n'a été relayée par les riverains.

5.10 Santé humaine

Située dans un contexte national et régional plutôt préservé (absence de risques naturels et technologiques majeurs), la commune de Lauzach bénéficie d'un cadre de vie de qualité (Cf chapitres relatifs à la qualité de l'air, de l'eau, des sols, …).

La population de Lauzach n'est ainsi pas exposée à des sources de pollution majeures (Cf chapitres consacrés au risques naturels et technologiques).

Bénéficiant par ailleurs d'un accès rapide aux soins et à l'éducation, aucun risque sanitaire majeur ne pèse ainsi sur cette commune et ses habitants.

5.11 Synthèse des enjeux

Tableau n°75: Synthèse des enjeux du site

Enjeux	Détail de l'enjeu	Sensibilité du site
Paysage et topographie	Topographie marquée. Site en surplomb de la RD140 : Nécessaire intégration paysagère du projet d'aménagement	Modérée
	Gestion des covisibilités	
	Maintien et renforcement du réseau de haies	
Hydrologie	Site au carrefour de deux cours d'eau : Préservation de la qualité de la ressource. Gestion qualitative des eaux usées. Gestion intégrée des eaux pluviales	Forte
	Gestion quantitative de la ressource eau potable	
	Préservation des zones humides (protection et maintien des intrants)	
Faune, flore et habitats naturels	Préservation et renforcement du bocage	Modérée
	Maintien de l'habitat des espèces protégées identifiées (grand capricorne et chiroptères principalement) et limitation des sources de nuisances pour ces espèces (lumineuses notamment)	
	Valorisation de la saulaie en cours d'effondrement	
Corridors et équilibre des écosystèmes	Conserver les éléments constitutifs de la trame verte et bleue	Modérée
	Accompagner la trame verte et bleue limitrophe pour recréer des continuités écologiques	
	Restauration de la continuité du ruisseau du Drayac	
Sites naturels remarquables	Pérenniser les sites naturels remarquables avals notamment vis-à-vis de la problématique de la qualité de l'eau aval	Modérée
Économie/agriculture	Ensemble du parcellaire valorisé en agriculture via bail précaire (propriété de Questembert communauté)	Faible
Risques et nuisances	Préserver la qualité de l'air via le recours aux énergies renouvelables	Modérée
	Conservation d'un environnement acoustique sain	
	Tenir compte de la présence du hameau de Kerlomen pour ne pas exposer les populations à de nouvelles nuisances	
	Prendre en compte la présence de la canalisation de Gaz	
Santé	Limiter la création de nouvelles nuisances	Faible
	Préserver des îlots de fraîcheurs en plantant des haies et via le choix du type de revêtement	
Énergie	Mettre en valeur le potentiel énergétique du site	Faible

6. DESCRIPTION DES INCIDENCE NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ASSOCIEES

6.1 Notion d'impact

L'impact d'un projet, d'un plan ou d'un programme sur son environnement est défini, d'une part par les effets du projet sur son environnement, c'est-à-dire ses conséquences objectives, et, d'autre part, par la sensibilité du (des) sites ou du territoire évalué face aux différentes thématiques identifiées lors du diagnostic issu de l'état initial (hydrologie, milieux naturels, géologie…).

En croisant ainsi effets et sensibilité on peut définir « l'impact », c'est-à-dire la transposition de cette conséquence au site propre, comme l'illustre le schéma proposé par l'ADEME ci-dessous.

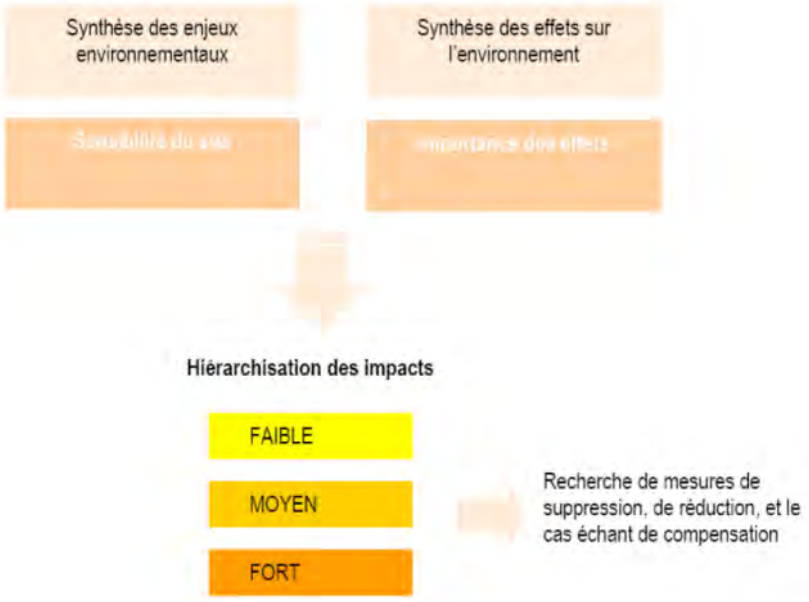


Illustration N°128: Notion d'impact (source : ADEME)

Ces impacts peuvent être directs (consommation d'espaces agro-naturels) / indirects (augmentation des émissions de gaz à effets de serre liée à la circulation automobile), temporaires (en période de travaux ou sur certaines périodes) /permanents, négatifs (pollution de l'air, pollution de l'eau…) /positifs (réouverture de milieux naturels, restauration de cours d'eau, valorisation de zones humides…), etc.

6.2 Séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC)

La séquence « éviter – réduire – compenser » (ERC) s'applique à tout projet, plan ou programme, susceptible d'avoir un impact direct ou indirect, permanent ou temporaire sur l'environnement, l'économie, la démographie, … du territoire qui le porte, à une échelle plus ou moins large en fonction des enjeux identifiés en amont. Introduite en droit français par la loi relative à la protection de la nature

de 1976, la séquence ERC bénéficie d'un socle législatif solide tant au niveau français qu'au niveau européen. Elle a été consolidée et précisée en août 2016 par deux textes (la loi de reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages et l'ordonnance sur l'évaluation environnementale des projets).

Ce principe repose sur l'élaboration d'un diagnostic approfondi permettant d'établir, de manière relativement fine, le profil environnemental du territoire considéré. Cet état des lieux permet de définir les secteurs sensibles face aux éventuelles perturbations qu'ils pourraient subir.

Les impacts potentiels des plans, programmes ou aménagements sont alors confrontés aux facteurs de vulnérabilité du territoire afin de déterminer les grands enjeux et les facteurs de risque.

Face au constat de ces impacts potentiels, le projet doit, de manière systématique et pour chacun d'entre eux, proposer des mesures permettant :

D'éviter l'impact en modifiant strictement le projet dans son ensemble ou sur des éléments précis (voirie, densité, localisation, emprise, …).

De réduire l'impact : lorsque que l'évitement n'est pas possible (et motivé), on cherche alors, par des solutions de substitution, accompagnement, …à limiter l'impact du projet.

De compenser : lorsque que l'impact ne peut être évité, ou suffisamment réduit, des mesures compensatoires peuvent être proposées en dernier recours. Ces mesures permettront de compenser le préjudice subi afin de garantir l'équilibre général du projet.

Ainsi un premier diagnostic environnemental a été réalisé au sein de l'aire d'étude élargie de la ZA afin de cadrer préalablement les principaux enjeux sur ce secteur et sensibiliser l'ensemble des parties prenantes aux enjeux environnementaux fondamentaux sur le secteur dans le but de les intégrer dès l'amont.

Ce principe « ERC » a été la base de la démarche durant toutes les phases d'élaboration du projet. De perpétuels va-et-vient entre le diagnostic et le projet initial ont été réalisés afin d'intégrer au mieux les enjeux spécifiques identifiés sur ce site.

Les paragraphes suivants listent de manière thématiques les différents impacts mesurés ou potentiels, du projet. Chacun des impacts négatifs envisagés est accompagné d'un descriptif des mesures ERC associées.

6.3 Incidence sur la consommation foncière

6.3.1 Impact

Le site correspond actuellement à un ensemble de parcelles agro-naturelles mis à disposition d'exploitants agricoles (commodat). Le projet de ZAC s'étend sur 16,6 hectares et prévoit l'artificialisation des sols sur environ 11 hectares.

6.3.1.1 Mesures E-R-C associées à cet impact

6.3.1.1.1 Mesures d'évitement

Suite aux premiers éléments de diagnostic, le périmètre pressenti de la ZAC a été réduit, passant de 18,2 hectares à 16,6 hectares (-8,9%), (ME02 : Réduction du périmètre de la ZAC).

6.3.1.1.2 Mesures de réduction

Le projet de ZAC s'étend sur plus de 17 hectares, néanmoins, afin de rester flexible tout au long de la vie de la ZAC et d'adapter les besoins fonciers au dynamisme économique du territoire, tout en restant réactif, Questembert communauté a souhaité phaser l'aménagement de la ZAC : Une partie Ouest (1AUi) aménageable dans un premier temps et une partie Est (2AUi) à aménager dans un second temps. Ce phasage permettant d'optimiser les consommations foncières aux besoins réels du PA induits par le contexte économique local. Parallèlement, la procédure même de ZAC permet, elle aussi, d'assurer la flexibilité nécessaire au sein même du périmètre pour adapter le découpage des lots en fonction

des besoins des entreprises désireuses de s'implanter. Ainsi chaque lot pourra être découpé en fonction des besoins réels des entreprises, dans un objectif d'optimisation de la consommation foncière (MR03 : Phasage de la ZAC).

De plus, chaque demande d'implantation sera analysée par la commissions économique de l'intercommunalité qui se fixe comme objectif de densité bâtie à 1/3 de la surface du terrain cédé (MR03 : Densité élevée du bâti).

6.3.1.1.3 Mesures de compensation

La compensation d'espace, et plus particulièrement de terres agricoles est reprise dans l'étude agricole (jointe en annexe).

Mesures associées : ME02 : Réduction du périmètre de la ZAC ; ME03 : Phasage de la ZAC ; MR01 : Densité élevée du bâti.

6.4 Incidence socio-économique et mesures associées

6.4.1 Impact sur la démographie

Le projet de création du PA de La Haie n'est pas de nature à impacter la démographie. L'arrivée de nouvelles entreprises sur la commune de Lauzach est cependant susceptible d'induire des flux migratoires. Cet impact indirect est difficilement quantifiable à ce stade. En cas d'arrivée de nouvelles populations, ces dernières permettront de maintenir le dynamisme économique de la commune, de favoriser le maintien des commerces et services.

6.4.2 Impact sur l'habitat

Aucune habitation n'est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée. Le projet n'aura de ce fait aucun impact direct sur l'habitat. Cependant, l'arrivée potentielle de nouveaux habitants est susceptible d'exercer une pression supplémentaire sur le marché immobilier de la commune de Lauzach. Notons que le diagnostic réalisé précédemment a souligné la relative tension de l'actuel marché immobilier sur la commune (vacance de 5,6%) qui est néanmoins à nuancer à l'échelle de Questembert communauté (vacance de 6,9 %).

Cet impact reste difficilement quantifiable à ce stade (nombre d'emplois créés, localisation des futurs salariés, …) néanmoins, à terme, le marché immobilier local devra s'adapter aux potentielles évolutions démographiques pour répondre à la demande de logements sur le territoire.

6.4.3 Impact sur l'économie

6.4.3.1 Impact sur l'économie locale

Questembert communauté souhaite répondre aux demandes d'implantations d'unités productrices d'emplois et de valeur ajouté pour diversifier son économie locale. En effet, aujourd'hui principalement orientée vers le secteur agro-alimentaire, la communauté de communes souhaite diversifier son tissu industriel dans l'objectif de sécuriser son économie, diversifier ses partenaires et ses débouchés.

En période de travaux, la réalisation d'une telle opération représente une opportunité économique pour les entreprises du secteur du bâtiment. Il s'agit d'un impact positif temporaire.

En phase d'exploitation, le PA prévoit la création de 7 lots afin de permettre le parcours résidentiel d'entreprises du territoire et/ou l'arrivée de nouvelles industries ayant un besoin de foncier important qui ne trouvent pas de réponse sur les autres parcs d'activités du territoire (petit et moyen industriel). L'arrivée de ces entreprises aura un impact positif permanent sur l'économie en créant de nouvelles richesses de façon directe (industries) et indirecte (partenaires), de l'emploi, et ce, à une échelle plus ou moins large.

L'impact sur l'économie sera donc positif et permanent.

6.4.4 Impact sur l'économie agricole et mesures associées

6.4.4.1 Impact

Pour 2 des 3 entreprises agricoles exploitant les parcelles du site, le projet peut potentiellement renforcer les décisions économiques des éleveurs, devant des choix d'évolution visant à répondre aux contraintes d'un rapport cheptel sur surface (chargement animal), qu'ils jugent un peu tendu, soit au regard de leur autonomie fourragère, soit au regard de la réglementation et de ses évolutions escomptées. La perte de surface agricole utile occasionnée par le projet restera néanmoins modeste au regard de la dimension des trois exploitations agricoles : perte de 3 ha 09 en moyenne par exploitation pour 84 ha 57 de SAU moyenne, soit 3,7 %. Pour la troisième exploitation, la SAU amenée à être soustraite par la réalisation du projet est perçue comme un actuel « bonus temporaire ».

Conformément au décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 une étude d'évitement, réduction, compensation agricole au projet d'aménagement a été réalisée indépendamment de la présente étude d'impact.

Menée par la Chambre d'Agriculture, cette étude permet de quantifier l'impact du projet sur la filière agricole et de proposer des solutions adaptées pour limiter l'impact global sur ce secteur d'activité en proposant des mesures d'évitement, réduction ou compensation aux impacts identifiés. Le dossier complet est joint en annexe de la présente étude d'impact.

Cette étude repose sur la détermination d'un « périmètre perturbé », correspondant à la zone potentiellement impactée par le projet concernant le volet agricole.

Afin de déterminer l'impact sur la filière agricole cette étude calcule dans un premier temps l'impact direct (perte de production agricole annuelle sur la zone sur la base du Produit Brut Standard (PBS) moyen à l'hectare) et indirect (impacts directs sur les filières (aval)).

- L'impact direct annuel de l'opération est estimé à 34 959 €
- L'impact indirect annuel de l'opération est estimé à 53 720€

Soit un impact direct et indirect annuel de 88 740 €.

Ces pertes correspondent à celles subies à un instant « T », or les dommages causés sur la filière agricole s'étalent sur un pas de temps plus long que la valeur annuelle ou l'instant « T ». En France, selon les régions et les natures de production, la durée de reconstitution du potentiel économique est estimée entre 7 et 15 ans. Cela correspond à la période nécessaire pour que le surplus de production généré par un investissement couvre la valeur initiale de cet investissement. En Bretagne, au regard de la réduction des terres agricoles et de natures de production dominantes (élevage), la Chambre régionale d'agriculture propose de retenir la durée de 10 ans.

On peut dès lors estimer les pertes de potentiel agricole territorial sur 10 ans à 887 400 €

Ces calculs et ces montants sont théoriques. Toutefois, ils pourront permettre d'apprécier la proportionnalité des mesures compensatoires retenues.

6.4.4.2 Mesures E-R-C associées à cet impact

6.4.4.2.1 Mesures d'évitement :

Les opportunités foncières ont permis à la communauté de communes d'acquérir ce foncier. Bien qu'exploité par commodat, les parcelles ne sont plus considérées comme agricoles au PLU depuis 2006 (ME01 : Choix du site).

De plus, suite aux premiers éléments de diagnostic, le périmètre pressenti de la ZAC a été réduit, passant de 18,2 hectares à 16,6 hectares (ME02: Réduction du périmètre de la ZAC).

6.4.4.2.2 Mesures de réduction :

Dans un objectif de sobriété foncière, Questembert communauté s'est par ailleurs fixé un objectif élevé de densité du bâti (1/3) (MR01 : Densité élevée du bâti).

Les parcelles agricoles sont mises à disposition des exploitants jusqu'au démarrage des travaux.

6.4.4.2.3 Mesures de compensation :

En concertation avec Questembert communauté et la Chambre agriculture, des mesures de compensation pour soutenir l'activité agricole ont été retenues :

- 2 échanges parcellaires (71 400€)
- 5 filières bois énergie (30 600€)

Ces éléments sont détaillés dans le dossier préalable à la compensation agricole joint en annexe et sur lequel la CDPENAF a émis un avis favorable (avis en annexe du dossier de la chambre d'agriculture) (MC06 : Compensation agricole).

Mesures associées : ME01 : Choix du site ; ME02 : Réduction du périmètre de la ZAC ; MR01 : Densité élevée du bâti ; MC06 : Compensation agricole.

6.4.5 Impact sur l'emploi et mesures associées

6.4.5.1 Impact

6.4.5.1.1 Période de travaux

La réalisation d'une telle opération représente une opportunité économique pour les entreprises du secteur du bâtiment. Il s'agit donc d'un impact positif temporaire.

Concernant l'emploi de la filière agricole (agricoles et agroalimentaires), les filières bretonnes totalisaient 134 920 emplois directs, répartis entre : la production agricoles (41 %), les industries en amont et en aval de la production (49 %) ainsi que les services directs à la production agricole et agroalimentaire et les organismes divers au service de l'activité agricole (10%) (Source : Les emplois directs dans les filières agricoles et agroalimentaires bretonnes en 2012/2013 – Chambre d'agriculture de Bretagne). Pour 100 emplois en production agricoles, 144 emplois sont générés dans les autres maillons de la filière. La superficie moyenne d'une exploitation bretonne est de 48 ha (source : RGA 2010).

L'exploitation moyenne bretonne de 48 ha employant 4.9 personnes, la disparition de 13,5 ha de terres agricoles peut être schématiquement traduite par la disparition de : (4.9 emplois /48 ha) * 13,5 ha : 1,39 emplois.

Le projet de parc d'activités de La Haie est susceptible d'impacter 1,39 emplois dans la filière, à productivité et valeur ajoutée constante.

6.4.5.1.2 Période d'exploitation

L'implantation d'une vingtaine de lots dédiés aux activités économiques devrait générer la création de 260 à 450 emplois à terme sur la base d'un ratio de 30 à 50 emplois/hectare de zone d'activités (vocation industrielle).

L'impact sur l'emploi sera positif et permanent.

6.4.5.2 Mesures E-R-C associées à cet impact

La compensation en termes de perte d'emplois agricoles est intégrée au dossier global de compensation agricole (Cf. Étude préalable à la compensation agricole jointe en annexe).

6.4.6 Impact sur les transports et mesures associées

6.4.6.1 Impact sur le trafic

6.4.6.1.1 Période de travaux

En période de travaux le trafic sera impacté par la rotation des véhicules de chantier. Cette rotation peut être estimée à 187 de véhicules/an pour le gros œuvre sur la base d'un ratio de 0.0017 véhicules/m² autorisé (données APUR 2006-2012).

Cet impact sera temporaire.

6.4.6.1.2 Période d'exploitation

L'arrivée de nouvelles entreprises va induire une densification du trafic routier. Ce trafic se reportera sur les voies de dessertes créées dans le cadre de l'aménagement du parc et sur le réseau viaire existant connecté au périmètre du projet : RD140 et RN165 prioritairement, route de Kerlomen. Les circulations poids-lourds sur la route de Kerlomen devraient rester proches des circulations actuellement observées, le projet n'ayant pas de vocation augmenter la circulation PL sur cet axe, la desserte étant assurée par le futur giratoire sur la RD140. Les circulations VL sur la route de Kerlomen seront impactée par les migrations pendulaires domicile-travail en provenance et à destination du centre-bourg de Lauzach pour les futurs salariés travaillant sur la ZAC.

Avec un trafic moyen journalier bi sens estimé à 5 véhicules/jour/emploi on peut estimer le trafic journalier moyen dans les deux sens entre 1300 et 2250 véhicules/jour, poids lourds compris. La voirie interne a été dimensionnée pour permettre un tel flux sans risque pour les usagers (gabarit suffisant sur les futures voies de desserte et sur le réseau existant). Un giratoire connectant le futur PA avec la RD140 sera aménagé afin de permettre son raccordement tout en garantissant la sécurité des usagers (PA et hors PA). L'implantation de ce giratoire permettra également de réguler la vitesse de circulation sur l'axe Trémeret/Kerglérec et donc potentiellement de réduire :

- Les nuisances sonores
- Les risques de collision
- La détérioration de la qualité de l'air

associés à la vitesse de circulation excessive sur cette voie.

6.4.6.2 Mesures E-R-C associées à cet impact

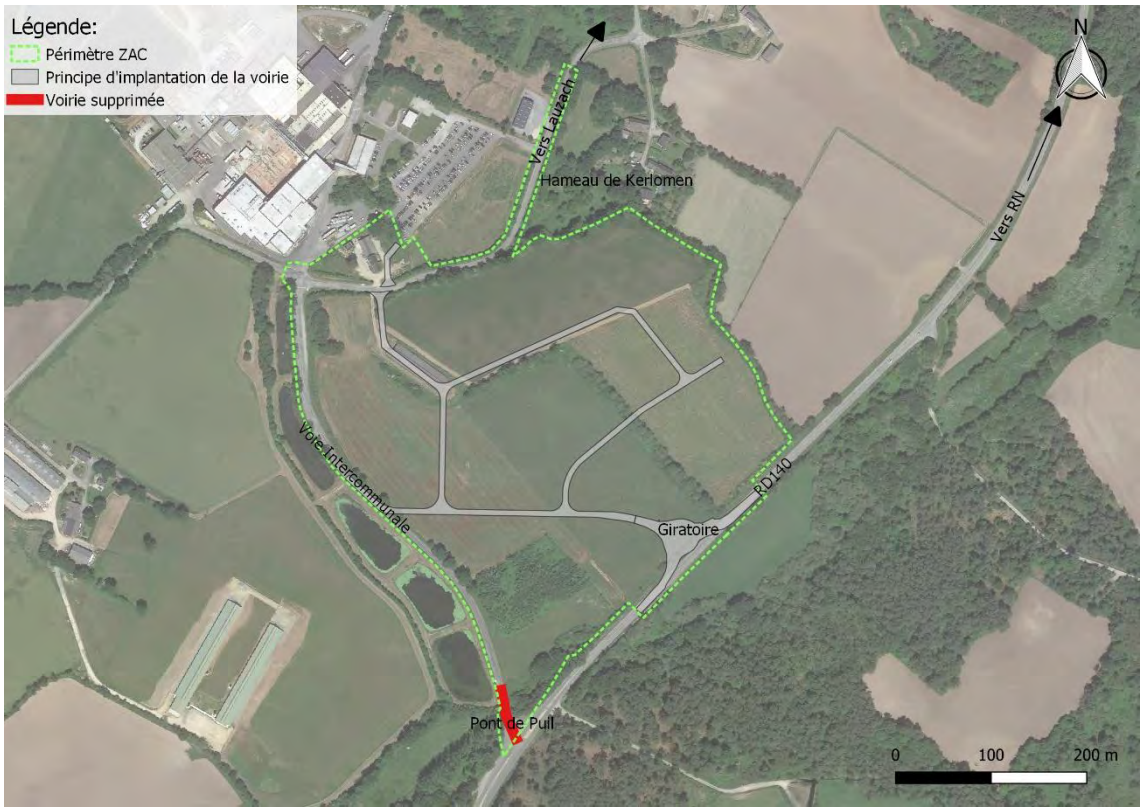
6.4.6.2.1 Mesures d'évitement

Le positionnement du secteur de La Haie, à proximité d'une bretelle d'accès à la RN165 (1,4 km), permet d'éviter les circulations parasites et raccourcir ainsi les distances pour rejoindre cet axe de circulation majeur, limitant de ce fait les impacts liés au trafic automobile (pollution de l'air, gaz à effet de serre, consommation d'énergies fossiles, pollution olfactive, impact sur les vibrations, risque d'accidents sur les personnes, risque de collision pour la faune,…), (ME01: Choix du site).

En phase travaux, le maître d'ouvrage pourra sensibiliser les entreprises pour optimiser les rotations des véhicules de chantier : optimiser les volumes déblais/remblais ; favoriser les entreprises locales, … (ME10: Adaptation du protocole de chantier).

6.4.6.2.2 Mesures de réduction

Le schéma de principe d'implantation de la voirie pour la desserte de la ZAC a été conçu de façon à limiter les nuisances liées au trafic, notamment vis-à-vis des habitations du hameau de Kerlomen.



Principe d'implantation de la voirie (source : Quarta ; Urbaé ; fond : Google satellite)

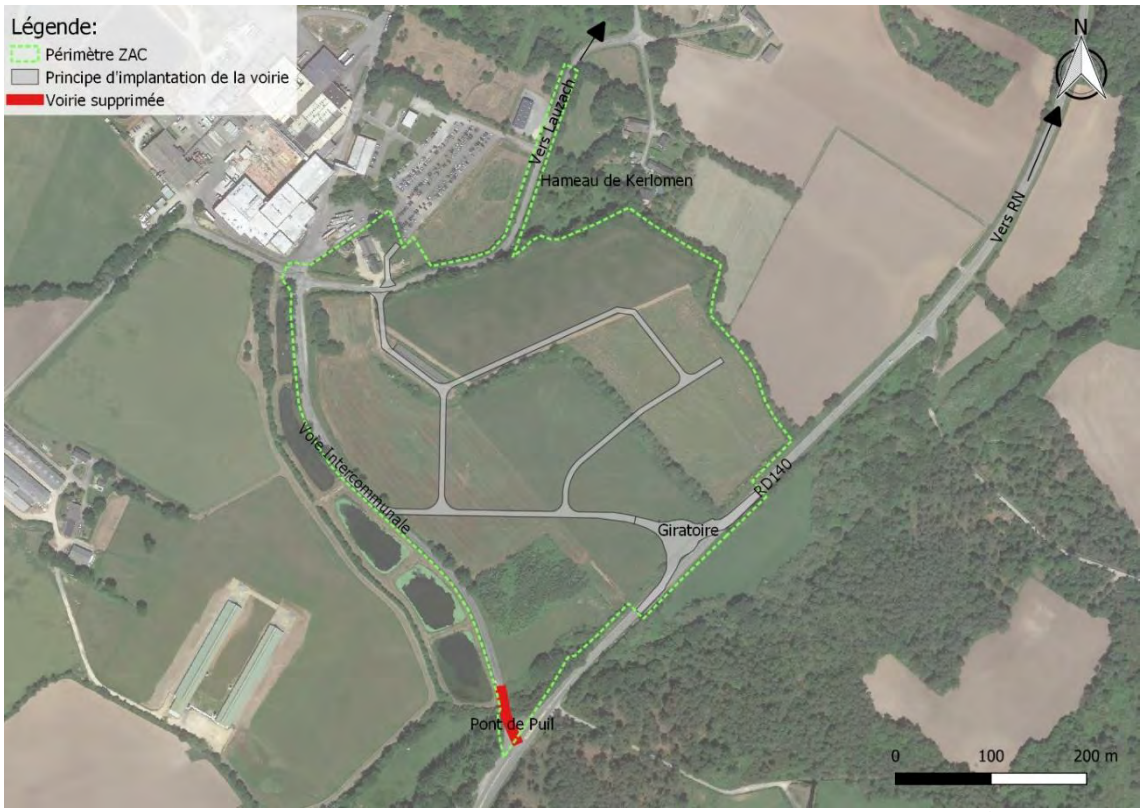


Illustration N°129: Principe d'implantation de la voirie (source : Quarta ; Urbaé ; fond : Google satellite)

La voirie a ainsi été positionnée en retrait du hameau de Kerlomen au Nord-Est afin de réduire son exposition aux nuisances potentielles liées au trafic routier (MR03 : Positionnement et gabarit de la voirie).

Concernant les mobilités douces, les infrastructures en place sont peu adaptées pour les circulations douces depuis l'extérieur du parc d'activités (pas d'accès piéton sécurisé, pas de voie cycle spécifique à ce jour) ce qui implique une grande dépendance vis-à-vis de l'automobile. De plus, hormis Lauzach, le secteur de la Haie est relativement éloigné des centres urbains et centre-bourg ce qui tend à également réduire l'usage des modes de déplacement alternatifs. Notons également que les activités industrielles actuelles (PROCANAR) et futures (futur PA de la Haie) impliquent nécessairement des circulations motorisées, et notamment poids lourds, pour le transport de matières premières et marchandises, difficilement compressibles. Néanmoins, le projet de PA a prévu la création d'un maillage de liaisons douces (sécurisées) au sein du futur PA afin d'encourager le recours aux modes de déplacement alternatifs (MR04 : Création d'un réseau de liaisons douces).

Une voie cycle est par ailleurs en projet sur la RD140 dans le cadre du plan de mobilité rural de Questembert communauté (Questembert-Damgan via Berric et Lauzach)

6.4.6.2.3 Mesures de compensation :

L'aménagement de la voirie interne au PA permettra d'abandonner une partie de l'actuelle voie communale d'intérêt communautaire de La Haie (sauf pour accès technique aux lagunes et lot Sud). Cette voie existante n'est pas suffisamment dimensionnée pour recevoir le trafic actuel (VL et PL liés à l'exploitation PROCANAR notamment) et présente, du fait de ce trafic dense, des signes de fragilité, notamment une érosion des accotements ainsi qu'une fragilisation du pont du Puil qui menace aujourd'hui de s'effondrer. Le projet de PA de la Haie offre ainsi l'opportunité de proposer un schéma de circulation sécurisé et adapté à la vocation industrielle existante (PROCANAR) de ce secteur mais également de proposer un projet de restauration de cours d'eau. (MC05 : Suppression d'une portion de voirie et réouverture du cours d'eau).

Les mesures proposées dans le cadre de l'étude préalable à la compensation agricole (échange parcellaire) auront un impact positif sur le trafic en rapprochant le parcellaire des sièges d'exploitation et en diminuant, de ce fait, le trafic de véhicules agricoles.

Mesures associées : ME01 : Choix du site ; ME10: Adaptation du protocole de chantier ; MR03 : Positionnement et gabarit de la voirie ; MR04 : Création d'un réseau de liaisons douces ; MC05 : Suppression d'une portion de voirie et réouverture du cours d'eau.

6.4.6.3 Impact sur les transports en commun

L'arrivée de nouvelles entreprises, et donc de nouveaux employés potentiels, peut induire une pression supplémentaire sur les équipements en place et notamment sur le service de transports en commun.

Notons cependant que l'arrêt de bus le plus proche étant situé à 3,7 Km du périmètre de l'opération et l'accès à pied n'étant pas sécurisés, il est fort probable que le recours aux transports en commun pour accéder au PA demeure marginal et que le projet n'impactera de ce fait que très peu le service de transport urbain.

6.4.6.4 Mesures associées à cet impact

L'implantation d'entreprises et la création d'emplois peut représenter une opportunité pour le développement du service de transport en commun, l'augmentation des usagers potentiels pouvant favoriser les négociations pour la création d'une desserte sur la zone. En conséquence de cette hypothèse, le giratoire prévu dans le cadre de l'aménagement du PA de La Haie a été dimensionné pour pouvoir accueillir un arrêt de bus (MR02 : Positionnement et gabarit de la voirie).

Mesures associées : MR03: Positionnement et gabarit de la voirie.

6.5 Incidence sur le paysage et mesures associées

6.5.1 Impact

Le choix de localisation du projet : dans la continuité du site industriel de PROCANAR et en bordures d'infrastructures de transport (RD140) tend à limiter l'impact visuel de cette opération.

6.5.1.1 Période de travaux

L'impact paysager durant les travaux sera lié à l'installation d'engins de chantier (grue, base de vie…) ainsi qu'aux mouvements de terrain liés aux déblais/remblais, notamment lors de la création des réseaux et voiries. Cet impact restera ponctuel.

6.5.1.2 Période d'exploitation

Le changement de vocation du parcellaire, actuellement valorisé en agriculture, va nécessairement avoir un impact sur le paysage à plus ou moins grande échelle. Comme cela a été évoqué lors du diagnostic, les caractéristiques du site, et notamment sa topographie, son positionnement sur le bassin versant, la présence de bocage… étaient des marqueurs identitaires forts du paysage : sa position en coteau offre des vues dégagées depuis la périphérie proche, le site est localisé en surplomb de la RD140, le maillage bocager dense donne une identité paysagère caractéristique des milieux agro-naturels (paysage à dominante rurale). Le site est, cependant, localisé dans la continuité site industriel PROCANAR et en bordure de la RD140, venant nuancer la vocation agro-naturelle de la zone. Le site PROCANAR est cependant situé en retrait de la RD140 et le maillage bocager existant tend à réduire les accès visuels sur ce site depuis cet axe routier principal.

Des simulations relatives à l'insertion paysagère du PA sont présentées ci-après.

Les simulations depuis la RD140 montrent que la perception de l'aménagement reste limitée du fait, notamment, de la présence et du renforcement du réseau bocager.

Insertions paysagères du projet d'aménagement (Source : Urbaé)



Illustration N°130: Insertion n°1 : vue aérienne du projet depuis l'Ouest



Illustration N°131: Insertion n°2 : vue depuis la RD140



Illustration N°132: Insertion n°3 : vue depuis la RD140



Illustration N°133: Insertion n°4 : Vue depuis le futur giratoire



Illustration N°134: Localisation des insertions paysagères (Source : Quarta ; fond : Google satellite)

6.5.2 Mesures E-R-C associées à cet impact

6.5.2.1 Mesures d'évitement

La réduction du périmètre de la ZAC permet d'éviter l'impact paysager du projet vis-à-vis de la parcelle préservée (zone humide Nord) (ME02 : Réduction du périmètre de la ZAC). De plus, le projet assurer la préservation de la majorité des éléments remarquable du paysage que représente le bocage (ME05 : Préservation du bocage).

6.5.2.2 Mesures de réduction:

La localisation du site de projet, dans la continuité du site industriel PROCANAR, tend à réduire l'impact visuel lié à l'implantation de bâtiments industriels (homogénéité des formes urbaines), (MR01 : Choix du site). De plus, Questembert communauté s'est fixé un objectif de densité élevé (1/3) dans un objectif de sobriété foncière. En s'orientant vers des formes denses, l'intercommunalité lutte contre l'étalement urbain à l'échelle de l'ensemble de son territoire et, par conséquent, à l'impact paysager que cet étalement peut représenter (MR01 : Densité élevée du bâti).

Concernant l'aménagement même de la zone, une marge de recul est présente en limite Sud de la ZAC (20 m le long de la RD140, 15 m le long des cours d'eau). Le PLUi impose que ces marges soient paysagées et plantées de manière à atténuer l'impact visuel des constructions et installations.

Le PLUi donne également des prescriptions particulières concernant le traitement du bâti de la zone 1AUi (formes, toitures, revêtements, couleurs des façades,…) afin de garantir l'homogénéité des constructions.

En phase réalisation, la ZAC se dotera d'un Cahier de recommandations et de prescriptions architecturales, paysagères et environnementales (CRAPE). Le CRAPE est un document annexé à

l'acte authentique de vente et est donc indissociable du terrain cédé. Il s'appliquera même en cas de division, rétrocession, et toutes nouvelles constructions postérieures à la première acquisition. Notons que Questembert communauté s'est associée, dès les études préalables (2017), au CAUE 56 pour assurer une bonne prise en compte du paysage dans ce projet de PA. Des comités de pilotage ont été menés en ce sens, en présence d'une CAUE (entre autre), pour construire ce vaste projet.

Le CRAPE document sera approuvé par délibération du conseil communautaire et pourra être utilisé pour vérifier la conformité des travaux indiqués aux permis déposés par les constructeurs (MR04 : Intégration paysagère du projet).

De plus, le projet de création du parc d'activités de La Haie s'inscrit dans la démarche Acti'Parc Morbihan. Ce programme vise à améliorer la qualité urbaine, spatiale, fonctionnelle et environnementale des parcs d'activités, en mobilisant une ingénierie de conseil et une aide aux financements des études et travaux (MR02 : S'orienter vers un parc d'activités qualitatif dans une démarche de développement durable).

Par ailleurs, Questembert communauté se fera accompagner par un architecte conseil (MR04 : Intégration paysagère du projet).

6.5.2.3 Mesure de compensation

L'ancien poulailler sera détruit et la ligne électrique sera enfouie dans le cadre du projet d'aménagement de la ZAC .

Le projet prévoir également le renforcement du maillage bocager existant :

Plantation de 300 ml de haies au sein de l'espace public

Renforcement du bocage le long de la VC de la Haie

Plantation des haies en bordure de lots (en doublement des clôtures si nécessaire)

Création d'écran végétal en lieu et place du tourne à gauche du pont du Puil

(MC02 : Renforcement du réseau bocager).

Le programme de travaux prévoit également la valorisation de l'ancienne saulaie (MC03 : Valorisation de la saulaie) et la suppression d'une partie de la VC de la Haie et du pont du Puil (MC05 : Suppression d'une portion de voirie et réouverture du cours d'eau), permettant de mettre en valeur tout le secteur Sud de la ZAC. Ces travaux permettront de favoriser le potentiel de ce secteur Sud en tant que support et vecteur de biodiversité, lui conférant une identité visuelle s'espace agro-naturel tout en limitant les accès visuels sur la ZAC depuis la RD140 sur toute la lisière Sud.

Mesures associées : ME01 : Choix du site ; ME02 : Réduction du périmètre de la ZAC ; ME05 : Préservation du bocage ; MR01 : Densité élevée du bâti ; MR02 : S'orienter vers un parc d'activités qualitatif dans une démarche de développement durable ; MR05 : Intégration paysagère du projet ; MC02 : Renforcement du réseau bocager ; MC03 : Valorisation de la saulaieMC05 : Suppression d'une portion de voirie et réouverture du cours d'eau.

6.6 Incidence sur les ressources naturelles et la biodiversité et mesures associées

6.6.1 Impact sur la flore et mesures associées

6.6.1.1 Impact

6.6.1.1.1 Période de travaux

La mise en travaux du site entraînera la destruction de la flore en place par piétinement des engins de chantier et lors de la réalisation des terrassements ainsi que des percées dans le bocage pour le bouclage de la voirie. S'agissant de parcelles agricoles cultivées la flore en place ne revêt aucun caractère remarquable. Ainsi aucune espèce végétale protégée n'a été identifiée au sein de la zone d'étude.

Concernant les atteintes au bocage, la réalisation du réseau viaire pour la desserte et le bouclage de la zone rend nécessaire la réalisation de trois percées au sein du réseau bocager. Ces percées ont été positionnées stratégiquement en s'appuyant sur les percées naturelles existantes ainsi que la présence d'espèces protégées identifiées lors de la phase diagnostic. Au total le projet implique la suppression d'une dizaine d'arbres de haut jet ainsi que moins d'une dizaine d'arbres de taille moyenne, soit ± 125 ml de haies environ.

Par ailleurs, tout risque de pollution du milieu récepteur en période de travaux et susceptible d'impacter la flore aquatique (Cf. Paragraphe consacré aux impacts sur le milieu aquatique).



Illustration N°135: Linéaire de haies impacté/préservé (source : Quarta ; fond : Google satellite)

Cet impact sera direct et permanent.

6.6.1.1.2 Période d'exploitation

En période d'exploitation, l'impact sur la flore sera principalement lié au risque de piétinement des espèces en présence ainsi qu'aux éventuelles atteintes portées sur le milieu aquatique (Cf. Paragraphe consacré aux impacts sur le milieu aquatique).

6.6.1.2 Mesures E-R-C associées à cet impact

6.6.1.2.1 Mesures d'évitement

Le projet de ZAC s'est orienté sur un secteur présentant peu d'enjeux environnementaux et ne représentant pas d'enjeu majeur pour la préservation de la flore (ME01 : Choix du site).

Suite au cadrage préalable, le périmètre de la ZAC a été réduit (passant de plus 18,2 ha à 16,6 ha, évitant de ce fait l'impact sur la flore du parcellaire exclu de la ZAC (ME02 : Réduction du périmètre de la ZAC).

Le bocage sera globalement préservé, les percées ayant été réduites au stricte nécessaire (trois percées). La préservation du bocage implique la protection des arbres mais également de leur système racinaire (ME05 : Préservation du bocage).

En période de travaux, le balisage des secteurs sensibles permettra d'éviter le piétinement de la flore sur les zones protégées (ME09 : Balisage des espaces sensibles).

Par sécurité, une bande d'inconstructibilité de 10 mètres de part et d'autre des haies existantes sera préservée. Cette bande sera composée d'une bande de 5 m sur l'espace public pour l'entretien et d'une bande de 5 m dans les lots qui restera également inconstructibilité (reportée sur le plan de vente).

Cette zone inconstructible le long du bocage existant permettra également de limiter l'impact des ombres portées en cas de valorisation de l'énergie solaire (active ou passive).

Comme sur l'ensemble du PA du territoire, et comme l'exige la loi, aucun produits phytosanitaires ne sera employé lors de l'entretien des espaces public de la ZAC de la Haie (ME11 : Pas d'usage d'intrants chimiques pour l'entretien des espaces verts).

6.6.1.2.2 Mesures de réduction

L'objectif de sobriété foncière conduisant à la réduction du périmètre de la ZAC s'est également traduit par une densité élevée du parcellaire bâti (MR01 : Densité élevée du bâti).

Une part importante de la ZAC sera maintenu en espace verts publics (zone Sud, abords des haies, noues, zones humides, saulaie,…soit 30% de la ZAC), permettant de favoriser le développement d'espèces floristiques variées (MR11 : Limiter l'imperméabilisation des sols).

6.6.1.2.3 Mesures de compensation

Le projet prévoit la plantation de haies en bordure des lots. Chaque lot sera bordé de haies : soit une haie simple (défensive, mellifère ou ornementale) soit en doublement en cas de clôture rigide.

300 ml de haies seront plantés au sein de l'espace public.

En complément, le réseau bocager existant sera également renforcé, notamment sur sa façade Ouest qui est constitué d'un talus de fougères et ronces et sur la lisière Sud (écran végétal à créer après réouverture du pont du Puil). Des arbres de haut jet et arbustes seront plantés sur environ 230 ml (à préciser au dossier de réalisation) (MC02 : Renforcement du réseau bocager).

Parallèlement, la valorisation de la saulaie et le restauration d'un corridor au Sud de cette dernière, offriront de nouveaux supports pour la flore locale (MC03 : Valorisation de la saulaie, MC04 : Restauration d'un corridor bleu).

Mesures associées : ME01 : Choix du site ; ME02 : Réduction du périmètre de la ZAC ; ME05 : Préservation du bocage ; ME09 : Balisage des espaces sensibles ; ME11 : Pas d'usage d'intrants chimiques pour l'entretien des espaces verts ; MR01 : Densité élevée du bât ; MR11 : Limiter l'imperméabilisation des sols ; MC02 : Renforcement du réseau bocager ; MC03 : Valorisation de la saulaie ; MC04 : Restauration d'un corridor bleu.

6.6.2 Impacts sur les habitats naturels et mesures associées

6.6.2.1 Impact

6.6.2.1.1 Période de travaux

Lors de la réalisation des inventaires préalables, des espèces protégées ont été recensées. Le projet s'est adapté en conséquence afin de préserver strictement les habitats associés à ces espèces en ne prévoyant aucune intervention sur les arbres abritant : du Grand capricorne, des mésanges bleues (nid), des chiroptères (cavités/ habitat potentiel). Le projet d'aménagement du parc d'activités tel qu'il est présenté aujourd'hui, est néanmoins susceptible d'impacter les autres habitats identifiés à plusieurs titres :

Réalisation de percées dans le réseau de haies (trois percées. Impact sur l'avifaune, petits mammifères)

Dégradation des habitats aquatiques en aval en l'absence de mesures correctives (espèces aquatiques)

L'imperméabilisation des sols (impact sur les animaux fouisseurs, …)

Concernant le réseau bocager, les percées nécessaires au passage de la voirie ont été positionnées de façon stratégique afin de limiter la création de nouvelles ruptures au sein de ces habitats. Ainsi, seules trois percées seront créées à terme, les autres passages de voirie étant positionnés sur des percées existantes. Les arbitrages concernant le positionnement de ces percées a fait l'objet de prospections spécifiques afin de s'assurer qu'aucune espèce animale protégée n'en dépendait tout en intégrant les contraintes techniques relatives à la circulation des véhicules (et notamment des poids lourds : gabarit, giration, …).

Concernant les habitats aquatiques avals, la dégradation de la qualité de l'eau liée aux rejets d'eaux usées et aux rejets d'eaux pluviales, ainsi que le risque d'incision du lit, en l'absence de mesures compensatoires appropriées, est susceptible d'affecter ces milieux et de perturber leur fonctionnement biologique et morphologique (érosion, effondrement de berges, …). Cet impact sera plus largement détaillé dans le dossier d'incidence « Eaux pluviales » (joint dossier de réalisation).

6.6.2.1.2 Période d'exploitation

En période d'exploitation, l'impact sur les habitats sera principalement lié au risque de pollution accidentelle du milieu récepteur (habitats aquatiques) et à la modification du régime d'écoulement des ruissellements (augmentation des débits/risque inondation et risque d'incision du lit) le projet préconisant des mesures de traitement qualitatif (pluviales et usées) et quantitatif (pluviales) des eaux rejetées au milieu récepteur. Cet impact sera direct et temporaire (pollution accidentelle). Cf. Dossier d'incidence au titre de la Loi sur l'eau (214-1 du code de l'environnement) joint au dossier de réalisation.

6.6.2.2 Mesures E-R-C associées à cet impact

Une partie des mesures d'évitement et de réduction associées au volet « habitats » sont reprises dans les chapitres consacrés aux espèces animales et végétales.

6.6.2.2.1 Mesures d'évitement

Le projet de ZAC s'est orienté sur un secteur présentant peu d'enjeux environnementaux et ne représentant pas d'enjeu majeur pour la préservation des habitats naturels remarquables (ME01 : Choix du site).

Suite au cadrage préalable, le périmètre de la ZAC a été réduit (passant de plus 18,2 ha à 16,6 ha, évitant de ce fait l'impact sur les habitats naturels exclus de la ZAC (ME02 : Réduction du périmètre de la ZAC).

Préservation des zones humides : Les zones humides seront préservées (aucun remblais, drainage, mise en eau,..et identification des secteurs à sauvegarder (ME09 : Balisage des espaces sensibles) et les apports en eau seront maintenus afin de garantir leur pérennité (ME06 : Préservation des zones humides).

6.6.2.2.2 Mesures de réduction

L'objectif de sobriété foncière conduisant à la réduction du périmètre de la ZAC s'est également traduit par une densité élevée du parcellaire bâti (MR01 : Densité élevée du bâti).

6.6.2.2.3 Mesures de compensation

Afin de compenser la perte potentielle d'habitats pour les espèces, et dans un objectif pédagogique, des gîtes seront mis en place pour les chiroptères, les oiseaux, les insectes (hôtels à insectes), et les reptiles (hibernaculum), (MC01 : Création de gîtes pour la faune). Leur positionnement sera précisé en phase opérationnelle mais leur implantation sera orientée sur la zone Sud et aux abords de l'ancienne ferme (hibernaculum).

Le projet prévoit la plantation de haies : plantation de haies ornementales, mellifères ou défensives pour délimiter les lots (en doublement ou non d'une clôture rigide en fonction des activités accueillies), plantation de 300 ml de haies sur l'espace public et regarnissement de la haie n°11. Les arbres replantés seront sur des essences locales conformément au CRAPE. Les arbres soustraits seront donc numériquement largement compensés par ceux plantés, dépassant ainsi les exigences du PLUi en matière de compensation des éléments identifiés au titre de la Loi Paysage (1 pour 1), (MC02 : Renforcement du réseau bocager).

Afin de favoriser la diversification des habitats et de valoriser le potentiel de la zone Sud en tant qu'habitat, des travaux seront réalisés sur ce secteur :

Valorisation de la saulaie. Réouverture partielle du milieu et création de petites dépressions pour diversifier les habitats humides et favoriser le temps de séjour des eaux en provenance des ouvrages de rétention en amont (MC03 : valorisation de la saulaie),

Création d'un corridor à l'arrière du lot Sud afin de recréer un habitat humide et d'assurer la connexion entre les zones humides amont et le ruisseau du Drayac (MC04 : Restauration d'un corridor bleu).

Le projet de ZAC prévoit également la réouverture du ruisseau du Drayac par la suppression du pont du Puil. Cette suppression sera complétée par le réaménagement des berges sur le tronçon concerné et la plantation d'une ripisylve en rive droite du Drayac, créant un écran végétal entre la RD140 et le Drayac (MC05 : Suppression d'une portion de voirie et réouverture du cours d'eau).

Mesures associées : ME01 : Choix du site ; ME02 : Réduction du périmètre de la ZAC ; ME05 : Préservation du bocage ; ME09 : balisage des espaces sensibles ; MR01 : Densité élevée du bâti ; ME06 : Préservation des zones humides ; ME09 : Balisage des espaces sensibles ; MC01 : Création de gîtes pour la faune ; MC03 : Valorisation de la saulaie ; MC04 : Restauration d'un corridor bleu ; MC02 : Renforcement du réseau bocager ; MC05 : Suppression d'une portion de voirie et réouverture du cours d'eau.

6.6.3 Impact sur la faune et mesures associées

6.6.3.1 Impact

6.6.3.1.1 Période de travaux

La mise en œuvre d'un projet de cette envergure peut engendrer, en période de travaux, la perturbation des espèces en présence par destruction des espèces elles-mêmes ou espèces associées (espèces hôtes, source d'alimentation) ou dégradation de leurs habitats. Les espèces les plus sensibles restent les espèces les moins mobiles et sténo-èciques (nécessitant des conditions particulières et supportant mal les modifications brutales de leur environnement).

La présence d'espèces protégées a été identifiée sur plusieurs arbres du maillage bocager présent au sein de l'aire d'étude. Afin de préserver les espèces identifiées (Cf chapitre consacré aux inventaires) le maître d'ouvrage s'est positionné pour le maintien des habitats des espèces remarquables identifiées. Pour les autres espèces animales en présence, les vibrations, la poussière, les pollutions lumineuses et le bruit peuvent être sources de dérangement.

D'autre part, les travaux réalisés sur le cours d'eau (suppression du pont du Puil) sont également susceptible d'impacter temporaire la faune aquatique (Cf. Paragraphe consacré à l'impact sur le milieu aquatique).

L'impact sur la faune concerne ainsi plus particulièrement les atteintes indirectes liées à la dégradation des habitats associés aux espèces identifiées ainsi qu'à leur dérangement éventuel (dérangement sonore, pollutions lumineuse,…Cf. Chapitres consacrés à ces impacts). Notons que la présence du site industriel PROCANAR à proximité implique déjà certaines nuisances (pollution sonore et lumineuse notamment), perceptibles depuis notre site d'étude. Les espèces présentes sur le secteur sont donc celles qui présentent une bonne capacité d'adaptation, renforçant la potentielle recolonisation du site après travaux.

Période d'exploitation : Durant la période d'exploitation, les nuisances sonores, la pollution lumineuse, le risque de collision et le risque de pollution des milieux récepteurs peuvent présenter un risque pour les espèces animales en présence (Cf. Chapitres consacrés à ces impacts : pollution lumineuse, trafic, pollution sonore).

Suite à l'aménagement, la faune locale devrait progressivement réinvestir le site (avifaune/haies, mammifères/espaces verts, …) notamment grâce à la présence d'un réseau bocager dense (linéaire existant et linéaire planté), de noues et d'espaces verts qui ont été pensés pour venir se connecter en complément des réservoirs biologiques potentiels périphérique existants, venant ainsi accompagner ce maillage et préserver les continuités écologiques.

6.6.3.2 Mesures E-R-C associées à cet impact

Parmi les mesures E-R-C prévues dans le cadre de ce projet de ZAC, plusieurs concernent la faune.

6.6.3.2.1 Mesures d'évitement

Le projet de ZAC s'est orienté sur un secteur présentant peu d'enjeux environnementaux et ne représentant pas d'enjeu majeur pour la préservation de la faune (ME01 : Choix du site).

Suite au cadrage préalable, le périmètre de la ZAC a été réduit, passant de plus 18,2 hectares à 16,6 hectares, évitant de ce fait l'impact sur la faune du parcellaire exclu de la ZAC (ME01 : Réduction du périmètre de la ZAC).

Le phasage de l'opération (1AUi et 2AUi) permettra de préserver, lors de la première phase, une zone de report pour la faune locale (report de la faune présente sur le secteur, vers la moitié Est de la ZAC) (ME03 : Phasage de la ZAC).

Le projet de manière générale, et le principe d'implantation des voies de desserte en particulier, ont été conçus de façon à préserver au maximum le réseau bocager, et notamment les arbres abritant (réellement ou potentiellement) des espèces protégées (grand capricorne, chiroptères). L'état initial identifiant ces arbres a ainsi été l'élément de base pour définir le positionnement des voies et des lots (ME05 : Préservation du bocage).

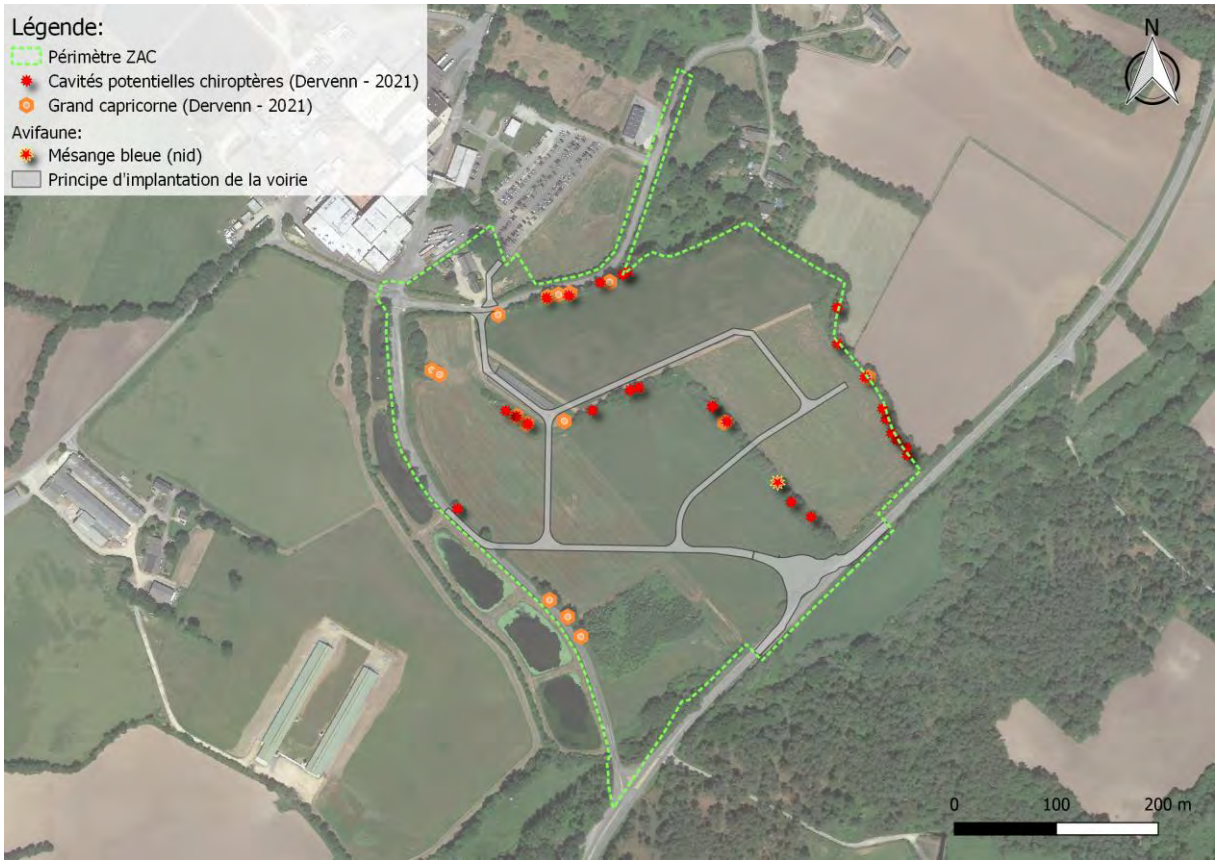


Illustration N°136: Localisation des arbres colonisés par des espèces protégées et implantation des voies (source : Quarta ; Dervenn ; Urbaé ; fond : Google satellite)

Les secteurs les plus sensibles seront balisés durant les travaux (ME09 : balisage des espaces sensibles). Les travaux d'abattage d'arbre et les travaux sur cours d'eau seront réalisés selon un calendrier d'intervention préférentiel fixé en fonction des espèces présentes et gîtes potentiels à préserver durant l'intervention (ME08 : calendrier préférentiel d'intervention).

La zone Sud, définie comme sensible au diagnostic, notamment au regard de son potentiel en tant que corridor pour la circulation de la faune, a été définie comme « trame noire » et ne pourra faire l'objet d'aucun éclairage artificiel supplémentaire (zone non éclairée à ce jour) (ME07 : Respect d'une « trame noire »). Cette zone Sud est également destinée à accueillir une entreprises peu impactante (voirie semi perméable, pas d'éclairage urbain, peu de besoin électrique, pas d'émissions sonores,…) afin de sanctuariser cette zone pour la faune.

6.6.3.2.2 Mesures de réduction

L'objectif de sobriété foncière conduisant à la réduction du périmètre de la ZAC s'est également traduit par une densité élevée du parcellaire bâti (MR01 : Densité élevée du bâti).

Comme vu précédemment, l'implantation de la voirie a été conçu de façon à limiter le nombre de percées sur le réseau bocager mais également de façon à éviter les arbres colonisées par des espèces protégées (MR03 : Positionnement et gabarit de la voirie).

Afin de réduire l'impact sur la faune lié aux émissions lumineuses la ZAC fera l'objet d'une gestion raisonnée de l'éclairage public : les candélabres de l'espace public seront destinés à éclairer la voirie, et uniquement sur les zones de danger (croisements, passages piétons), dans une densité donc très limitée. Aucun candélabre ne sera implanté au croisement avec le réseau bocager existant ; L'éclairage de l'espace public sera limité dans le temps (extinction totale entre 1h et 6h du matin minimum) ; le choix des équipements s'orientera vers les technologies les moins impactantes pour la faune nocturne (privilégier les les plots bas plutôt que les mats ; proportion de lumière émise par le

luminaire au-dessus de l'horizontale strictement inférieure à 1 %; température de couleur de l'éclairage ne dépasse pas la valeur maximale de 3 000 K,…), (MR08 : gestion de l'éclairage public).

Les clôtures rigides devront rester perméables pour la faune : pas de soubassements, maillage 200x200 mm ou clôture surélevée (15 cm) ou passage petite faune de 8 cm minimum en bas de grille à raison d'un passage tous les 15 ml de clôture minimum (MR06 : Création de perméabilité pour la faune).

Un réseau de noues sera créé, connecté à la trame bleue existante (zone humides, cours d'eau). Au-delà de leur usage technique (transport/gestion des eaux pluviales), ces aménagements permettront de créer un micro-chevelu pouvant être support et vecteur de certaines espèces : amphibiens, insectes, petits mammifères… (MR07 : Création de micro-corridors bleus).

Engagée dans cette démarche sur l'ensemble de ses parcs d'activités, aucun produits phytosanitaires (responsables d'une partie de l'érosion de la biodiversité) ne sera employé pour l'entretien des espaces publics de la ZAC de la Haie (ME11 : Pas d'usage d'intrants chimiques pour l'entretien des espaces verts).

6.6.3.2.3 Mesures de compensation

Afin de favoriser la reconquête du site par les espèces locales, des habitats seront recréés pour permettre d'accueillir la faune au sein de la ZAC : hôtels à insectes, hibernaculum,… (MC01 : Création de gîtes pour la faune).

Le renforcement du réseau bocager offre également l'opportunité de proposer de nouveaux supports et vecteur de biodiversité (MC02 : Renforcement du réseau bocager). Au même titre, la valorisation de la saulaie et la restauration d'un corridor écologique au Sud de cette dernière, offriront de nouveaux supports pour la faune locale (MC03 : Valorisation de la saulaie, MC04 : Restauration d'un corridor bleu).

La suppression du pont du Puil permettra de favoriser la continuité amont/aval et latérale du cours d'eau, et donc la circulation des espèces aquatiques (MC05 : Suppression d'une portion de voirie et réouverture du cours d'eau).

Mesures associées : ME01 : Choix du site ; ME02 : réduction du périmètre de la ZAC ; ME03 : Phasage de la ZAC ; ME07 : Respect d'une « trame noire » ; ME08 : Calendrier préférentiel d'intervention ; ME05 : Préservation du bocage ; ME09 : Balisage des espaces sensibles ; ME11 : Pas d'usage d'intrants chimiques pour l'entretien des espaces verts ; MR01 : Densité élevée du bâti ; MR03 : Positionnement et gabarit de la voirie ; MR06 : Création de perméabilité pour la faune ; MR07 : Création de micro-corridors bleus ; MR08 : Gestion de l'éclairage public ; MC01 : Création de gîtes pour la faune ; MC02 : Renforcement du réseau bocager ; MC03 : Valorisation de la saulaie ; MC04 : Restauration d'un corridor bleu ; MC05 : Suppression d'une portion de voirie et réouverture du cours d'eau.

6.6.4 Impacts sur les continuités écologiques, les équilibres biologiques et mesures associées

6.6.4.1 Impact

6.6.4.1.1 Période de travaux

Les corridors écologiques identifiés au sein de l'aire d'étude sont principalement associés au réseau de haies, aux cours d'eau présents en aval, au boisement rivulaire Sud et à la saulaie, formant ainsi un maillage de petites continuités écologiques morcelées par certains aménagements urbains en périphérie (pont, RD140, route de Kerlomen, PROCANAR). Les études préalables ont montré que le complexe haies/lagunes/cours d'eau/boisement rivulaire/saulaie formaient un corridor dégradé au Sud de la zone de projet (carrefour du Pénerf et du Drayac). Questembert communauté a souhaité mettre en valeur ce secteur Sud et renforcer les corridors écologiques sur cette zone en particulier.

Par ailleurs, le projet implique la réalisation d'un réseau viaire permettant de desservir l'opération nécessitant la création de trois franchissements au sein du réseau de haies (haie n°6 et 8). Cet impact est plus largement détaillé dans le chapitre consacré à l'impact sur les habitats.

De plus, la circulation d'engins de travaux peut entraîner une perturbation ponctuelle des continuités écologiques (pollution sonore, circulation,…) susceptible de perturber le déplacement des espèces.

6.6.4.1.2 Période d'exploitation

Lors de la période d'exploitation, la faune actuellement associée (jusqu'à la mise en œuvre des travaux), devrait progressivement se détourner de ce secteur. Pour le reliquat d'espèces qui continuera à utiliser ce site lors de ses déplacements, des perturbations sont à prévoir du fait de la pollution sonore, du risque de collision et des pollutions lumineuses.

6.6.4.2 Mesures E-R-C associées à cet impact

Une partie des mesures d'évitement et de réduction associées au volet «continuités écologiques » sont reprises dans les chapitres consacrés aux espèces, à la flore et aux habitats.

6.6.4.2.1 Mesure d'évitement

Le phasage de l'opération (1AUi et 2AUi) permettra de maintenir, lors de la première phase, une zone de circulation pour la faune locale sur la partie Est de la ZAC (ME03 : Phasage de la ZAC).

Comme vu au chapitre consacré à la faune, le positionnement et le gabarit de la voirie ont été conçu de façon à limiter (en nombre et en taille), les percées sur les principaux corridors écologiques identifié en phase diagnostic (MR03 : Positionnement et gabarit de la voirie).

Les principaux corridors écologiques seront balisés durant les travaux : haies, abords cours d'eau, zones humides (ME09 : balisage des espaces sensibles). Le bocage sera essentiellement préservé (seulement trois percées nécessaires) (ME05 : Préservation du bocage).

Le projet a intégré la présence de zones humides, supports mais également vectrices de biodiversité, dès sa conception afin d'en garantir leur pérennité (ME06 : Préservation des zones humides).

La « trame noire » présentée précédemment, a été définie sur la base des principaux corridors écologiques identifiés en phase diagnostic. En interdisant l'implantation d'éclairage artificiel sur ces secteurs, le projet permet d'éviter la perturbation des espèces (nocturnes) sur les couloirs identifiés (ME07 : Respect d'une « trame noire »).

6.6.4.2.2 Mesures de réduction

Un réseau de noues sera créé, connecté à la trame bleue existante (zone humides, cours d'eau). Au-delà de leur usage technique (transport/gestion des eaux pluviales), ces aménagements permettront de créer un micro-chevelu pouvant être vecteur de biodiversité en confirmant la trame verte et bleue sur le secteur (MR07 : Création de micro-corridors bleus). (MR07 : Création de micro-corridors bleus).

Les haies les plus clairsemées seront renforcées (CE02 : Renforcement du bocage).

Les clôtures, si elles sont nécessaires, seront doublées des haies et devront garantir leur perméabilité pour la faune afin de permettre leur circulation (MR06 : Création de perméabilité pour la faune).

6.6.4.2.3 Mesures de compensation

Des haies seront plantées en limites des lots (haies défensives, mellifères ou ornementales). Le réseau bocager existant sera également renforcée (MC02 : Renforcement du réseau bocager). La saulaie sera valorisée et un corridor écologique sera recréé au Sud de cette dernière afin restaurer une connexion écologique entre les zones humides, la saulaie et le cours d'eau (MC03 : Valorisation de la saulaie, MC04 : Restauration d'un corridor bleu).

Mesures associées : ME01 : Choix du site ; ME02 : Réduction du périmètre de la ZAC ; ME03 : Phasage de la ZAC ; ME05 : Préservation du bocage ; ME06 : Préservation des zones humides ; ME07 : Respect d'une « trame noire » ; ME09 : balisage des espaces sensibles ; MR03 : Positionnement et gabarit de la voirie ; MR05 : Création de perméabilité pour la faune ; MR06 : Création de perméabilité pour la faune ; MR07 : Création de micro-corridors bleus ; MC02 : Renforcement du réseau bocager ; MC03 : Valorisation de la saulaie ; MC04 : Restauration d'un corridor bleu ; MC05 Réouverture du cours d'eau.

6.6.5 Impacts sur les sites naturels remarquables et mesures associées

6.6.5.1 Impact

Aucun site naturel remarquable n'est présent sur la commune de Lauzach. Le site naturel remarquable le plus proche se situe à 1,6 km en aval du futur PA, il s'agit de l'étier du Pénerf (ZNIEFF 2).

Dans le diagnostic, il a été démontré que les cours d'eau du Pénerf et du Drayac, milieux récepteurs de l'opération, étaient particulièrement vulnérables et ce, du fait de la combinaison de plusieurs facteurs : faibles débits (notamment en période d'étiage) et pressions d'origine anthropique (rejet de STEP, rejets industriels, rejets agricoles). Par conséquent, toute atteinte au milieu récepteur sur le bassin versant est susceptible d'impacter les milieux naturels remarquables en aval.

La commune de Lauzach est également intégrée au parc naturel régional du golf du Morbihan. Des échanges ont été menés avec le PNR afin de les associer au projet d'aménagement et tenir compte de leur expertise pour assurer un projet intégré dans son environnement au sens large.

6.6.5.2 Mesures E-R-C associées à cet impact

Les mesures associées à la préservation des sites naturels remarquables sont globalement celles associées à la qualité de l'eau.

Les enjeux relatifs à la qualité de l'eau ont été au centre des réflexions durant tout le processus de conception du projet :

Orientation du PA : L'impact potentiel sur le milieu récepteur sera un facteur déterminant pour le choix des entreprises accueillies sur la PA de la Haie. Questembert communauté veillera à ce que, tout au long de l'exploitation du parc, les entreprises implantées ne soient pas de nature à produire des effluents susceptibles de représenter une pression supplémentaire pour le milieu récepteur (ME04 : Choix dans l'implantation des entreprises);

Gestion des eaux pluviales : Le projet garantira une gestion quantitative et qualitative des eaux de ruissellement en proposant un traitement adapté aux parcs d'activités à vocation industrielle (débourbeur - séparateur à hydrocarbures, déshuileur, vanne de confinement,…). Les ouvrages seront conçus de façon à atteindre un niveau de rejet compatible avec un cours d'eau de très bonne qualité (MR12 : Gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales);

La gestion des eaux usées : Le projet sera raccordé à la STEP de Lauzach pour éviter tout risque de pollution diffuse et rejet d'eaux usées non maîtrisé (MR13 : raccordement à la STEP);

Sanctuarisation du secteur Sud : Le secteur Sud du PA, à la confluence du Pénerf et du Drayac a fait l'objet d'un traitement spécifique afin de préserver cette zone sensible : Préservation et alimentation des zones humides, préservation et mise en valeur de la saulaie, préservation du boisement rivulaire,… Ces précautions permettent de garantir une zone tampon entre le PA et le milieu récepteur et ainsi concourir à la préservation de la ressource en eau (ME06 : Préservation des zones humides, MC03 : valorisation de la saulaie, MC04 : Restauration d'un corridor bleu).

Mesures associées : ME04 : Choix dans l'implantation des entreprises ; ME06 : Préservation des zones humides ; MR12 : Gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales ; MR13 : raccordement à la STEP ; MC03 : Valorisation de la saulaie, MC04 : Restauration d'un corridor bleu ; MC05 : Suppression d'une portion de voirie et réouverture du cours d'eau.

6.6.6 Impacts sur le réseau Natura 2000 et mesures associées

6.6.6.1 Impact

En aval, le site Natura 2000 le plus proche correspond à la ZSC et ZPS « Rivière de Pénerf, marais de Suscinio » n°FR5300030 et FR5310092 (3,6 km en aval de la zone d'étude). Ce site Natura 2000 s'organise principiellement autour de l'estuaire du Pénerf (en aval de la confluence ruisseau du Drayac et ruisseau du Pénerf, Le ruisseau du Pénerf et le Drayac étant des affluents de la rivière du Pénerf).

Le chapitre consacré à la présentation des caractéristiques de ce site Natura 2000 précise que les principaux enjeux de conservation concernent :

- La préservation des habitats remarquables et habitats associés : déprise agricole (notamment prairies inondables), la destruction des zones humides, le comblement de certains milieux ouverts (colonisation des phragmites notamment) ;
- La qualité de l'eau en provenance des bassins versant amont (vis à vis des pollutions organiques notamment) ;
- Les perturbations dans le fonctionnement hydrauliques des milieux estuariens (isolement des marais) ;
- La fréquentation touristique des massifs dunaires ;
- Le dérangement de l'avifaune en lien avec les activités humaines (ZPS) : ostréiculture, élevage, activités de loisirs,…

Le site concerné par le projet d'aménagement est situé hors site Natura 2000 et ne correspond pas à un habitat remarquable. Aucune des actions détaillées dans le DocOb n'est directement liée à l'exploitation de notre site d'étude. En revanche, le milieu récepteur de ce projet d'aménagement correspondant, à l'aval, à ce site Natura 2000 (rivière le Pénerf), toute pollution de ce dernier est susceptible d'impacter les habitats identifiés ainsi que les espèces associées.

6.6.6.2 Mesures E-R-C associées à cet impact

6.6.6.2.1 Mesures d'évitement

Du fait de la sensibilité du milieu aquatique aval, identifié comme Natura 2000 sur une partie de son linéaire, Questembert communauté restera vigilante sur le type d'industries accueilli sur la ZAC de la Haie. Aucune industrie susceptible de représenter un risque de pollution vis-à-vis du milieu récepteur ne pourra être implantée sur la ZAC. Ce critère restera déterminant lors de l'analyse des demandes d'implantation (décisions remise à la commission économique de Questembert communauté) (ME04 : Choix dans l'implantation des entreprises).

« Assurer l'intégrité des continuités écologiques et des réseaux trophiques » est l'un des objectifs poursuivis dans le cadre de la mise en œuvre du programme d'actions détaillé dans le DocOb. Cet objectif se traduit par la poursuite, sur le territoire, des actions menées dans le cadre du contrat de bassin versant de la rivière du Pénerf :

- Axe 1 : Reconquête de la qualité bactériologique de l'estuaire du Pénerf : recherche de pollutions, formations des élus locaux et services techniques, mise en conformité des systèmes d'assainissement collectif et non collectif, diagnostic des sièges d'exploitation agricoles (sous maîtrise d'ouvrage de la Chambre d'agriculture) ;
- Axe 2 : Poursuivre la restauration de la continuité écologique des cours d'eau : le contrat territorial des milieux aquatiques (CTMA) de Pénerf : Arrivé à « échéance », le second CTMA s'est attaché à mener des actions pour la réouverture des cours d'eau (suppression/restauration de seuils, suppression d'étangs, …)
- Axe3 : Les actions accompagnement : Cet axe du contrat territorial comprend le suivi de la qualité des eaux douces pour les paramètres physico-chimiques et pour les pesticides. Il comprend également des actions de sensibilisation (écoles, collectivités), notamment dans la démarche « zéro pesticide ».

Dans le cadre d'une démarche E-R-C (évitement, réduction, compensations) privilégiant les mesures d'évitement, le projet s'est attaché à préserver les habitats pouvant représenter un intérêt pour la préservation de la biodiversité et pour le maintien de la qualité de l'eau : les zones humides, haies, boisement rivulaire, saulaie ayant un rôle important sur la qualité de l'eau en évitant le risque d'érosion (et donc de transfert de MES vers le cours d'eau),), en jouant le rôle de filtre naturel et de régulateur hydrique,.. (ME06 : Préservation des zones humides ; ME09 : Balisage des espaces sensibles ; ME05 : Préservation du bocage).

En complément, et comme c'est déjà le cas sur l'ensemble de ses parcs d'activités, le PA de la Haie respectera la charte « zéro phyto » dans laquelle Questembert communauté est engagée (ME11 : Pas d'usage d'intrants chimiques pour l'entretien des espaces verts).

6.6.6.2.2 Mesures de réduction

Dans un objectif de réduction des impacts, et afin de préserver la qualité de l'eau du bassin versant du ruisseau du Drayac, c'est un objectif qualité de très bonne qualité qui sera respecté dans le cadre des mesures de gestion des eaux pluviales alors même que les eaux sur ce secteur présentent une qualité jugée moyenne voire mauvaise (MR12 : Gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales).

De plus, le PA sera raccordé à la STEP de Lauzach, permettant de réduire le risque de pollution diffuse (MR13 : raccordement à la STEP).

6.6.6.2.3 Mesures de compensation

En complément, plusieurs mesures de restauration sur le cours d'eau et ses annexes hydrauliques ont été proposées :

- MC03 : Valorisation de la saulaie
- MC04 : Restauration d'un corridor bleu
- MC05 : Suppression d'une portion de voirie et réouverture du cours d'eau

Ces mesures permettront de participer au maintien de la qualité de l'eau en aval (et par conséquent au site Natura 2000 en présence) : meilleure oxygénation de l'eau via la suppression du ponceau, rôle de filtre naturel et de régulateur hydrique des annexes hydrauliques restaurées/valorisées

En ce sens, le projet et les mesures qui l'accompagnent ne devraient pas être de nature à s'opposer aux objectifs poursuivis dans le cadre du programme européen Natura 2000.

Mesures associées : ME04 : Choix dans l'implantation des entreprises ; ME06 : Préservation des zones humides ; ME09 : Balisage des espaces sensibles ; ME11 : Pas d'usage d'intrants chimiques pour l'entretien des espaces verts ; MR12 : Gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales ; MR13 : raccordement à la STEP ; MC05 : Suppression d'une portion de voirie et réouverture du cours d'eau ; MC05 : Préservation du bocage ; MC04 : Restauration d'un corridor bleu ; MC03 : Valorisation de la saulaie.

6.7 Incidence sur les ressources naturelles et mesures associées

6.7.1 Impacts sur les cours d'eau (hydraulique et morphologie) et mesures associées

6.7.1.1 Impact

Le périmètre de l'opération se trouve sur le bassin versant du Pénerf. L'imperméabilisation des terrains en amont aura des conséquences sur le débit de ce cours d'eau. Des mesures correctives sont donc nécessaires afin de limiter les débits (incision du cours d'eau, risques d'inondation en aval) et les risques de pollution.

6.7.1.2 Mesures E-R-C associées à cet impact

6.7.1.2.1 Mesures d'évitement

Les travaux sur cours d'eau seront réalisés en période de basses eaux (ME08 : Calendrier préférentiel d'intervention).

6.7.1.2.2 Mesure de réduction

Gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales. Les eaux pluviales seront temporisées au sein d'ouvrages de gestion spécifiques des eaux pluviales. Les ouvrages ont été dimensionnés sur la base d'un évènement d'occurrence décennale pour un débit de fuite de 3 l/s/ha, correspondant aux débits observables en l'absence d'urbanisation (terrain naturel) (MR11 : Gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales).

6.7.1.2.3 Mesure de compensation

Le projet d'aménagement prévoit la suppression du pont du Puil sur le Drayac (effacement de l'ouvrage et réaménagement des berges) permettant, dans la continuité des CTMA du bassin versant (travaux hors CTMA), de restaurer la continuité écologique du Drayac sur ce tronçon. De ce point de vue, le projet aura un impact positif sur le cours d'eau (MC05 : Suppression d'une portion de voirie et réouverture du cours d'eau).

Mesures associées : ME08 : Calendrier préférentiel d'intervention ; MR12 : Gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales ; MC05 : Suppression d'une portion de voirie et réouverture du cours d'eau.

6.7.2 Impact sur la qualité de l'eau

6.7.2.1 Période de travaux

En période de travaux, la circulation d'engins peut engendrer un risque de pollution des nappes et des cours d'eau par épanchement accidentel d'huiles et d'hydrocarbures provenant des véhicules de chantier. Dans ce cas, l'impact sera temporaire. A noter que la région Bretagne ne présente pas, du fait de ses caractéristiques géologiques, d'enjeu majeur du point de vue de la conservation des nappes phréatiques.

La pose des fondations, peut avoir une incidence sur la qualité des eaux superficielles et souterraines. Cet impact peut présenter un risque sanitaire si la nappe est connectée à une réserve destinée à l'alimentation en eau potable, ce qui n'est pas le cas ici.

L'augmentation des surfaces imperméabilisées peut avoir un impact sur le fonctionnement hydrologique du bassin versant concerné, tant du point de vue quantitatif que qualitatif des écoulements. Les impacts peuvent être multiples :

Augmentation des pollutions diffuses (eaux de ruissellement chargées en zinc, cuivre, plomb…),

Diminution du temps de réponse des crues,

Risque inondation en aval (sécurité des biens et des personnes),

Augmentation des débits, notamment des débits de pointe.

6.7.2.2 Période d'exploitation

En période d'exploitation, les impacts potentiels sur la qualité des eaux sont de plusieurs ordres :

Rejets d'eau pluviales lessivant les surfaces aménagées et charriant d'éventuels polluants vers le milieux récepteurs (hydrocarbures, MES,…)

Risque de pollution accidentelle, l'impact sera ponctuel,

Rejet d'effluents supplémentaires vers la STEP.

6.7.2.3 Impact sur la qualité des ruissellements

6.7.2.3.1 Pollution des eaux pluviales :

Les eaux pluviales, en lessivant les surfaces imperméabilisées, contribuent au transfert d'une charge polluante vers le milieu récepteur.

Cette dernière est d'autant plus importante que la période sèche est longue. Ainsi, les petits évènements pluvieux, souvent concentrés sur les périodes estivales, sont donc particulièrement polluants : charge transférée importante en relation avec la longueur de la période sèche, faible quantité d'eau ruisselée ne permettant pas d'obtenir une dilution suffisante, débit d'étiage dans le cours d'eau ne permettant pas un abaissement conséquent des concentrations, etc. Cette pollution reste toutefois éloignée des concentrations que l'on rencontre dans les eaux usées, mais se caractérise par l'apport dans le milieu récepteur de métaux lourds (Plomb, Cuivre, Zinc, Cadmium…), adsorbés aux matières en suspension et d'hydrocarbures.

Ainsi, l'aménagement du secteur devrait être à l'origine d'une pollution urbaine caractérisée par une forte concentration en MES, la présence de métaux lourds et d'hydrocarbures.

Le tableau suivant présente les concentrations et charges de pollution généralement rencontrées dans les eaux pluviales en fonction du type d'événement considéré.

Tableau n°76: Charge annuelle, choc et concentration moyenne de polluants dans les eaux pluviales

Paramètres	MES	DCO	DBO5	NTK	Pb	HAP
Charges annuelle (kg/an/ha imp.)	1000	820	120	-	1,3	25
Choc (kg/ha imp.)	100	100	10	-	0,09	0,8
Concentration moy. (en mg/l)	235	180	25	20	0,35 mg/g MES	5,5

Face à ce type de pollution, il existe deux solutions pour diminuer la charge : la décantation et le dégrillage.

- La décantation peut être réalisée dans des ouvrages de type bassin de régulation avec des temps de séjour qui sont de l'ordre de deux heures ;
- Le dégrillage quant à lui sera effectué à l'intérieur des réseaux avec la mise en place de grilles variant de 10 à 100 mm et/ou en aval d'un ouvrage de régulation avec l'implantation d'ouvrages de type cloison siphoïde ou débourbeur séparateur.

6.7.2.3.2 Acceptabilité du milieu récepteur

Pour évaluer l'incidence du projet sur la qualité du milieu récepteur, on compare ces concentrations avec les valeurs seuils du cours d'eau récepteur. Cette approche reste cependant empirique, compte tenu de :

- La variation des concentrations en polluant dans l'effluent pluvial,
- La pluie de référence à prendre en compte (i, d, f) et les quantités d'eau générées,
- La variabilité temporelle de l'événement : petites pluies, grandes pluies, premier flot,
- L'acceptabilité du milieu récepteur (débit et concentration à prendre en compte).

Dans ce contexte, nous appréhenderons l'incidence qualitative de l'opération en prenant en compte une pluie de fréquence annuelle d'une durée de 2 heures soit 17 mm dans notre région, les concentrations moyennes présentées dans le tableau du paragraphe précédent, et les valeurs moyennes de l'objectif qualité du cours d'eau.

Le tableau suivant présente ainsi les valeurs seuils de l'objectif qualité du milieu récepteur (objectif : Très bonne qualité), les flux de pollution générés par l'opération ainsi que les concentrations résiduelles obtenues dans le cours d'eau en l'absence de mesures compensatoires:

Tableau n°77: Valeur seuil pour un objectif de très bonne qualité, flux généré par l'opération et concentration résiduelle par polluant

Paramètres	MES	DCO	DBO5	NTK	Pb	HAP
Valeur seuil	25 mg/l	20 mg/l	3 mg/l	1 mg/l	0,0061 mg/l	0,0001 mg/l
Flux du projet	362,2 mg/l	377,5 mg/l	38,5 mg/l	30,8 mg/l	0,5 mg/l	4,6 mg/l
Concentrations résiduelles (sans traitement)	79,47 mg/l	61,17 mg/l	8,57 mg/l	6,37 mg/l	1,33 mg/l	0,9 mg/l

Les concentrations résiduelles présentées dans le tableau sont éloignées des normes admissibles pour un rejet dans un cours d'eau assigné d'un tel objectif qualité (très bonne).

Ces résultats traduisent l'impact qualitatif qu'aurait l'aménagement de l'opération en l'absence de mesures compensatoires.

Des mesures de gestion des eaux pluviales seront ainsi proposées afin d'assurer un rejet compatible avec les objectifs de qualité du cours d'eau récepteur poursuivis (objectif de « très bonne qualité »).

À terme, la qualité des effluents attendue au niveau du point de rejet compte tenu des mesures de traitement préconisés (détaillés dans le dossier d'incidence Loi sur l'eau), devraient s'approcher des valeurs suivantes :

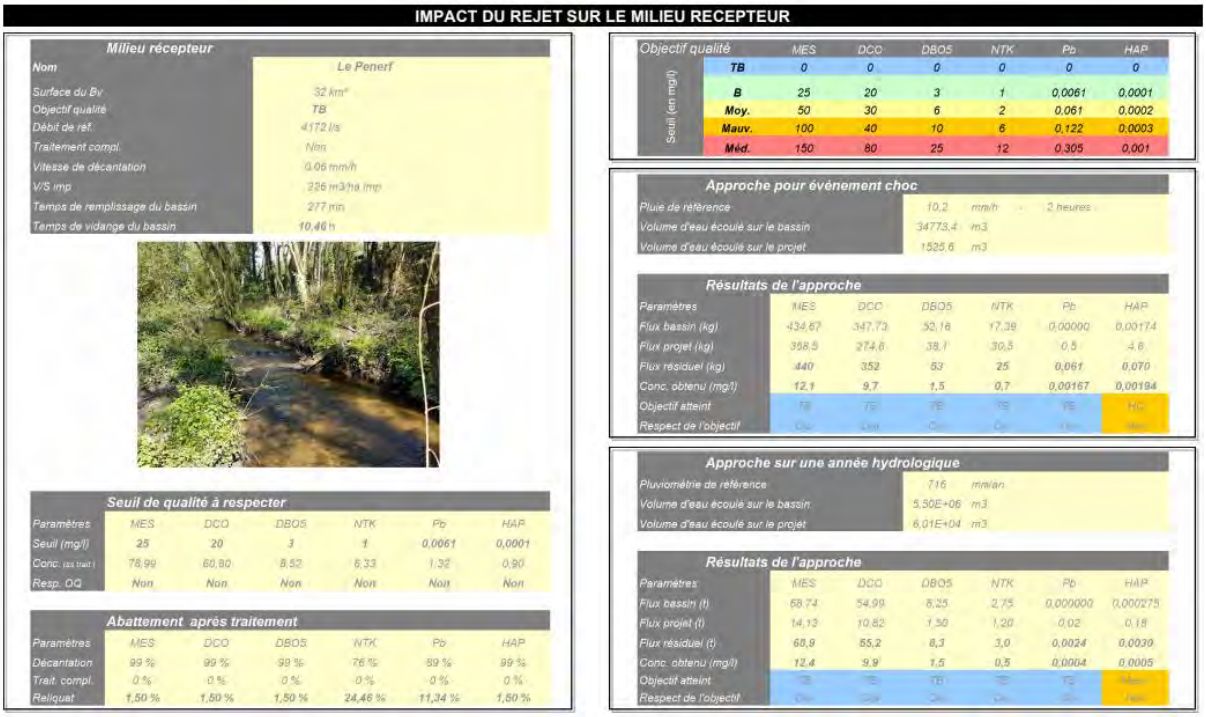


Illustration N°137: Estimation qualité de rejet eaux pluviales

Ce tableau montre que lors d'un orage de 2 heures, les ouvrages mis en place permettent d'assurer un rejet conforme à l'objectif du cours d'eau pour l'ensemble des paramètres, à l'exception du paramètre hydrocarbure.

On peut donc en conclure que les concentrations en aval de l'ouvrage restent compatibles avec un rejet dans un cours d'eau présentant un tel objectif qualité (Très bonne qualité), à l'exception du paramètre hydrocarbures, ce qui nous amène à proposer la mise en place de traitements complémentaires, qui seront précisés dans le dossier d'incidence et donc voici quelques exemples :

- Cloison siphoïde
- Séparateur à hydrocarbures
- Filtres plantés
- Radeaux végétalisés
- Aquatextile filtrant en fond des noues/tranchées le long des voies
- ...

6.7.2.4 Impact sur les eaux usées

6.7.2.4.1 Période de travaux

La mise en chantier ne devrait pas avoir d'effet sur la production d'eaux usées.

6.7.2.4.2 Période d'exploitation

L'arrivée de nouvelles entreprises va générer une production d'effluents qu'il est nécessaire de traiter. Cette augmentation peut être estimée à ±300 EH supplémentaires sur la base d'un ratio de 20 EH/ha.

Actuellement, le secteur n'est pas desservi par le réseau collectif d'assainissement des eaux usées. Un raccordement au réseau via une pompe de relevage est prévu dans le cadre du projet de PA. Lors de l'état initial nous avons vu que la STEP de Lauzach présentait une charge entrante de 4654 EH pour une capacité nominale de 6000 EH (77,6% charge nominale). Après aménagement du parc de la Haie, la station recevra ainsi 4954 EH, ce qui reste inférieur à sa charge nominale (MR13 : raccordement à la STEP).

En tenant compte des évolutions du territoire, en parallèle du projet de la Haie, à échéance de la ZAC (fixé à 2024), on peut estimer la charge entrante à 5 635 EH, ce qui reste inférieur à la capacité nominale de la station.

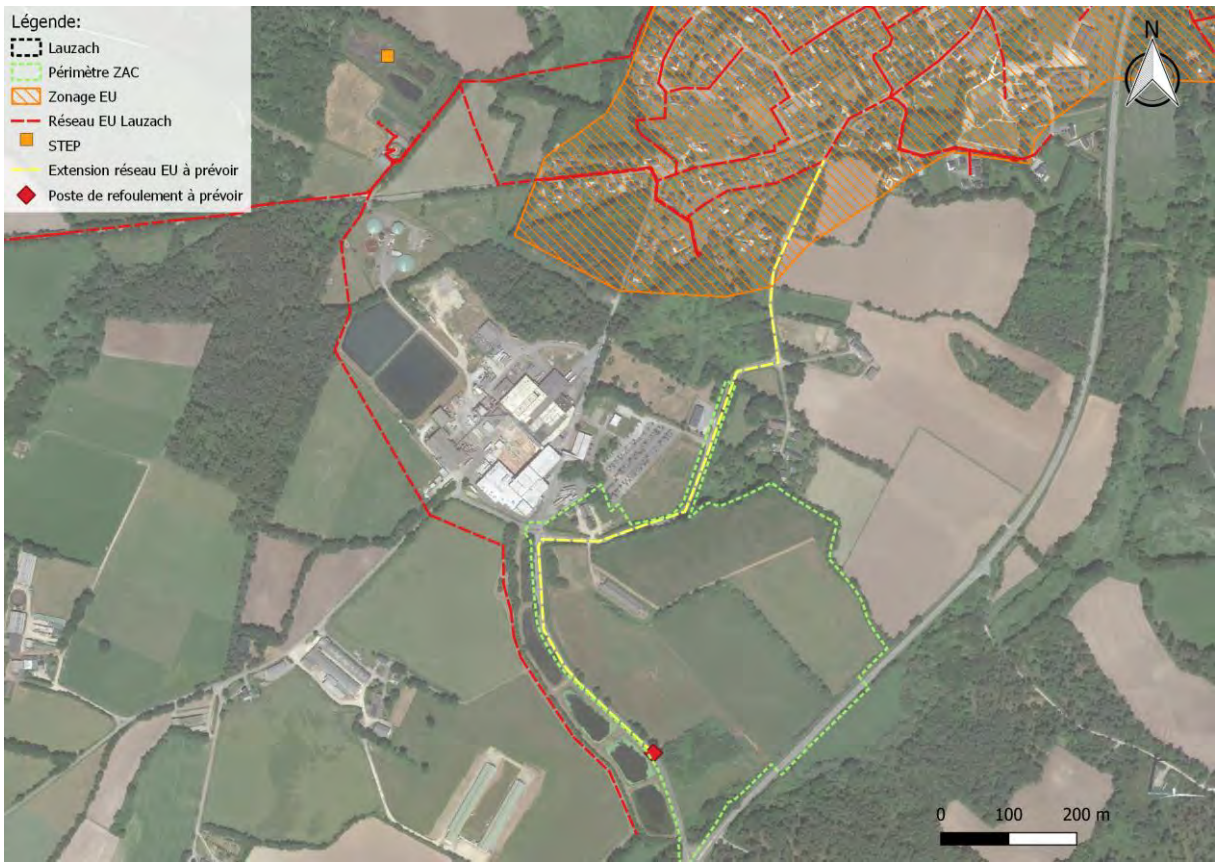


Illustration N°138: Raccordement envisagé au réseau eaux usées

Afin de déterminer la capacité du milieu récepteur à recevoir ses effluents, une étude d'acceptabilité a été réalisée :

La prospective s'est basée sur une analyse de l'acceptabilité du milieu à une échéance supposée de la ZAC fixée à 2024, tenant compte en parallèle :

- De la croissance démographique des communes raccordées (Berric, Lauzach, La Trinité-Surzur) sur la base des objectifs du PLH/PLUi à échéance 2024
- De l'urbanisation de la zone d'activité de Berric (le Flachet)
- Des rejets de l'usine PROCANAR (débit maximum autorisé hors période de restriction/ concentration maximale autorisée)

Elle ne tient cependant pas compte des raccordements ANC ni des activités agricoles présentes le long du cours d'eau.

Les données d'entrée de qualité de cours d'eau sont celles issues du bilan annuel de fonctionnement du service eaux usées, mesurées en amont du rejet de la STEP.

Cette analyse révèle, qu'à horizon 2024, la qualité des rejets, en aval du point de rejet de la STEP et de l'usine PROCANAR permettent de respecter les seuils (ensemble des tableaux en annexe) :

- De très bonne qualité pour le DBO5
- De très bonne qualité pour DCO
- De bon état pour les MES
- D'état moyen pour le Ptot
- D'état moyen pour le NTK

Le phosphore total que l'on rencontre dans les cours d'eau vient majoritairement des activités humaines. Il est utilisé comme engrais chimique sous forme de phosphate, dans l'alimentation animale, dans les détergents domestiques et dans l'industrie chimique. En Bretagne, les eaux usées urbaines mais surtout l'agriculture sont les principales sources de phosphore. L'azote total Kjeldahl (NTK) est une appellation qui désigne la somme de l'azote ammoniacal et de l'azote organique. Une forte présence d'azote ammoniacal est l'indice d'une pollution par des rejets d'origine humaine ou industrielle (industries chimiques, engrais azotés, industries textiles…).

6.7.2.5 Mesures E-R-C associées à cet impact

6.7.2.5.1 Mesures d'évitement

Tout raccordement au réseau d'eaux usées devra nécessairement s'assurer de la capacité de la STEP au préalable.

Du fait de la sensibilité du milieu aquatique aval, Questembert communauté restera vigilante sur le type d'industries accueilli sur la ZAC de la Haie. Aucune industrie susceptible de représenter un risque de pollution vis-à-vis du milieu récepteur ne pourra être implantée sur la ZAC. Ce critère restera déterminant lors de l'analyse des demandes d'implantation (décisions remise à la commission économique de Questembert communauté) (ME04 : Choix dans l'implantation des entreprises).

De plus, le projet s'est attaché à préserver (en phase travaux et opérationnelle) les éléments représentant un intérêt pour le maintien de la qualité de l'eau : les zones humides, haies, boisement rivulaire, saulaie ayant un rôle important sur la qualité de l'eau en évitant, entre autre, le risque d'érosion (et donc de transfert de MES vers le cours d'eau),), en jouant le rôle de filtre naturel et de régulateur hydrique. Ils participent ainsi au maintien de la qualité du milieu récepteur (ME06 : Préservation des zones humides ; ME09 : Balisage des espaces sensibles ; ME05 : Préservation du bocage).

En phase de travaux, une gestion spécifique du chantier permettra d'éviter tout risque de pollution du milieu naturel (ME10 : Adaptation du protocole de chantier).

6.7.2.5.2 Mesure de réduction

Afin de réduire les impacts liés à la modification de la qualité des eaux de ruissellement d'eaux pluviales, des ouvrages de décantation seront mis en place. Les ouvrages seront équipés de dispositifs spécifiques pour assurer la qualité du rejets (débourbeur, cloison siphoïde, déshuileurs). L'objectif qualité des rejets des eaux pluviales a été fixé à « très bonne qualité » (MR12 : Gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales). Un réseau de noue sera également créé au sein de la ZAC, il participera à la décantation des eaux pluviales (MR06 : Création de micro-corridors bleus).

Afin de réduire le risque lié aux pollutions diffuses, la ZAC sera raccordée à la station de traitement des eaux usées de Lauzach (MR13 : raccordement à la STEP). Une attention particulière devra être portée à l'analyse du suivi de la qualité des rejets de la STEP. En effet, le milieu récepteur, le Pénerf, demeure sensible aux pollutions organiques (Cf. Mesures de suivi).

6.7.2.5.3 Mesure de compensation

Le programme de travaux intègre plusieurs mesures de restauration sur le cours d'eau et ses annexes hydrauliques ont été proposées :

- Suppression du pont du Puil
- Restauration des annexes hydrauliques du cours d'eau (saulaie, corridor, noues)

(MC03 : Valorisation de la saulaie , MC04 : Restauration d'un corridor bleu, MC05 : Suppression d'une portion de voirie et réouverture du cours d'eau).

Ces mesures permettront de participer au maintien de la qualité de l'eau en aval : meilleure oxygénation de l'eau via la suppression du ponceau, rôle de filtre naturel et de régulateur hydrique des annexes hydrauliques restaurées/valorisées,…

Mesures associées : ME04 : Choix dans l'implantation des entreprises ; ME06 : Préservation des zones humides ; ME05 : Préservation du bocage ; ME09 : Balisage des espaces sensibles ; ME10 : Adaptation du protocole de chantier ; MR12 : Gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales ; MR13 :

raccordement à la STEP ; MR06 : Création de micro-corridors bleus ; MC03 : Valorisation de la saulaie , MC04 : Restauration d'un corridor bleu ; MC05 : Suppression d'une portion de voirie et réouverture du cours d'eau.

6.7.3 Impact sur l'hydrologie

6.7.3.1.1 Période de travaux

La mise en chantier ne devrait pas avoir d'effet significatif sur le fonctionnement hydraulique de la zone. Néanmoins les travaux de terrassement sont susceptibles de générer le transfert de matières en suspensions vers le milieu récepteur en l'absence de mesures compensatoires.

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales seront réalisés dès le démarrage des travaux.

6.7.3.1.2 Période d'exploitation

La principale conséquence de tels aménagements sur le fonctionnement hydraulique de la zone est une augmentation des débits de pointe en aval et une modification de la qualité des rejets (Cf. chapitre consacré à l'impact sur la qualité de l'eau). L'impact sera indirect et permanent mais d'intensité variable en fonction des conditions météorologiques.

Tableau n°78: Débits naturels et débits urbains de la ZAC

	Surface interceptée en hectares	Qp_{10} nat	Qp_{10} urbain
PA de la Haie	± 17 ha	252 l/s	2820 l/s

L'augmentation des débits, ainsi évaluée, correspond ainsi à un facteur de 11 par rapport à une situation sans aménagement. Cette approche montre donc l'incidence de l'aménagement sur les écoulements et prouve qu'à son échelle l'opération est susceptible de participer à l'incision du cours d'eau ainsi qu'aux phénomènes de crues, et contribuer aux risques d'inondations en aval.

6.7.3.2 Mesures E-R-C associées à cet impact

6.7.3.2.1 Mesures d'évitement

Le bocage joue un rôle important dans le fonctionnement hydraulique du bassin qu'il intercepte. En préservant le bocage, le projet permet d'éviter le risque de désordre hydraulique lié à sa suppression à l'aval (ME05 : Préservation du bocage).

De la même façon, les zones humides jouent un rôle important de régulateur hydrique (stockage d'eau en période hivernale et printanière, restitution en période estivale). En assurant leur préservation au sein de la ZAC, le projet permettra de maintenir cette fonctionnalité (ME06 : Préservation des zones humides).

Les travaux sur cours d'eau seront réalisés hors période de hautes eaux (ME08 : Calendrier préférentiel d'intervention).

6.7.3.2.2 Mesure de réduction

Le projet de ZAC prévoit la création d'un réseau de noues permettant d'assurer la circulation des ruissellements urbains tout en favorisant leur infiltration et leur décantation (MR07 : Création de micro-corridors bleus).

Le projet de ZAC prévoit de maintenir une partie de ses surfaces non bâties en surfaces perméables : Espaces enherbés, pavés joints gazon (obligatoire pour les stationnements des VL. Repris au CRAPE), sentiers piétons en calcaire concassé le long des haies…. La ZAC, dans son ensemble, respectera le coefficient d'imperméabilisation de 60 % imposé par le SDEP (MR10 : Limiter l'imperméabilisation des sols).

Afin de réduire les impacts liés à la modification du régime des ruissellements en période de pluie, des ouvrages de temporisation seront mis en place. Les ouvrages seront dimensionnés pour assurer la temporisation d'une pluie d'occurrence décennale et d'un débit de fuite de 3l/s/ha, correspondant aux débits observés en l'absence d'aménagement (en l'absence d'urbanisation) (ME12 : Gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales).

6.7.3.2.3 Mesure de compensation

Les travaux de renforcement du bocage et de restauration/valorisation des annexes hydrauliques du cours d'eau et la saulaie, prévus dans le cadre du programme de la ZAC, permettant, en, complément des mesures de réduction prévues, de compenser les éventuels désordres hydrauliques résiduels : Le bocage permettant de ralentir les écoulements, les annexes hydraulique du cours d'eau et la saulaie permettant de les ralentir et de les stocker (MC02 : Renforcement du réseau bocager, MC03 : Valorisation de la saulaie, MC04 : Restauration d'un corridor bleu).

La suppression du pont du Puil offre l'opportunité à Questembert communauté de participer à l'amélioration du fonctionnement hydraulique bassin versant concerné (MC05 : Suppression d'une portion de voirie et réouverture du cours d'eau).

Mesures associées : ME05 : Préservation du bocage ; ME06 : Préservation des zones humides ; ME08 : Calendrier préférentiel d'intervention ; MR07 : Création de micro-corridors bleus ; MR11 : Limiter l'imperméabilisation des sols ; MR12 : Gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales ; MR06 : Création de micro-corridors bleus ; MC02 : Renforcement du réseau bocager ; MC03 : Valorisation de la saulaie ; MC04 : Restauration d'un corridor bleu ; MC05 : Suppression d'une portion de voirie et réouverture du cours d'eau.

6.7.4 Impact sur la ressource en eau potable

6.7.4.1.1 Période de travaux

L'état initial a montré qu'il n'y avait pas de prise d'eau sur le bassin versant en aval du projet, aucun impact sur la qualité de la ressource en eau potable n'est donc à craindre. Des prélèvements en eau seront nécessaires dans le cadre de la réalisation des travaux. Au regard des surfaces aménageables, ce volume peut être estimé à 4 200 m³ sur la base d'un ratio de 0,15m³/m² de surface de plancher (hors voirie).

6.7.4.1.2 Période d'exploitation

L'arrivée de nouvelles entreprises va induire un accroissement des besoins en eau potable et donc une pression supplémentaire sur la ressource, pouvant conduire à une raréfaction de cette dernière et des conflits d'usages. Les besoins en eau potable pour le fonctionnement du futur PA de la Haie sont, à ce jour, difficile à évaluer car ils resteront fonction du type d'entreprises accueilli, et qui n'est pas encore arrêté à ce jour. Les chiffres présentés ci-après sont ainsi donnés à titre indicatif.

La production et le transfert de l'eau potable sur la commune est assurée par le syndicat départemental « Eau du Morbihan ». La distribution est quant à elle assurée par le syndicat intercommunal d'assainissement et d'eau potable de la presqu'île de Rhuys (délégation).

Pour l'industrie classique, les ratios généralement retenus, sont de l'ordre de 10m³/j/ha alors qu'ils peuvent atteindre 150m³/j/ha pour l'industrie agro-alimentaire. On retiendra ainsi une moyenne de 80m³/j/ha dans le cadre de cette prospective (Questembert communauté ayant pour objectif, dans le cadre de cet aménagement, de diversifier son économie aujourd'hui principalement orientée vers l'industrie agro-alimentaire, en s'ouvrant vers d'autres types d'industrie, moins consommatrices en eau), ce qui permet d'estimer la consommation future induite par le PA de la Haie à 1200 m³ par jour (soit 438 000 m³/an).

Les données fournies dans le rapport d'activité du service d'adduction en eau potable précisent que la capacité de production de l'ensemble des usines dont dispose le syndicat atteint actuellement 115 260m³/jour (soit 53 319 200m³/an) pour une production réelle de 24 652 964m³ (soit 46 % de la capacité nominale des équipements de production). Le syndicat réalise également des achats avec les syndicats partenaires (pour un volume de 5 032 070m³ en 2021) ainsi que de ventes (1 479 844m³ en 2021). Les équipements en place semblent ainsi en mesure de faire face à l'augmentation de la consommation d'eau potable induite par ce projet.

6.7.4.2 Mesures E-R-C associées à cet impact

6.7.4.2.1 Mesures d'évitement

Avec de projet de ZAC, Questembert communauté souhaite diversifier une économie aujourd'hui tournée vers l'industrie agro-alimentaire, industrie très consommatrice en eau. Par conséquent, en diversifiant son tissu industriel, l'intercommunalité agit également sur la pression exercée sur la ressource en eau potable en accueillant des industriels moins gourmands en eau (ME04 : Choix dans l'implantation des entreprises).

6.7.4.2.2 Mesure de réduction

Orienter le choix des équipements et espaces verts vers ceux qui sont peu consommateurs en eau. Ainsi les plantations s'orienteront vers des espèces locales et rustiques nécessitant peu d'arrosage.

L'architecte conseil qui accompagnera Questembert communauté dans la réalisation de cette ZAC sensibilisera également les acquéreurs aux économies d'eau en relayant notamment les programmes existants (Ex : Programme ÉCO'DO). A plus large échelle, Questembert communauté relaie le soutien de la CCI dans le cadre de son action pour les économies d'eau. Cette dernière cherche des industriels pour les accompagner dans cette démarche : bilan de consommation, accompagnement aux entreprises pour le suivi des consommations en eau, propositions techniques pour réduire les consommations d'eau, réutilisation de l'eau par les industries avec systèmes de récupération et de traitement adaptés selon le type d'activité, …

Mesures associées : ME04 : Choix dans l'implantation des entreprises ; MC02 : Renforcement du réseau bocager.

6.7.5 Impacts sur les zones humides et mesures associées

6.7.5.1 Impact

Plusieurs zones humides ont été identifiées au sein de l'aire d'étude. L'opération d'aménagement a intégré ces zones dès l'amont afin d'en assurer la préservation.

6.7.5.2 Mesures E-R-C associées à cet impact

6.7.5.2.1 Mesures d'évitement

Les mesures relatives à la préservation des zones humides permettent d'éviter toute atteinte sur ces dernières :

- Aucune construction, déblais ou remblais, drainage ou mise en eau dans ces zones humides (ME06 : Préservation des zones humides)
- Mise en défens de la zone lors des travaux (ME09 : Balisage des espaces sensibles)
- Apports en eau garantis via gestion de la qualité des eaux pluviales (MR10 : Limiter l'imperméabilisation des sols, MR11 : Gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales)
- Maintien des zones humides en espace public (gestion par la collectivité)

Mesures associées : ME06 : Préservation des zones humides ; ME09 : Balisage des espaces sensibles ; MR10 : Limiter l'imperméabilisation des sols ; MR11 : Gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales.

6.7.6 Impact sur le sol et sous-sol

6.7.6.1 Impact

6.7.6.1.1 Période de travaux

En période de travaux, le projet est susceptible d'impacter le sol via les terrassements nécessaires à la mise en œuvre : de la voirie, des plates-formes, des réseaux, des ouvrages de gestion des eaux pluviales. Il faut néanmoins noter que le périmètre est actuellement valorisé en agriculture ce qui peut engendrer, en fonction du type d'exploitation, un impact sur le sol en place, sa structuration et son fonctionnement : travail du sol (labours), période à nu sans végétation, intrants… Ainsi, malgré l'apparent maintien de la trame brune au sein du périmètre, l'activité actuelle présente un impact sur

les sols : risque d'érosion, risque de pollution, diminution de la pédofaune en quantité et diversité… Le sol du site présente donc des fonctionnalités réduites par rapport à un habitat naturel.

L'impact du projet sur le sol en place est lié :

- Aux déblais liés aux terrassement
- Aux remblais liés à l'aménagement du site

Ces mouvements déblais/remblais vont modifier la structure du sol (horizon organique principalement les premiers) et ainsi modifier le fonctionnement de cette structure (perturbation de la pédofaune, perturbation des circulations d'eau,…)

De plus, une partie des sols en place sera imperméabilisée, modifiant ainsi sa structure superficielle.

6.7.6.1.2 Période d'exploitation

Le projet n'est pas de nature à modifier le sol et le sous-sol en période d'exploitation, hors pollution accidentelle, auquel cas, l'exploitant devra faire appel au prestataire compétent pour assurer la dépollution du site.

6.7.6.2 Mesures E-R-C associées à cet impact

6.7.6.2.1 Mesures d'évitement

En réduisant le périmètre de la ZAC, le projet permet d'éviter tout impact sur les sols de secteurs qui ont été sortis de la zone d'aménagement (ME02 : Réduction du périmètre de la ZAC).

Les travaux viseront à optimiser la gestion des déblais/remblais afin de limiter les mouvements de terre d'une part et favoriser leur réemploi sur site d'autre part (ME10 : Adaptation du protocole de chantier).

De plus, une partie de la ZAC sera maintenue en espace verts (ancienne saulaie, zones humides, boisement rivulaire, bande de protection le long des haies, bande de protection le long du cours d'eau…) et ne feront l'objet d'aucun mouvement de sol (ME05 : Préservation du bocage ; ME06 : Préservation des zones humides).

6.7.6.2.2 Mesures de réduction

La gestion déblais/remblaies sera optimisée afin de valoriser au maximum les déblais sur site et ainsi : réduire la rotation des véhicules et le transfert de matériaux, remobiliser la banque de graines du site (donc les essences locales).

Mesures associées : ME02 : Réduction du périmètre de la ZAC ; ME05 : Préservation du bocage ; ME06 : Préservation des zones humides ; ME10 : Adaptation du protocole de chantier.

6.8 Incidence sur les émissions polluantes

6.8.1 Impact sur la qualité de l'air

6.8.1.1 Période de travaux

La circulation d'engins de chantier peut être à l'origine de l'émission de particules fines et de poussières susceptibles de contribuer à la détérioration de la qualité de l'air.

Equipements	Activités	Charges	Conso. carburant (l/h)	Emissions par unité de temps					Emissions basées sur la consommation de carburant			
				NOx (g/h)	HC (g/h)	CO (g/h)	CO_2 (g/h)	PM (g/h)	NOx (g/l)	HC (g/l)	CO (g/l)	PM (g/l)
Pelleteuse	Déplacement	5 - 30 %	1,89 - 7,95	60 - 222	14 - 27	25 - 154	4 791 - 20 795	0,1 - 2,1	28,01 - 32,76	3,17 - 8, 98	9,25 - 21,14	0,05 - 0,29
	Mouvement de sols	19 - 20 %	0,5 - 0,8	64 - 112	6 - 7	8 - 52	4 611 - 8 360	0,3 - 1,3	21,66 - 45,44	2,64 - 3,70	2,91 - 16,12	0,21 - 0,55
	Mouvement de matériaux	16 %	4,16	112	9	35	10 535	1,1	26,16	3,17	10,04	0,29
Bulldozer	Nivelage brut	23 27 %	6,43 – 12,87	252 - 613	16 – 39	63 – 131	16 658 – 34 311	2,3 - 2,9	47,56 - 56,54	4,49 - 4,76	13,47 - 15,59	0,26 - 0,34
	Nivelage fin	14 %	0,9 - 1,4	92 - 228	14 - 18	28 - 91	8 540 - 14 221	0,7 - 2,3	31,44 - 43,59	5,02 - 5,81	13,74 - 32,50	0,16 - 0,40
	Stockage	18 - 48 %	4,16 - 38,23	104 - 1913	24 - 33	44 - 240	11 166 - 100 647	0,9	24,83 - 53,9	2,38 - 6,34	10,83 - 14,8	0,21
Excavatrice	Nettoyage	21 %	10,60	319	13	37	28 503	3,2	38,31	2,38	6,08	0,26
	Déplacement de pierres	52 %	9,46	189	19	71	25 077	1,7	19,29	1,85	7,13	0,18
	Excavation des sols	40 %	7,19	214	20	27	19 401	1,5	34,87	4,23	6,87	0,21
Niveleuse	Nivèlement de surface (lame entière)	27 - 53 %	9,46 - 20,85	163 - 643	21 - 95	17 - 141	24 893 – 54 615	1,8 - 4,9	22,72 - 56,80	1,85 - 19,02	1,85 - 19,02	0,18-0,26
	Nivèlement de bande d'arrêt d'urgence (portion de lame)	10 - 42%	6,43 - 9,84	192 - 423	26 - 152	29 - 134	16 956 – 26 013	1 - 2,8	2,64 - 4,23	3,96 - 20,34	5,28 - 29,85	0,13 - 0,29
Tombereau	Transport des sols	4 - 14%	6,43 - 9,08	246 - 298	15 - 22	41 - 121	1 908 - 23 543	1,5 - 2,2	40,95 - 47,82	3,43	7,13 - 11,62	0,24
Chargeuse compacte	Déplacement de matériaux	34 %	3,41	74	12	17	8721	0,5	25,63	4,49	7,66	0,16
Chargeuse sur chenille	Nivelage fin	30 %	10,98	169	29	67	29 297	2,3	17,70	3,70	7,93	0,21
	Déplacement de matériaux	44 %	10,98	514	22	38	28 738	2,1	42,01	2,64	4,49	0,26
	Stockage	46 %	14	216	7	58	37 241	2,2	18,76	1,32	6,87	0,18
Chargeuse sur pneus	Déplacement des sols	9 – 18 %	3,03 - 6,43	78 – 179	8 - 19	23 - 73	7 819 - 17 399	0,5 - 1,5	27,48 - 30,12	3,43 - 3,70	9,51 - 11,62	0,16 - 0,24
	Déplacement	17 - 25 %	3,41 - 6,06	131 - 195	8 - 33	12 - 38	925 - 15 534	0,4 - 1,5	34,87 - 47,29	3,70 - 7,93	3,43 - 11,10	0,16 - 0,26

Tableau 90 : Concentrations mesurées en polluants atmosphériques de divers engins en activité

Illustration N°139: Emission de polluants atmosphériques (dont les particules) par des engins de chantiers

Cet impact sera temporaire.

6.8.1.2 Période d'exploitation

L'implantation de nouvelles entreprises à vocation industrielle va potentiellement engendrer une dégradation de la qualité de l'air : rejets de particules fines liées à l'augmentation du trafic, rejets industriels, … Bien que la ZAC de La Haie soit destinée à accueillir des entreprises à caractère industriel, la typologie exacte n'est pas connue à ce jour et ne permet pas d'atteindre un degré de précision fin. En cas d'implantation d'installation classée (ICPE), ces dernières devront, dans le cadre du dossier correspondant à leur régime d'exploitation, fournir les données chiffrées des émissions produites.

Le cabinet H3C a néanmoins réalisé une étude prospective sur l'impact du projet sur les émissions de CO_2. Ainsi, les émissions de CO_2 liées aux besoins énergétiques (thermique et électrique) des bâtiments et de l'éclairage public sont estimées entre 26 353 et 32 765 tonnes de CO_2/ 50 ans (y compris fabrication des matériaux) soit entre 527 et 655 t/an. Les émissions de éqCO_2 liées aux transports (hors FRET et logistiques) sont quant à elles estimées à 446 tonnes de éqCO_2/an. Soit un total estimé entre 973 et 1 101 tonnes de éqCO_2/an pour l'ensemble de la ZAC.

Notons que la directive 2010/75/UE relative aux émissions industrielles fixe un cadre réglementaire en matière de rejet d'air industriel. C'est une refonte de la directive 2008/1/CE (directive IPPC). En droit national, elle s'inscrit dans le cadre de la réglementation des Installations Classées qui fixe rappel, par type d'activité, les seuils à respecter en matière d'émission polluantes, et par arrêté le protocole de suivi de la qualité des rejets.

Les industriels qui s'implanteront sur le site de la Haie auront obligation de respecter les normes en vigueur en matière de qualité de l'air et de rejet industriel.

6.8.1.3 Mesures E-R-C associées à cet impact

Les principales mesures E-R-C relatives à la qualité de l'air sont reprises aux chapitres consacrés au trafic et à l'énergie. En complément, les mesures ERC suivantes ont été retenues :

6.8.1.3.1 Mesures d'évitement

Le bocage joue un rôle non négligeable sur la qualité de l'air : il absorbe le CO_2, il permet d'éviter la dispersion de poussières et particules fines et de fixer un certain nombre de polluants atmosphériques (adhésivité des feuilles). La préservation du bocage en place permet donc de participer au maintien de la qualité de l'air (ME05 : Préservation du bocage).

Aucun intrant phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien des espaces publics de la ZAC, évitant ainsi les émissions polluantes rejetées dans l'atmosphère inhérentes à l'usage de ce type de produits (ME11 : Pas d'usage d'intrants chimiques pour l'entretien des espaces vert).

6.8.1.3.2 Mesures de réduction

Afin de réduire les émissions polluantes liées au trafic routiers, la vitesse de circulation sera limitée à 50km/h (fonctionnement urbain), voire 30 km/h sur certains secteurs (zones dangereuses ; zone 2AUi, en raison de sa proximité avec le hameau de Kerlomen). Cette vitesse de circulation pourra être limitée via : dimensionnement de la voirie (à définir en phase réalisation), signalétique, ralentisseurs, …

6.8.1.3.3 Mesures de compensation

Le rôle du réseau bocager sur la qualité de l'air présenté au point précédent sera renforcé par la plantation des haies en limite de lots et au sein de l'espace public (MC02 : Renforcement du réseau bocager).

Les mesures proposées dans le cadre de l'étude préalable à la compensation agricole (échange parcellaire et valorisation de la filières bois énergie) auront un impact positif sur la qualité de l'air. En effet, en rapprochant le parcellaire des sièges d'exploitation et en diminuant, de ce fait, le trafic de véhicules agricoles, cette mesure permettra de réduire la dégradation de la qualité de l'air liée à la circulation de ces véhicules. En valorisant la filière bois énergie, cette mesure permettra également de réduire les émissions polluantes liées à l'exploitation d'autres systèmes de chauffage (combustion énergies fossiles notamment).

Meures associées : ME01 : Choix du site ; ME05 : Préservation du bocage ; ME07 : Respect d'une « trame noire » ; ME10: Adaptation du protocole de chantier ; ME11 : Pas d'usage d'intrants chimiques pour l'entretien des espaces vert ; MR03 : Positionnement et gabarit de la voirie ; MR04 : Création d'un réseau de liaisons douces ; MR09 : Limitation des besoins énergétiques de l'opération ; MR10 : Favoriser la production d'énergies renouvelables ; MC02 : Renforcement du réseau bocager.

6.8.2 Impact sur l'énergie

6.8.2.1 Période de travaux

En période de travaux, le projet aura un impact sur les consommations énergétiques liées au fonctionnement du chantier : consommation électrique (éclairage, engins de chantiers, …) et carburant des véhicules de chantier, production des matériaux, ….

Les consommations électriques liées à la réalisation des travaux (hors production de matériaux et carburants) peuvent être estimées entre 560 000 KWh et 700 000 KWh sur la base d'un ration de 20 à 25 KWh/m² de surface de plancher (source : H3C).

Cet impact sera temporaire.

6.8.2.2 Période d'exploitation

L'implantation de nouvelles entreprises va engendrer une augmentation des consommations énergétiques liées au fonctionnement du parc d'activités :

- L'énergie liée au fonctionnement des bâtiments
- L'éclairage public
- L'énergie consommée par les transports
- L'énergie grise mobilisée par la construction des bâtiments

Le tableau ci-dessous, détaille les consommations attendues pour chaque typologie, en MWh/an. Au total, la consommation d'énergie primaire de l'ensemble du PA de la Haie peut être estimée entre 1676 et 2254 MWh/an dont 63 % correspondant à des usages électriques (38 % correspondant à des usages thermiques).

Tableau n°79: Estimation des consommations énergétiques du projet (source H3C)

Typologie	Consommation énergétique annuelle estimée (MWh/an)	
	Min	Max
Bâtiments	524	1094
Trajets domicile travail en voiture	1145	
Éclairage	7	15
TOTAL	1676	2254

6.8.2.3 Mesures E-R-C associées à cet impact

6.8.2.3.1 Mesures d'évitement

Pas d'éclairage artificiel sur le lot Sud (ME07 : Respect d'une « trame noire »). Sur le reste de la ZAC, l'éclairage public sera limité dans le temps (pas d'éclairage au cœur de la nuit 23h-6h) et dans l'espace (limité aux zones à risque : entrée et sortie de ZAC, passages piétons).

6.8.2.3.2 Mesure de réduction

Afin d'encourager le recours à des modes de déplacement alternatifs, un maillage de liaisons douces sera créé au sein de la ZAC (MR04 : Création d'un réseau de liaisons douces). En ce sens également, le giratoire en bordure de la RD140 a été dimensionné de façon à pouvoir accueillir un arrêt de bus pour l'extension potentielle du service de transports en commun sur cet axe (la ZAC pouvant offrir une opportunité de développement un tel service) (MR03 : Positionnement et gabarit de la voirie).

Afin de réduire l'impact du projet sur le bilan énergétique de l'opération, le maître d'ouvrage pourra agir à plusieurs niveaux :

Limitation de la vitesse de circulation au sein de la ZAC (50 km/h voire 30 km/h sur certains secteurs). Cette mesure permet de réduire la consommation de carburant liée au trafic routier ;

Respect de la RE2020 pour l'isolation des bâtiments non-industriels (bureaux). Les bâtiments tertiaires devront respecter la réglementation correspondant à ce type d'activité ;

Inciter les autres types de bâtiment à la sobriété énergétique (étude technico-économique relative à l'isolation) ;

Respecter les prescriptions de l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses (l'éclairage liés à une activité économique et situés dans un espace clos non couvert ou semi-couvert doit être éteint au plus tard 1 heure après la cessation de l'activité et sont rallumés à 7 heures du matin au plus tôt ou 1 heure avant le début de l'activité si celle-ci s'exerce plus tôt) ;

S'orienter vers des équipements performants en matière de consommations électriques, notamment pour l'éclairage du domaine public et pour les équipements communs (LED).

Le projet de PA a fait l'objet d'une étude du potentiel de développement des énergies renouvelables (Cabinet H3C, en annexe de l'étude d'impact). Ce document permet de détailler les sources d'énergies renouvelables disponibles sur la zone, d'estimer les besoins énergétiques futurs du PA et de proposer

des solutions adaptées pour limiter les besoins énergétiques du projet et de valoriser ce potentiel énergie renouvelable dans le cadre du programme (MR08 : Limitation des besoins énergétiques de l'opération).

Par ailleurs, afin d'anticiper le potentiel développement d'un réseau de chaleur, des bandes d'espaces verts ont été positionnées le long des voies en vue d'un éventuel raccordement.

6.8.2.3.3 Mesure de compensation

En compensation, alors que l'arrêté du 5 février 2020 (publié au JO le 29 février) pris en application de l'article L. 111-18-1 du code de l'urbanisme, impose que les constructions et installations de plus de 1000 m² d'emprise au sol intègrent, au choix, des dispositifs de végétalisation ou de production d'énergies renouvelables sur 30 % des surfaces de toiture, Questembert communauté a souhaité aller plus loin en augmentant ce ratio à 60 %(MR10 : Favoriser la production d'énergies renouvelables).

Les mesures proposées dans le cadre de l'étude préalable à la compensation agricole (échange parcellaire et valorisation de la filières bois énergie) auront un impact positif sur le bilan énergétique associé à leur mise en œuvre. En effet, en rapprochant le parcellaire des sièges d'exploitation et en diminuant, de ce fait, le trafic de véhicules agricoles, cette mesure permettra de réduire la consommation de carburant liée à la circulation de ces véhicules. En valorisant la filière bois énergie, cette mesure permettra également de favoriser le recours à une énergie renouvelable.

Meures associées : ME07 : Respect d'une « trame noire » ; MR03 : Positionnement et gabarit de la voirie ; MR04 : Création d'un réseau de liaisons douces ; MR09 : Limitation des besoins énergétiques de l'opération ; MR10 : Favoriser la production d'énergies renouvelables.

6.8.3 Impact sur la production de déchets

6.8.3.1 Période de travaux

En période de travaux, des déchets inhérents à ce type de chantier seront produits : Ciments, gravats, goudron… Ils seront acheminés et traités selon les filières correspondantes.

Le volume de déchet produit peut être estimé, à ce stade du projet, à 700 tonnes sur la base d'un ratio de 25 kg/m² de surface de plancher.

Cet impact sera temporaire.

6.8.3.2 Période d'exploitation

L'arrivée de nouvelles entreprises va engendrer la production de déchets supplémentaires. En France, on estime que les activités économiques (hors BTP) génèrent l'équivalent de 900 kg/habitant soit 20 % des déchets français (source ADEME 2016 selon un rapport de 2019).

A l'échelle du projet de ZAC, le volume de déchets dépendra largement du type d'entreprises accueillies. Il peut être estimée à ± 415 tonnes supplémentaires par an à terme sur la base d'un ratio de 900 Kg de déchets par salarié par an.

Il s'agit ici d'une estimation qui dépendra largement du type d'entreprises qui sera accueilli et qui ne tient par ailleurs pas compte des diverses orientations nationales qui visent à réduire la production de déchets à la source.

Les industriels ont par ailleurs l'obligation de traiter leurs déchets vers les filières appropriées (déchets dangereux, inertes, liquides, inflammables…).

6.8.3.3 Mesures E-R-C associées à cet impact

6.8.3.3.1 Mesure de réduction

Questembert communauté veillera à prévoir les équipements nécessaires pour la récupération des ordures ménagères assimilées à des usages particuliers : en nombre suffisant et facilement identifiables. L'acheminement et l'élimination des déchets liées au fonctionnement des industries sera assuré par les exploitants, dans le respect de la réglementation en vigueur.

La conception et l'entretien des espaces verts publics devra permettre de réduire la production de déchets verts ou de favoriser leur valorisation sur place (paillage). Questembert communauté veillera à sensibiliser les futurs acquéreurs à la gestion de leurs déchets spécifiques (déchets verts, déchets industriels, …).

6.8.4 Impact sur les émissions lumineuses

6.8.4.1 Période de travaux

En phase travaux, la circulation d'engins de chantier pourra entraîner une pollution lumineuse liée aux avertisseurs visuels (camions, grues) et à l'éclairage du chantier.

6.8.4.2 En période d'exploitation

L'exploitation du PA peut conduire à une pollution lumineuse liée à l'éclairage public, la circulation des véhicules, l'éclairage des bâtiments d'exploitation (sécurité des biens et des personnes) qui peut être impactante pour les populations riveraines et les espèces animales nocturnes.

L'implantation exacte des points lumineux de l'espace public sera définie en concertation avec le maître d'ouvrage, l'équipe de maîtrise d'œuvre et Morbihan Énergie.

6.8.4.3 Mesures E-R-C associées à cet impact

6.8.4.3.1 Mesures d'évitement

Afin d'éviter l'impact d'une partie des émissions lumineuse, plusieurs dispositions ont été prises :

Préservation du bocage : Le bocage, et notamment le bocage constitué d'arbres de haut-jet comme c'est ici le cas, permet de réduire l'impact de l'éclairage artificiel (effet masque) (ME05 : Préservation du bocage)

Absence totale d'éclairage artificiel sur la zone Sud et en bordure de haies (ME07 : Respect d'une « trame noire »)

En phase travaux, une adaptation du protocole de chantier permettra d'éviter certaines pollutions lumineuses liées aux travaux (ME10: Adaptation du protocole de chantier)

6.8.4.3.2 Mesure de réduction

Afin de réduire l'impact des émissions lumineuses, plusieurs dispositions ont été adoptées afin de réduire les sources lumineuses et choisir des équipements performants peu impactant (MR08 : Gestion de l'éclairage public).

6.8.4.3.3 Mesure de réduction

Le rôle de masque visuel du réseau bocager sera renforcé par la plantation des haies en bordure de lots et au sein de l'espace public (MC02 : Renforcement du réseau bocager).

Mesures associées : ME05 : Préservation du bocage ; ME07 : Respect d'une « trame noire » ; ME10: Adaptation du protocole de chantier ; MR08 : Gestion de l'éclairage public ; MC02 : Renforcement du réseau bocager.

6.8.5 Impact sonore

6.8.5.1 Période de travaux

Durant les travaux, des nuisances sonores temporaires peuvent apparaître du fait de la rotation des divers engins de chantier. L'impact sera temporaire.

6.8.5.2 Période d'exploitation

En période d'exploitation, compte tenu de la programmation envisagée, l'impact sonore du PA de la Haie pourra être de deux ordres :

Rotation des véhicules dont poids lourds (estimé entre 1300 et 2250 véhicules/jour)

Émissions sonores des entreprises en fonction du type d'activités reçu

Pour rappel, l'étude acoustique a permis de caractériser l'ambiance sonore initiale du secteur, tenant compte des émissions sonores générées par l'usine PROCANAR. Il apparaît qu'en journée l'ambiance sonore soit assez calme et caractéristique d'un environnement sonore de campagne mais que des nuisances sonores peuvent apparaître entre 6h et 7h du matin (L90 observé = 36 dB(A) à 54 dB(A) pour L90 = 20 à 25 dB(A) en campagne sur cette tranche horaire) (source : étude ACOUSTIBEL jointe en annexe).

Dans le rapport d'analyse, il apparaît la présence de l'usine PROCANAR et la RD140 (période diurne principalement) représentent une nuisance sonore importante vis-à-vis des habitations du hameau de Kerlomen.

A terme, au regard de l'environnement sonore du site de La Haie (ferme du Puil, PROCANAR, RD140), l'ambiance sonore devrait rester proche des valeurs actuellement observées. À noter que que l'addition sonore de deux sources proches et d'intensité équivalente n'équivaut pas à un doublement du bruit généré mais à une augmentation de 3 décibels. Les niveaux sonores ne s'additionnant pas de façon linéaire. Ainsi, les prospectives peuvent permettre d'établir les niveaux sonores attendus suivants :

Tableau n°80: Estimation des émissions sonores futures

Période	**Niveaux sonores estimés**
	L90 dB(A)
Jour : 16H-20H	38
Jour : 8H-12H	42
Nuit : 22H-4H	34
Nuit : 4H-6H	37
Nuit : 6H-7H	39

Tableau n°81: Échelle des décibels

Sensation auditive	**Niveau sonore**	**Ambiance extérieure**	**Conversation**
Très bruyant	80 dB(A)	Bordure d'autoroute	En criant
Bruyant	75 dB(A)	Rue animée, grand boulevard	En parlant très fort
	65 dB(A)		
Relativement bruyant	60 dB(A)	Centre-ville	En parlant fort
	55 dB(A)		
Relativement calme	50 dB(A)	Quartier résidentiel	À voix normale
	45 dB(A)		
Calme	40 dB(A)	Cour intérieur	
Très calme	30 dB(A)	Ambiance nocturne en milieu rural	À voix normale
Silence	20 dB(A)	Désert	

À terme, l'ambiance sonore devrait ainsi rester dans la catégorie calme à relativement calme.

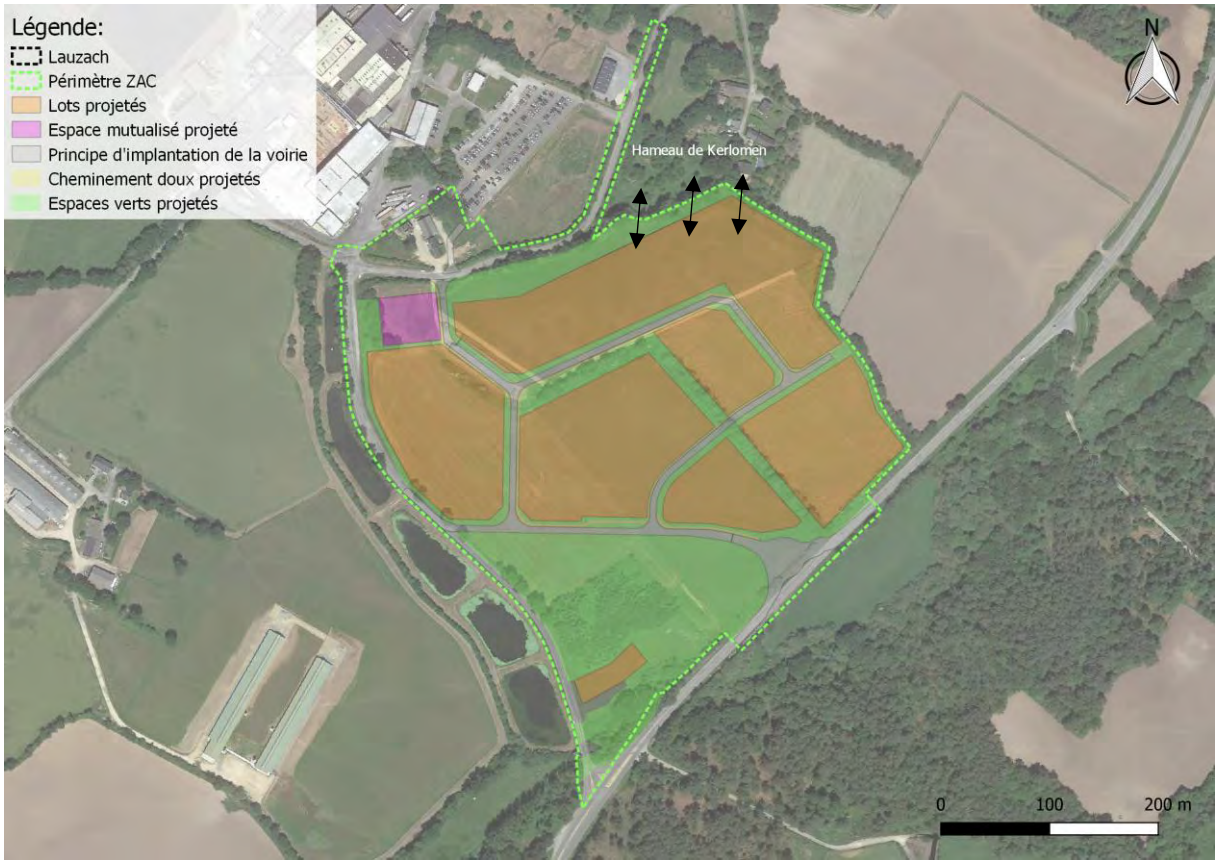


Illustration N°140: Principe de gestion spécifique du risque d'exposition aux bruits vis-à-vis des habitations existantes (source : Quarta ; Urbaé ; fond : Google satellite)

6.8.5.2.1 Mesures de réduction

Afin de limiter les nuisances sonores et l'exposition des usagers de la future ZAC et du voisinage à ces dernières, plusieurs dispositions ont été adoptées :

Limitation de la vitesse de circulation au sein de la ZAC. La vitesse de circulation sera limitée à 50km/h (fonctionnement urbain), voire 30 km/h sur certains secteurs (zones dangereuses ; zone 2AUi, en raison de sa proximité avec le hameau de Kerlomen). Cette vitesse de circulation pourra être limitée via : dimensionnement de la voirie (à définir en phase réalisation), signalétique, ralentisseurs, …

Le respect de la marge de recul le long de la RD140. Le PLUi impose que cette marge soit plantée, ce qui permettra de renforcer le rôle de masque sonore des haies le long de cette voie ;

La préservation du bocage permet de limiter la propagation des ondes sonores. C'est notamment intéressant vis-à-vis des haies n°1 et 2. La préservation de ces haies sera complétée par l'obligation d'implantation de haies en limite de lots (effet masque anti-bruit) et le maintien d'une bande inconstructible de 10 m de part et d'autre des haies existantes (zone tampon), permettant d'éloigner les riverains des sources de pollution sonore (ME05 : Préservation du bocage) ;

Les entreprises devront, quoi qu'il en soit, respecter les seuils et normes acoustiques réglementaires en vigueur (la loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992, dite « loi bruit » ; l'isolation acoustique des locaux à usage professionnel et d'activités (article L. 154-1 du code de la construction et de l'habitation); pour les ICPE, l'émergence du bruit perçu par autrui ne doit pas être supérieure à 5 dB(A) en période diurne et 3 dB(A) en période nocturne, valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif en fonction de la durée (article R. 1336-7 du code de la santé publique)) ;

Le schéma d'implantation de voirie retenu tient compte de la présence du hameau de Kerlomen au Nord-Est en écartant la voie de desserte principale de ce dernier (MR03 : Positionnement et gabarit de la voirie) ;

La création d'un réseau de liaisons douces ayant pour objectif d'encourager le recours à des modes de déplacement alternatifs aura également pour effet de réduire les nuisances sonores liées au trafic routier (MR04 : Création d'un réseau de liaisons douces).

Rappelons qu'une étude de bruit est obligatoire pour toute implantation d'une ICPE. Cette étude est à la charge de l'acquéreur.

6.8.5.2.2 Mesures de compensation

La plantation de haies en limite de lots et au sein de l'espace public permettra de renforcer le rôle du réseau bocager sur la réduction de l'exposition au bruit (MC02 : Renforcement du réseau bocager).

Les mesures proposées dans le cadre de l'étude préalable à la compensation agricole (échange parcellaire) auront un impact positif sur le bilan sonore associé à leur mise en œuvre. En effet, en rapprochant le parcellaire des sièges d'exploitation et en diminuant, de ce fait, le trafic de véhicules agricoles, cette mesure permettra de réduire les nuisances sonores liées à la circulation de ces véhicules.

Mesures associées : ME04 : Choix dans l'implantation des entreprises ; ME10 : Adaptation du protocole de chantier ; ME05 : Préservation du bocage ; MR03 : Positionnement et gabarit de la voirie ; MR04 : Création d'un réseau de liaisons douces ; MC02 : Renforcement du réseau bocager.

6.8.6 Impact sur les vibrations

6.8.6.1 Période de travaux

La réalisation des travaux est susceptible de provoquer des vibrations (travaux de terrassement notamment). Au regard des travaux prévus, ces vibrations pourront être perceptibles mais ne devraient pas porter atteintes aux constructions existantes en périphérie.

L'impact sera temporaire.

6.8.6.2 Période d'exploitation

A ce stade, le projet ne prévoit pas l'implantation d'entreprises susceptibles de gérer des vibrations pouvant constituer une gêne pour le voisinage. En phase d'exploitation, la circulation de véhicules pourra être source de vibrations sans que cela ne soit de nature à constituer une gêne particulière pour le voisinage. L'implantation du réseau viaire a été conçu pour ne pas générer de trafic supplémentaire important sur la voie de Kerlomen au Nord, réduisant de ce fait les nuisances liées à la circulation sur cet axe, dont les vibrations peuvent faire partie. De plus, la limitation de la vitesse de circulation (50 km/h voire 30km/h sur certains secteurs) permettra de réduire le risque de vibration.

6.8.6.3 Mesures E-R-C associées à cet impact

6.8.6.3.1 Mesure de réduction

Les mesures de réduction proposées correspondent à celles proposées pour le volet « trafic ».

Mesures associées : ME10: Adaptation du protocole de chantier ; MR03 : Positionnement et gabarit de la voirie ; MR04 : Création d'un réseau de liaisons douces.

6.8.7 Impact olfactif

6.8.7.1 Période de travaux

En phase de chantier, le projet n'émettra pas d'odeurs pouvant constituer une gêne pour le voisinage (en dehors des émissions d'échappement des engins de travaux).

6.8.7.2 Période d'exploitation

L'impact du projet sur l'ambiance olfactive du site peut être de deux ordres :

- Rejets industriels,
- Circulation des véhicules,
- Les effluents produits.

L'impact olfactif réel de la ZAC reste fonction des entreprises accueillies et demeure difficile à quantifier à ce stade du projet.

Les activités accueillies devront ainsi être compatibles avec la présence d'habitations en périphérie et ne pas générer de troubles olfactifs vis-à-vis des populations riveraines notamment.

6.8.7.3 Mesures E-R-C associées à cet impact

Une partie des mesures ERC relatives à l'impact olfactif correspondent à celles reprises pour le volet « trafic ». En complément, les mesures ERC suivantes peuvent être évoquées :

6.8.7.3.1 Mesures d'évitement

Le site de la Haie ayant déjà été périodiquement soumis à ce type de nuisance (lagunage PROCANAR) Questembert communauté restera vigilante sur le choix des entreprises à implanter sur le Parc. Les industriels devront par ailleurs prendre toutes les dispositions nécessaires pour que leurs activités ne génèrent pas de nuisances olfactives pouvant déranger le voisinage (extracteurs d'air,…).

6.8.7.3.2 Mesure de réduction

Les eaux usées seront traitées par la STEP de Lauzach, évitant le traitement d'effluents sur place et donc les éventuelles nuisances olfactives associées pour les riverains de la Haie (MR12 : raccordement à la STEP).

À noter : En cas de trouble olfactif lié à l'exploitation de la ZAC, ou de tout autre activité existante, le service service communal d'hygiène et de santé de la mairie de Lauzach peut être contacté. Le maire pourra alors mandater, en cas de nuisance, un inspecteur de la salubrité pour qu'il constate la réalité et l'importance du trouble et demander à son auteur de cesser les nuisances.

Mesures associées : ME10: Adaptation du protocole de chantier ; MR02 : Positionnement et gabarit de la voirie ; MR04 : Création d'un réseau de liaisons douces ; MR13 : raccordement à la STEP.

6.9 Incidence sur les risques naturels et technologiques et impact sur la santé humaine

6.9.1 Impacts sur les risques naturels

6.9.1.1 Impact sur le risque inondation

L'augmentation des surfaces imperméabilisées induite par tout projet de développement urbain est susceptible d'avoir un impact sur le risque inondation en aval du fait de l'augmentation des débits ruisselés des eaux pluviales, notamment des débits de pointe et donc de la diminution du temps de réponse en période de crue.

Sur le projet de la Haie, l'augmentation des débits précédemment calculée correspond à un facteur de 11 par rapport à la situation naturelle (sans aménagement).

6.9.1.2 Mesures E-R-C associées à cet impact

Les mesures ERC proposées correspondent à celles reprises au volet « hydrologie ».

6.9.1.2.1 Mesure de réduction

Le choix du site a été opéré, entre autres, du fait de l'absence de risques naturels majeurs sur le secteur (ME01 : Choix du site).

Afin d'éviter la mise en eau du chantier, les travaux sur cours d'eau seront réalisés hors période de hautes eaux (ME08 : Calendrier préférentiel d'intervention) et le protocole de chantier assurera la

sécurisation du chantier (positionnement de la base de vie hors zone humide et bordure de cours d'eau. ME10 : Adaptation du protocole de chantier).

Mesures associées : ME01 : Choix du site ; ME06 : Préservation des zones humides ; ME08 : Calendrier préférentiel d'intervention ; ME09 : Balisage des espaces sensibles ; ME10 : Adaptation du protocole de chantier ; MR11 : Limiter l'imperméabilisation des sols ; MR12 : Gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales ; MR07 : Création de micro-corridors bleus ; MC05 : Suppression d'une portion de voirie et réouverture du cours d'eau.

6.9.2 Impact sur les risques technologiques

Le parc d'activité de la Haie a vocation à accueillir des entreprises à caractère industriel. Les entreprises concernées seront, si elles en dépendent, encadrées par la réglementation relative aux installations classées. Néanmoins, les activités reçues devront rester compatibles avec la présence d'habitations au Nord-Est (hameau de Kerlomen).

Notons cependant que le secteur est déjà exposé à ce type de risque (PROCANAR, conduite de Gaz). L'urbanisation d'un secteur exposé, bien que la commune ne fasse l'objet d'aucun PPRt, tend à augmenter la vulnérabilité du territoire face au risque existant en augmentant la population potentiellement exposée.

6.9.2.1 Mesures E-R-C associées à cet impact

Les industriels implantés sur la ZAC devront respecter la réglementation inhérente à leurs activités spécifiques.

6.9.2.1.1 Mesures de réduction

En matière de gestion du risque incendie, la ZAC respectera les disposions du règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie du Morbihan. En phase réalisation, le projet d'aménagement sera soumis à validation du SDIS 56.

6.9.2.1.2 Mesures de compensation

Dans le cadre de l'aménagement de la ZAC, le poulailler (toit amianté) sera détruit et l'amiante sera évacuée vers la filière adaptée. Le ligne électrique sera enfouie dans le cadre du projet.

6.9.3 Impact sur la santé

6.9.3.1 En période travaux et d'exploitation

Les risques sur la santé pourront être liés :

Au bruit (circulation des engins/véhicules, responsable de troubles du sommeil, stress, fatigue par exemple),

A la pollution atmosphérique (pouvant causer des troubles respiratoires),

Aux émissions lumineuses (causes de troubles du sommeil)

Et à tout autre élément extérieur inhérent à l'aménagement de cette zone.

L'impact sera alors direct et temporaire durant les travaux et indirect et permanent pendant la période d'exploitation.

6.9.3.2 Mesures E-R-C associées à cet impact

Les mesures ERC relatives aux impacts sur la santé humaine sont globalement transversales et concernent les différentes thématiques abordées précédemment :

- Trafic
- Qualité de l'air
- Qualité de l'eau
- Pollution lumineuse

- Pollution sonore
- Risques (naturels et technologiques)

Mesures associées : ME04 : Choix dans l'implantation des entreprises ; ME05 : Préservation du bocage ; ME07 : Respect d'une « trame noire » ; ME08 : Calendrier préférentiel d'intervention ; ME10 : Adaptation du protocole de chantier ; MR03 : Positionnement et gabarit de la voirie ; MR04 : Création d'un réseau de liaisons douces ; MR07 : Création de micro-corridors bleus ; MR08 : gestion de l'éclairage public ; MR09 : Limitation des besoins énergétiques de l'opération ; MR11 : Limiter l'imperméabilisation des sols ; MR12 : Gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales ; MR13 : raccordement à la STEP ; MC02 : Renforcement du réseau bocager ; MC05 : Suppression d'une portion de voirie et réouverture du cours d'eau.

6.10 Incidence sur le patrimoine

6.10.1 Impact sur le patrimoine bâti

6.10.1.1 En période travaux et d'exploitation

Le projet de ZAC se situe en dehors de tout périmètre de servitude de protection des Monuments Historiques. En revanche, le PLUi a identifié l'ancien corps de ferme au Nord comme patrimoine bâti protégé au titre la loi L.151-19 du Code de l'Urbanisme. Ce bâtiment est en cours de restauration et sera intégré au fonctionnement du futur parc, sans que sa vocation ne soit définie à ce jour.

6.10.2 Impact sur le patrimoine archéologique

Au regard de l'ampleur du projet, un diagnostic archéologique préventif a été prescrit par la DRAC le 3 juillet 2020. Ce diagnostic sera réalisé avant le démarrage des travaux.

6.11 Incidence et vulnérabilité du projet sur le changement climatique

6.11.1 Impact sur le changement climatique

Tout projet d'aménagement urbain est susceptible d'avoir un impact sur le dérèglement climatique du fait :

- De la suppression d'espaces naturels (non bâtis) dont le rôle sur le cycle du carbone est essentiel (photosynthèse réalisée par les surfaces végétalisées),
- De la production de gaz à effet de serre et la consommation d'énergies fossiles liées aux travaux de construction (production des matériaux de construction, rotation des véhicules de chantier, …)
- De la production de gaz à effet de serre et la consommation d'énergies fossiles en période d'exploitation : circulation automobile, chauffage des locaux principalement, besoins énergétiques (locaux et espaces publics).

Le cabinet H3C a réalisé une étude prospective sur l'impact du projet sur les émissions de CO_2 (l'une des principales émissions mise en cause dans le processus de réchauffement climatique). Ainsi, les émissions de CO_2 liées aux besoins énergétiques (thermique et électrique) des bâtiments et de l'éclairage public sont estimées entre 26 353 et 32 765 tonnes de CO_2/ 50 ans (y compris fabrication des matériaux) soit entre 527 et 655 t/an.

6.11.1.1 Mesures E-R-C associées à cet impact

Les mesures ERC relatives aux impacts sur le changement climatique sont globalement transversales et concernent les différentes thématiques abordées précédemment :

- Trafic
- Les consommations énergétiques
- Qualité de l'air

6.11.1.1.1 Mesures d'évitement et de compensation

Plus spécifiquement, la préservation du bocage et d'espaces verts, et par extension, le renfoncement du réseau de haies, sont un moyen de lutter contre les épisodes de fortes chaleurs en préservant des îlots de fraîcheur (ME05 : Préservation du bocage ; MC02 : Renforcement du réseau bocager).

Les mesures proposées dans le cadre de l'étude préalable à la compensation agricole (échange parcellaire et valorisation de la filières bois énergie) auront un impact positif sur la qualité de l'air. En effet, en rapprochant le parcellaire des sièges d'exploitation et en diminuant, de ce fait, le trafic de véhicules agricoles, cette mesure permettra de réduire l'impact carbone lié à la circulation de ces véhicules. En valorisant la filière bois énergie, cette mesure permettra également de réduire les émissions de CO_2 liée à l'extraction et la combustion des énergie fossiles..

Mesures associées : ME05 : Préservation du bocage ; ME07 : Respect d'une « trame noire » ; ME10 : Adaptation du protocole de chantier ; MR03 : Positionnement et gabarit de la voirie ; MR04 : Création d'un réseau de liaisons douces ; MR08 : gestion de l'éclairage public ; MR09 : Limitation des besoins énergétiques de l'opération ; MR10: Favoriser la production d'énergies renouvelables ; MC02 : Renforcement du réseau bocager.

6.11.2 Vulnérabilité du projet face au changement climatique

La vulnérabilité face au changement climatique correspond au degré auquel les éléments d'un système (population, équipements, patrimoine, faune, flore, …) sont affectés par les effets du changement climatique. Elle est évaluée en fonction de la probabilité de l'occurrence, de l'importance de l'aléa et de la sensibilité du système face à cet aléa.

En France métropolitaine, les prévisions relayées par la communauté scientifique prédisent :

- Une hausse des températures entre 3,2 et 5,9 °C d'ici 2100 par rapport à la période préindustrielle (rapport du GIEC).
- Une augmentation du nombre de vagues de chaleur en été
- Une diminution du nombre de jours anormalement froids
- Des périodes de sécheresse plus nombreuses
- Un renforcement des précipitations extrêmes sur certains secteurs

La région Bretagne bénéficie d'un climat tempéré de type océanique qui se caractérise par une relative homogénéité de ses températures et de ses précipitations. Les principaux risques climatiques concernent le risque de tempête, notamment sur le littoral, le risque lié à la montée des eaux et celui lié aux vagues de chaleur/sécheresse. Un scénario optimiste en Bretagne à + 2°C provoquerait une hausse des océans de 40 à 60 centimètres en 2100. Avec un scénario pessimiste, la hausse est estimée entre 50 centimètres à un mètre.

Les zones les plus exposées sont les plus basses, celles déjà soumises au risque de submersion marine : Sud-Finistère (île de Sein, baie d'Audierne jusqu'à la zone sud de Concarneau), Saint-Malo-baie du mont Saint-Michel, et quelques sites dans le Nord-Finistère (Keremma, à Tréflez et Plounévez-Lochrist, marais de Curnic à Guissény) mais également la région d'Yffiniac, du golfe du Morbihan, …

Le risque en Bretagne demeure néanmoins bien moins important que dans les régions du Sud-Est de la France davantage touchées par le risque inondation et de sécheresse ou, à une autre échelle, les pays comme le Bangladesh, le Vietnam, …

Éloignée du littoral, mais bénéficiant d'un climat océanique, la commune de Lauzach demeure moins sensible aux risques liés au dérèglement climatique bien que le site reste soumis à certains risques :

vagues de chaleur et canicules : impact sur la santé, sur l'aléa retrait gonflement des argiles (Sud-Est du PA concerné par un risque moyen), sur les infrastructures et les réseaux,…

6.12 Incidence résultant de la vulnérabilité du projet

Le diagnostic de l'étude d'impact a permis de constater que le secteur de la Haie était peu exposé aux risques : secteur non soumis aux risques climatiques majeurs, peu de risques naturels, peu de sources de pollutions à proximité, …

Néanmoins les risques potentiels qui peuvent être identifiés sur ce secteur correspondent :

- Au risque industriel lié à la présence d'une ICPE (PROCANAR) à proximités
- Au risque de transport de matières dangereuses lié à la RD140 ainsi qu'à la conduite de Gaz en limite Nord
- Au risque lié au passage d'une ligne électrique

Le projet de création du parc d'activité de la Haie est par ailleurs susceptible d'accueillir des activités industrielles (dans la limite de la compatibilité avec le document d'urbanisme et la présence d'habitations en périphérie).

Des mesures appropriées ont cependant été prises pour limiter la vulnérabilité du projet face à ces risques : zone tampon inconstructible le long des haies existantes (10 mètres), enfouissement de la ligne électrique, conservation des haies, …. Les incidences qui peuvent cependant résulter de la vulnérabilité incompressible du projet du fait de la présence de ces sources de risque concernent principalement le risque d'engorgement des hôpitaux et services de secours en cas de catastrophe industrielle grave.

Le territoire dispose d'infrastructures médicales adaptées à proximité : Hôpital de Vannes, centre hospitalier de Basse-Vilaine, centre hospitalier de Redon, …

6.13 Effets cumulés : cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés

La nécessité de conduire une approche des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus constitue une évolution significative de l'étude d'impact. L'article R122-5 II 4° du code de l'environnement précise les projets à intégrer dans l'analyse.

Il s'agit des projets qui :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre d'article R214-6 du code de l'environnement et d'une enquête publique
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact et d'un avis de l'autorité environnementale publié.

Ne sont plus considérés comme "projets" ceux qui sont abandonnés par leur maître d'ouvrage, ceux pour lesquels l'autorisation est devenue caduque ainsi que ceux qui sont réalisés.

Les recherches sont effectuées sur la commune de Lauzach et sa proche périphérie (communes limitrophes) sur une période allant jusqu'à N-3, jugée raisonnable pour analyser l'aspect cumulatif des opérations en cours.

6.13.1 Documents d'incidence au titre de l'article R214-6 et enquêtes publiques

Il s'agit de projets ayant une incidence potentielle sur la ressource en eau, les milieux aquatiques, les ruissellements, le niveau et la qualité des eaux, ayant fait l'objet d'une enquête publique (seuil d'autorisation).

Sur Lauzach et ses communes limitrophes, aucun projet soumis à enquête publique n'a été présenté à l'autorité environnementale. Ces données ont été recueillies sur le site de la DDTM 56 en date du 31 août 2022.

6.13.2 Études d'impact et avis de l'autorité environnementale (publiés)

Sur la commune de Lauzach et communes limitrophes, un seul dossier d'étude d'impact ayant fait l'objet d'un avis de l'AE a été recensé par les services de la DREAL Bretagne (période juillet 2019 à août 2022) :

- Projet de transformation et d'augmentation de l'exploitation avicole LE PUIL (Lauzach, 56), à moins de 160 m du PA de la Haie. Ce projet consiste en la transformation et augmentation de la production d'un élevage de volailles de chair en un élevage de poulettes futures pondeuses au lieu-dit « Monternault » sur la commune de Lauzach. Un réaménagement des deux bâtiments d'élevage existants en volière d'une surface développée de 3 000 m² et accueillant 55 000 emplacements de volailles, est prévu dans l'optique d'une production de 134 000 poulettes futures pondeuses chaque année. Les 285 tonnes de fumier produites seront compostées sur place puis vendues.

Tableau n°82: Effets cumulés du projet avec d'autres projets connus

Impacts / Projet	Démo.	Surf.	Éco. Agri.	Paysage	Eau	Faune-flore-habitats	Bruit	Air/changement climatique	Énergie	Trafic	Santé
ZAC de la Haie	Sans impact	17 ha	Consommation de plus de 13 hectares de terres agricoles compensée dans le cadre de l'étude agricole.	Transformation du paysage locale liée au changement de destination du parcellaire	Consommation d'eau potable estimée à 1200 m^3/jour. Production d'effluents estimée à 300EH supplémentaires. Augmentation des débits de ruissellement (x11) et dégradation de la qualité des eaux de ruissellement corrigées via la mise ne place d'ouvrages de gestion des eaux pluviales. Choix des entreprises excluant celles représentant un risque pour la qualité de l'eau. Réouverture du pont du Puil.	Préservation/renforcement des haies. Préservation des arbres abritant des espèces protégées.	Risque de nuisances sonores lié à la circulation des véhicules et le fonctionnement des industries. Respect des normes acoustiques en vigueur et éloignement des industries bruyantes du hameau de Kerlomen.	Pollution de l'air liée au trafic et au chauffage des locaux. Risque de dégradation de l'air en fonction des industries accueillies. Les entreprises auront obligation de respecter la réglementation en vigueur.	Consommations énergétiques liées au trafic ainsi qu'au fonctionnement de la ZAC (consommation électriques, chauffage, …). La consommation d'énergie primaire de l'ensemble des logements peut être estimée entre 1676 et 2254 MWh/an limitée via le recours aux énergies renouvelables et à l'isolation des bâtiments.	± 1300 à 2250 véhicules/jour supplémentaires en circulation	Impact potentiel sur la santé lié à la dégradation de la qualité de l'air, la qualité de l'eau, les émissions lumineuses, les émissions sonores. Des mesures ERC ont été proposées en conséquence.
LE PUIL	Sans impact	Surface inchangée	Soutien à l'économie agricole (développement d'une exploitation existante)	Réfection des bâtiments existant, pas d'impact paysager	Consommation des eaux d'élevage par forage. Gestion des effluents à l'échelle du projet et exportation du compost en dehors des zones d'actions renforcées de la directive nitrate.	Pas d'impact direct	Pas de dégradation importante à prévoir par rapport à l'exploitation avant travaux ; Isolation phonique des bâtiments d'élevage.	Rejets de particules d'ammoniac et de protoxyde d'azote dans l'air. Mise en place d'extracteurs d'air.	Consommations énergétiques primaires réduites via l'isolation thermiques des bâtiments.	Rotation des véhicules pour le transport des volailles.	Impact potentiel sur la santé lié à la dégradation de la qualité de l'air, la qualité de l'eau, les émissions sonores. Des mesures ERC ont été

					Gestion des eaux pluviales des bâtiments.						proposées en conséquence.
Cumul des effets	Sans impact	Pas d'impact du projet du Puil, pas de cumul d'impact.	Pas d'impact négatif du projet du Puil sur l'économie agricole, pas de cumul d'impact.	Pas d'impact du projet du Puil sur le paysage, pas de cumul d'impact.	Risque de pression supplémentaire sur les cours d'eau du bassin versant. Des mesures ERC ont été proposées en conséquence sur chaque projet pour garantir la qualité de la ressource en eau.	Pas d'impact du projet du Puil sur la faune, la flore et les habitats, pas de cumul d'impact.	Risque de nuisances sonores cumulées en fonction des vents. Des mesures ERC ont été prises en conséquence sur chaque projet, notamment vis-à-vis des habitats limitrophes.	Risque de nuisances cumulées en fonction des activités accueillies sur la ZAC. Des mesures ERC ont été prises en conséquence sur chaque projet.	Risque de nuisances cumulées en fonction des activités accueillies sur la ZAC. Des mesures ERC ont été prises en conséquence sur chaque projet.	Risque de nuisances cumulées sur le trafic routier. Le projet du Puil pourra emprunter la voie de desserte de la ZAC qui bénéficiera d'un accès sécurisé à la RD140.	Risque de nuisances cumulées sur la santé en fonction des activités accueillies sur la ZAC. Des mesures ERC ont été prises en conséquence sur chaque projet, notamment vis-à-vis des habitations du hameau de Kerlomen (pour la ZAC).

6.14 Synthèse des impacts potentiels

Le tableau suivant synthétise les impacts potentiels du projet. Le niveau d'impact est étudié à l'échelle de la zone d'étude et de ses abords immédiats.

Tableau n°83: Synthèse des impacts potentiels

Thématiques	Impact	Niveau d'impact à l'échelle du territoire de Questembert communauté
Économie agricole	Les parcelles sont exploitées via commodat. L'étude agricole conclue à un impact direct et indirect annuel de 92 515 €. Les pertes sont quant à elles évalués à : ▪ L'impact direct de l'opération est estimé à 36 472 € ▪ L'impact indirect annuel de l'opération est estimé à 56 045€	Modéré
Emploi	Impact sur les emplois agricoles : 1.39 emplois touchés.	Faible
	Création de 260 à 450 emplois (secteur industriel)	Fort (positif)
Trafic	+ 1300 et 2250 véhicules/jour, poids lourds compris (bi-sens)	Fort
Transports en commun	Pas d'impact significatif sur le service	Nul
Paysage	Modification de la vocation du site visible depuis la RD140 (parcelles agricoles>activités industrielles) en cohérence avec la vocation du secteur Nord (PROCANAR).	Fort
Faune	Dérangement (nuisances sonores, pollution lumineuse) ; Pas de destruction des habitats identifiés.	Faible
Flore	Préservation des haies. Pas d'impact majeur sur la flore.	Faible
Habitats	Conservation de la majorité des haies. Trois percées créées => Aucune espèce protégée n'a été identifiée sur les arbres qui seront abattus. Création d'une zone sanctuaire au Sud dans un objectif de valorisation de la TVB.	Faible
Corridors écologiques	Conservation de la majorité des haies. Trois percées créées positionnées stratégiquement pour éviter les espèces protégées. Plantation de haies, création d'un réseau de noues et d'une zone sanctuaire au Sud dans un objectif de valorisation et de renforcement de la TVB.	Faible
Sites naturels remarquables	Aucun impact à prévoir sur ces sites. Présence d'un site Natura 2000 en aval. Enjeu de conservation lié à la qualité de l'eau à l'échelle du PA de la Haie.	Faible
Eau	Consommation en eau estimée à 1200m3/ jour. Risque de pression sur la ressource et de conflits d'usages	Fort
	Eaux pluviales : -Augmentation des pollutions diffuses (eaux de ruissellement chargées en zinc, cuivre, plomb…), -Diminution du temps de réponse des crues, -Risque inondation en aval (sécurité des biens et des personnes), -Augmentation des débits, notamment des débits de pointe (x11 par rapport à la situation naturelle). Des dispositions visant à assurer le traitement des eaux pluviales (quantitatif et qualitatif) ont été proposées en conséquence.	
	Eaux usées : Production d'effluents estimée à ± 300 EH	
	Cours d'eau : Restauration d'une partie du Drayac (réouverture du pont du Puil)	
Air	Augmentation des émissions de particules fines en particulier liée au trafic et aux activités accueillies au sein de la ZAC (NO2, …)	Modéré
Énergie	Consommation d'énergie primaire de l'ensemble de l'extension du PA peut être estimée entre 1676 et 2254 MWh/an	Modéré
Déchets	Augmentation de la production de déchets estimée à +/- 415 tonnes supplémentaires par an à terme	Modéré
Émissions lumineuses	Augmentation des sources de pollutions lumineuses sur les périodes d'éclairage de la zone	Modéré
Vibration	Augmentation mineure du risque de vibration liée au transport routier	Faible
Impact olfactif	Augmentation du trafic pouvant conduire à l'émergence d'odeurs d'échappement. Risque de modification de l'ambiance olfactive en fonction des activités reçues.	Faible
Sonore	Risque d'augmentation des nuisances sonores liées à l'augmentation du trafic routier sur le réseau viaire de la ZAC ainsi qu'à l'accueil d'industriels. Des mesures ERC ont été prise en conséquence. Questembert communauté restera vigilant sur le type d'industrie accueillies sur la ZAC, notamment au regard du hameau de Kerlomen.	Modéré
Risques naturels	Augmentation des débits de pointe à l'aval en cas de fortes pluies réduite par la mise ne place d'ouvrages de gestion des eaux pluviales.	Faible

Risque industriel	La ZAC a vocation à accueillir des industries, le type d'entreprises implanté devra rester compatible avec la présence d'habitations à proximité.	Faible
Santé	Risque sur la santé lié à l'augmentation du trafic (pollution de l'air, pollution sonore, …)	Modéré
Patrimoine	Pas d'impact sur le patrimoine a priori (diagnostic archéologique préventif à mener avant le début des travaux)	Nul
Changement climatique	Impact potentiel sur le changement climatique lié à : -la suppression d'espaces naturels (non bâtis) dont le rôle sur le cycle du carbone est essentiel (photosynthèse réalisée par les surfaces végétalisées), -la production de gaz à effet de serre et la consommation d'énergies fossiles liées aux travaux de construction (production des matériaux de construction, rotation des véhicules de chantier, …) -la production de gaz à effet de serre et la consommation d'énergies fossiles en période d'exploitation : circulation automobile, chauffage des locaux principalement, besoins énergétiques (locaux et espaces publics). Augmentation des émissions de CO_2 estimée à 527 et 655 t/an.	Faible

7. DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES

7.1 Objectifs de l'opération d'aménagement

Favoriser le développement économique de son territoire en s'inscrivant une démarche de développement durable est l'une des missions qui incombe à la communauté de communes de Questembert. La création du PA de la Haie permet de répondre à cet objectif traduit au travers des différents documents, plans et schémas cadres (SCoT, PLUi,…).

Les objectifs poursuivis à travers ce projet d'aménagement sont ainsi multiples :

- Répondre à la demande des entreprises désireuses de s'implanter sur le territoire : L'objectif pour Questembert communauté est de permettre le parcours « résidentiel » des entreprises de son territoire et d'attirer de nouvelles entreprises qui ne sont pas encore implantées sur le secteur afin de dynamiser et diversifier son tissu économique aujourd'hui principalement tourné vers l'industrie agro-alimentaire. Ce projet de PA vise les petites et moyennes industries qui ont un besoin de foncier important et pour lesquels les autres parcs d'activités du territoire ne peuvent pas répondre ;
- Diversifier l'offre d'emploi sur le territoire : L'activité industrielle sur le territoire de Questembert communauté est largement tourné vers l'industrie qui représente 1/3 des emplois salariés du territoire et en particulier l'industrie agro-alimentaire qui regroupe 22% des emplois du territoire (source : Acoss 2020). Soucieuse de sécuriser son économie en diversifiant les activités qui font vivre son territoire, la communauté de communes souhaite rééquilibrer son marché de l'emploi en proposant de nouveaux débouchés pour les actifs de son territoire ;
- Favoriser le développement économique du territoire communautaire : Au titre de sa compétence en matière de développement économique, l'intercommunalité assure le portage du projet de création du PA de la Haie qui doit permettre de consolider l'offre foncière à vocation économique et renforcer sa lisibilité ;
- Répondre au besoin de développement économique conformément aux outils de planification du Plan Local d'Urbanisme intercommunal ;
- Mettre en œuvre un projet de développement économique d'ensemble cohérent, notamment en lien avec le site industriel de PROCANAR, et de qualité, tant en matière de paysage, de construction ou de fonctionnement, en prenant en compte la mixité des fonctions urbaines de ce secteur de la commune de Lauzach et les déplacements (présence du hameau de Kerlomen, réseau viaire, …) ;

Le développement économique du territoire est défini, dans le cadre du PLUi notamment, sur les secteurs stratégiques de développement identifiés au regard de leur proximité avec les axes de communication majeurs et de leur position au cœur de bassins de vie. A ce titre, le secteur de la Haie est identifié comme zone d'activité stratégique, correspondant à celles dont le rayonnement est départemental voire régional et qui ont vocation à accueillir des entreprises d'envergure et répondre ainsi à des besoins principalement exogènes (industrie, logistique, etc.)

7.2 Alternatives à l'opération d'aménagement

7.2.1 Alternatives géographiques

7.2.1.1 Les Parcs d'activités existants

Treize parcs d'activités sont présents sur le territoire de Questembert communauté soit une densité de 0,03 ZAE/km² contre 0,058 ZAE/km² à l'échelle de la Bretagne (données : rapport « Les Zones d'Activités Économiques en Bretagne. Un regard partagé sur le foncier économique », piloté par la Région Bretagne et la DREAL, 2017).

Selon ce même rapport, le ratio de zone d'activités par habitant s'élève à une pour 2097 habitants sur l'ensemble du territoire breton contre une pour 2321 habitants sur le territoire de Questembert communauté. Malgré ces chiffres, les politiques nationales en faveur de la lutte contre la consommation d'espaces naturels et agro-naturels, traduites dans les plans et programmes locaux, impliquent de favoriser prioritairement l'optimisation et le développement des parcs existants avant d'envisager la création de parcs supplémentaires.

C'est ainsi que Questembert communauté s'est dotée d'une stratégie de développement de ses zones d'activités en fonction de la classification des dernières : zones de proximité, zones structurantes et zones stratégiques.

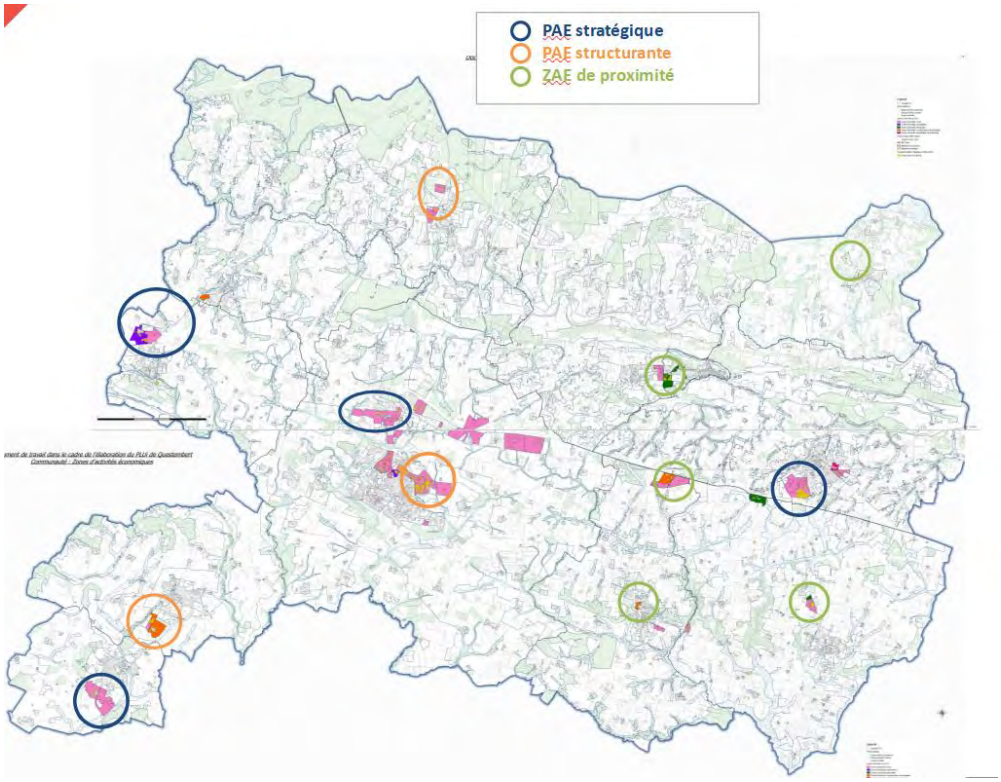


Illustration N°141: Carte de synthèse et classification des parcs et zones d'activités du territoire communautaire (source : Questembert communauté)

Pour chaque type de zone, l'intercommunalité priorise un développement plutôt endogène ou plutôt exogène.

	Zone de proximité	Zone structurante	Zone stratégique
Concours au développement ...	Endogène	Endogène et exogène	Exogène prioritairement
Pour des entreprises ayant :			
• **un marché ...**	➢ Local	➢ Local + départemental	➢ > ou = au niveau départemental
• **des besoins fonciers**	➢ Faibles	➢ Moyens (<2 500 m²)	➢ Forts (en ha)
• **des besoins de localisation (accès au marché)**	➢ A proximité de l'habitat du dirigeant ➢ A proximité immédiate des bourgs et villes	➢ A proximité des axes structurants intercommunaux	➢ A proximité immédiate des grands axes stratégiques et des 2 pôles urbains
• **des besoins plus précis**	-	-	➢ Recherche de spécialisation/ atout concurrentiel
Orientation de développement foncier	➢ Maintient des limites actuelles de la zone	➢ Possibilité limitée d'agrandissement au regard des besoins	➢ Prévoir une enveloppe foncière plus significative

Illustration N°142: Tableau de classification des parcs et zones d'activités repris dans le cadre du PADD du PLUi

La stratégie de croissance exogène intervient donc en complément d'un développement plus endogène, reposant sur les limites des zones existantes.

Notons que le PLUi adopté en 2019 a réduit de 80 % l'enveloppe foncière destinée à la création ou à l'extension de parcs d'activités économiques par rapport aux documents d'urbanisme communaux avant PLUi (cumul des secteur 1AUi et 2AUi).

Le tableau ci-dessous liste les zones d'activités existantes sur le territoire ainsi que leur vocation, leur superficie, leur taux de remplissage, …

Tableau n°84: Zones d'activités économiques sur le territoire de Questembert communauté

Nom	Commune	Nombre d'établissements présents	Type de PA dans la stratégie QC	Vocation	Lots disponibles	Extension programmée à court et moyen terme
La Hutte-Saint-Pierre	La Vraie-Croix	10	Stratégique	Artisanat, industrie, industrie agro-alimentaire	2 lots de 2 ha 1 lot de 1 ha (terrains industriels)	Extension à venir pour développer des lots artisanaux (forte demande sur ce secteur)
La Chaussée	Malansac	13		Artisanat, commerces et services	8 lots de 800 m² à 5 300 m²	Non
Quartier de la Gare	Questembert	6		Tertiaire, services	2 lots de 290 m² à 910 m²	Extension à venir à moyen termes, en renouvellement urbain, avec création d'un espace de transport multimodal

La Haie (existant)	Lauzach	3		Industrie, industrie agroalimentaire	0	ZAC de la Haie pouvant proposer des lots de 6000 m² à 2 ha
Le Flachec	Berric	13	Structurant	Artisanat principalement	0	Travaux d'extension récemment réceptionnés pour des petits lots artisanaux (800 à 1600 m²). 7 lots sur 10 ont déjà fait l'objet d'une réservation
La Brouée	Molac	9		Artisanat principalement	1 lot de 3000 m²	Non
Kervault	Questembert	47		Artisanat, et industrie	4 lots de 1500 m² à 5300 m²	Oui. Une tranche 3 comprenant 2 grands lots ayant déjà fait l'objet de demandes d'implantations
Les Hibiscus	Questembert	8		Commerciale et petit artisanat	3 lots de 980 m² à 7600 m²	Non
L'Ardoise	Limerzel	3	Proximité	Artisanat	0	Non. Mais projet de densification
Penhoët	Caden	9		Artisanat et petite industrie	0	Non
Bodien	Limerzel	6		Artisanat	1 lot de 1500 m²	Non
La Nuais/La Croix aux Moines	Pluherlin/Rocherfort-en-Terre	9		Artisanat et petite industrie	5 lots de 850 m² à 1800 m²	Non
Lanvaux	Saint-Gravé	3		Artisanat	0	Non. Mais projet de densification

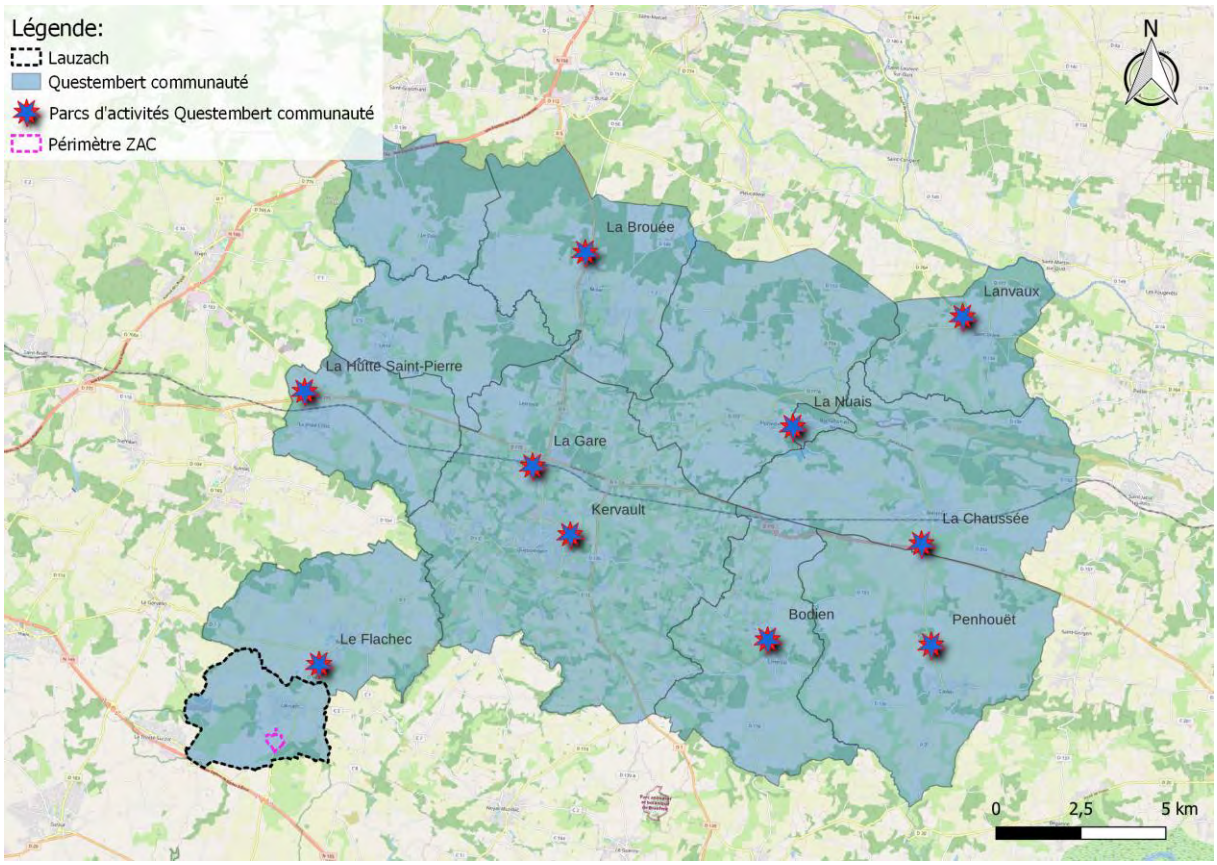


Illustration N°143: Localisation des parcs d'activités sur le territoire de Questembert communauté (source : Quarta ; Questembert communauté ; fond : OSM)

Certains parcs d'activités du territoire communautaire disposent encore des lots disponibles mais aucun ne permettant à des entreprises industrielles à fort besoin foncier de s'installer proche de la RN165. Seul le PA de la Hutte Saint Pierre, situé sur la commune de La Vraie-Croix, propose également des produits fonciers industriels d'envergure mais il s'agit d'une offre tournée vers les usagers de la RN166 et utilisateurs de réseau de chaleur. Le PA du Flachec sur la commune de Berric est quant à lui le plus proche de la Haie mais ne fait pas concurrence à ce dernier puisqu'il propose des lots de 800 m² à 1600m² à destination principalement d'artisans.

De plus, au regard de la demande sur l'ensemble du territoire et afin d'être réactif pour maintenir son économie concurrentielle, Questembert communauté doit anticiper son offre. En effet, les premiers travaux devraient démarrer à échéance du second semestre 2023 avec une livraison des premiers lots en 2024.

7.2.1.2 Les zones 1AUi existantes sur le territoire

Sur le territoire du PLUi, d'autres secteurs classés en 1AUi et 2AUi au PLUi permettent l'implantation d'activités économiques :

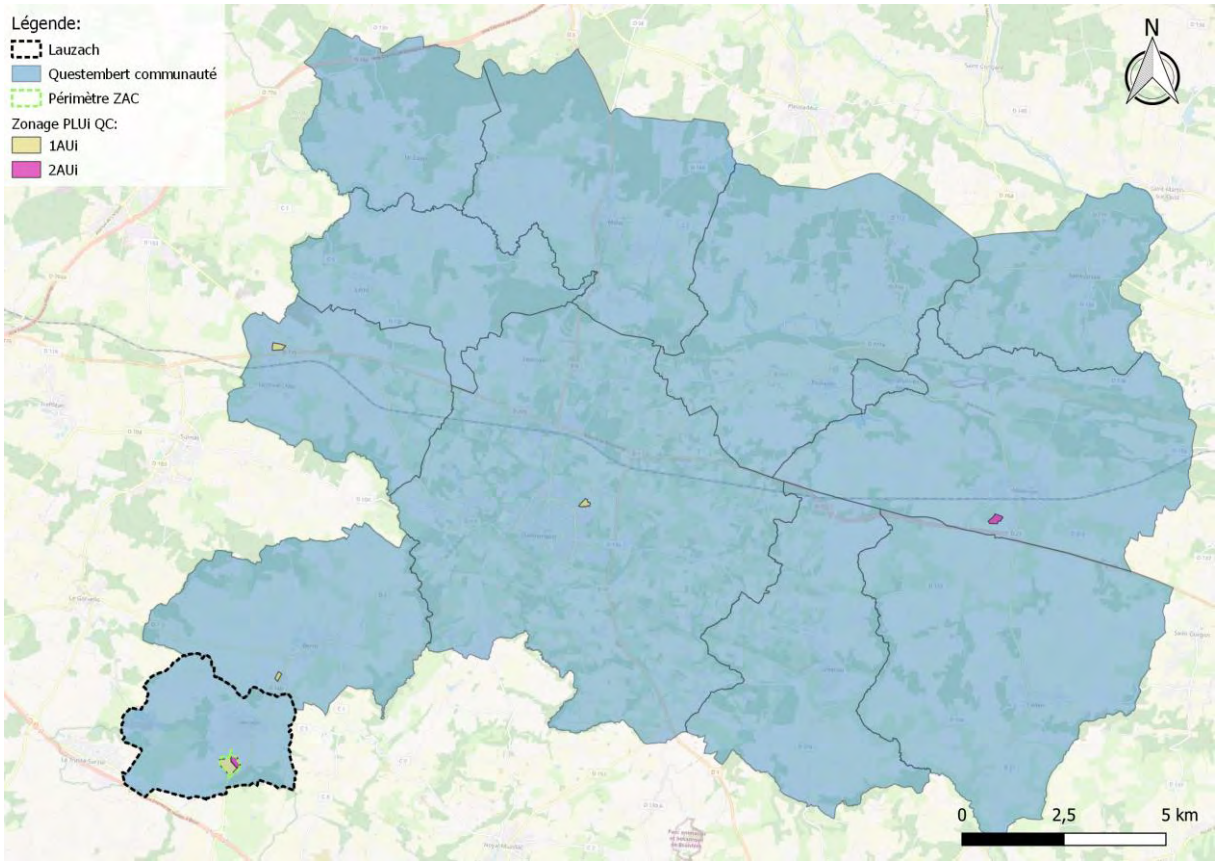


Illustration N°144: Zones 1AUi et 2AUi PLUi Questembert communauté (source : Quarta ; PLUi Questembert communauté ; fond : OSM)

Tableau n°85: Analyse des zones 1AUi et 2AUi du PLUi de Questembert communauté

Type de zone	Nom de la zone	Commune	Surface	Vocation	Occupation du sol	Analyse
1AUi	Le Flachec	Berric	1,88 ha	Petit artisanat	Aménagement en cours (70 % des lots vendus)	En cours de remplissage. Ne correspond pas à la vocation recherchée. Taille insuffisante.
1AUi	La Hutte Saint-Pierre	La Vraie-Croix	4,36 ha	Industrie, artisanat	Aménagement en cours sur la partie Ouest. Parcelle agricole sur le reste du parcellaire.	Taille insuffisante. Zone davantage à vocation artisanale
1AUi	Kervault	Questembert	3,22 ha	Industrie, artisanat	Parcelles agricoles	Taille insuffisante. Pas d'accès rapide au réseau routier national.
2AUi	La Chaussée	Malansac	5,08 ha	Artisanat, commerces et services	Parcelles agricoles	Ne correspond pas à la vocation recherchée.

On note que l'ensemble de ces zones 1 AUi et 2AUi sont situées en extension de parcs d'activités existants, aucune création ex-nihilo n'est envisagée sur le territoire. Ainsi, le développement économique de Questembert communauté s'oriente exclusivement vers un comblement ou l'extension des zones d'activités existantes

Au regard du tableau précédent, il apparaît que sur trois zones 1AUi du territoire, aucune n'est susceptible de répondre, de par leur taille, leur vocation ou leur temporalité, aux demandes

d'implantation réceptionnées par le service développement économique du territoire communautaire (industrie à fort besoin foncier).

Au-delà de son inscription comme « zone stratégique » au PLUi pour le développement économique de son territoire, le secteur de la Haie est actuellement le plus sollicité par les entreprises souhaitant s'implanter sur le secteur, notamment du fait de sa proximité avec la RN165 (axe routier stratégique Vannes/Nantes). Cette proximité permet, en effet, d'en faciliter l'accès et donc de réduire les circulations parasites représentant un risque (sécurité routière, risque de collision avec la faune, salubrité de l'air, …), un coût pour les entreprises et des nuisances pour les populations riveraines (bruit, vibration, nuisances olfactives, …).

Classé en 1AUi et pour partie en 2AUi, le secteur de la Haie permet ainsi de répondre aux demandes d'implantation tout en phasant l'offre foncière et donc la consommation d'espaces afin de s'adapter au mieux aux évolutions du marché, dans un souci d'optimisation foncière.

Ainsi à échéance de la première tranche (zone 1AUi), une procédure d'ouverture à l'urbanisation sera nécessaire pour l'aménagement de la seconde tranche, permettant de réévaluer les besoins fonciers à l'avancement, permettant d'avoir une gestion raisonnée du foncier.

7.2.2 Alternatives opérationnelles

7.2.2.1 État initial et enjeux

Les chapitres précédents ont permis de rappeler l'historique de ce projet et d'exposer les raisons qui ont conduit Questembert communauté a porter le développement du parc d'activités de la Haie.

Aujourd'hui ce secteur semble stratégique pour le développement économique du territoire sur une zone présentant des enjeux environnementaux limités.

La démarche E-R-C s'appliquant aux programmes mais également aux opérations, c'est ce même protocole qui a été retenu en phase opérationnelle pour la mise en œuvre de ce programme.

Ainsi, à l'échelle de l'aire d'étude, la réalisation d'un diagnostic complet dès le lancement des études d'opportunité et amendé au fil des campagnes de terrain qui ont ponctué la procédure d'évaluation environnementale, a permis de dégager rapidement les enjeux présents au sein de l'aire d'étude et ainsi d'intégrer dès l'amont les spécificités de ce secteur afin d'éviter tant que possible les impacts prévisibles en amont.

Ces éléments ont été repris dans une carte de synthèse identifiant clairement les secteurs à préserver, à valoriser, les opportunités d'aménagement, … dans l'objectif d'éviter l'impact en priorité.



Illustration N°145: Carte de synthèse des premiers enjeux, juin 2020 (source : Quarta ; GLEMAREC ; BDD CD 56 ; fond : Google satellite)

Cette carte de synthèse a permis de mettre en évidence :

- La présence de zones humides à préserver au Nord et au Sud
- Un secteur Sud sensible (complexe zone humide/saulaie/ancienne zone humide/cours d'eau) nécessitant d'être préservé et valorisé
- Un réseau de haies qualitatif
- La présence des cavités pouvant abriter des chiroptères
- La présence d'arbres colonisés par une espèce protégées (Le Grand capricorne)
- La présence de circulation vers l'Ouest (les lagunes représentant une zone de chasse pour les chiroptères)

Ces éléments ont servi de base pour échanger avec le Maître d'ouvrage et l'équipe de maîtrise d'œuvre afin de confronter ce diagnostic aux contraintes techniques (topographie, raccordement aux réseaux, raccordement de la voirie, …) ainsi qu'aux objectifs poursuivis par le Maître d'ouvrage dans le cadre de sa programmation. Plusieurs principes d'aménagement ont ainsi été revus afin de s'adapter aux éléments révélés par le diagnostic.

Parmi eux, peuvent-être cités :

7.2.2.2 Alternative du contour de la ZAC

L'état initial a été réalisé sur une aire relativement large reprenant les contours présupposés du projet de PA est ses abords. Au fil des campagnes de terrain, et notamment lors de la mise à jour de l'expertise de zones humides, les contours du PA, et donc de la ZAC, ont évolué pour exclure certains secteurs considérés comme sensibles. C'est le cas de la zone humide Nord (parcelle communale). Les autres zones humides identifiées ont été conservées dans l'emprise de la ZAC (propriété de Questembert communauté), mais seront protégées dans le cadre du projet.



Illustration N°146: Définition et ajustement du périmètre de ZAC (source : Quarta ; fond : Google satellite)

7.2.2.3 Alternatives du schéma d'implantation de voirie

De la même façon, suite aux éléments mis en lumière par le diagnostic, le principe initial d'implantation de la voire a été revu afin de tenir compte de la présence de zones humides et d'arbres colonisés par le Grand capricorne sur le tracé initial de voirie.



Illustration N°147: Principe de desserte non retenu en raison, notamment, de la présence d'arbres colonisés par le grand Capricorne

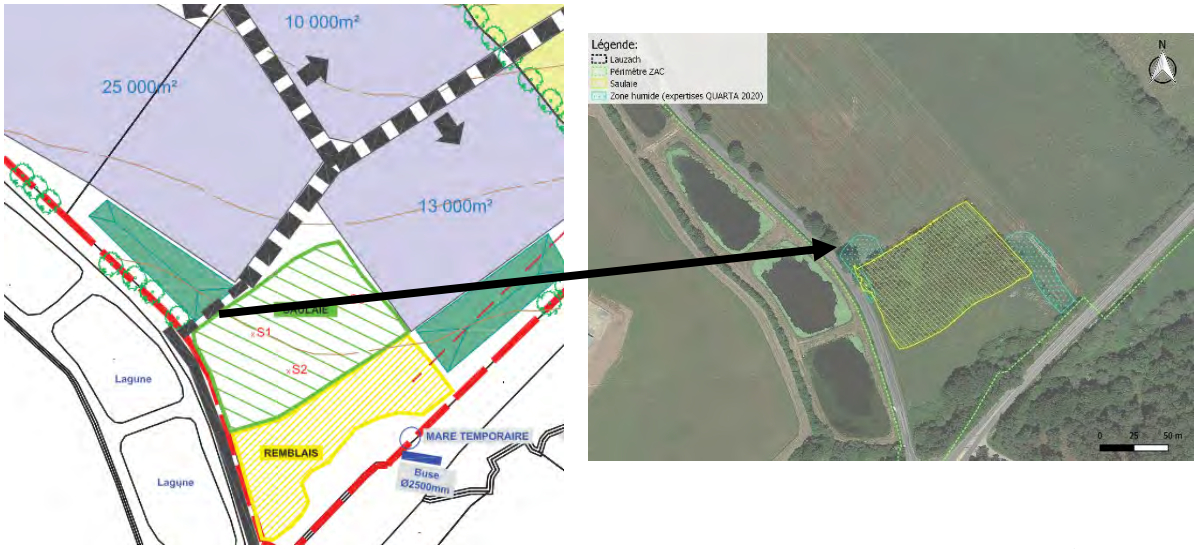


Illustration N°148: Principe de desserte non retenu en raison, notamment, de la présence d'une zone humide en limite Nord de la saulaie.

7.2.2.4 Alternative dans l'implantation du giratoire Sud

L'implantation du giratoire a également été retravaillée suite aux éléments relevés par le diagnostic, et notamment l'expertise zone humide. En effet, initialement le giratoire avait été positionné sur un secteur qui a, par la suite été identifié comme zone humide. Suite à l'expertise, le giratoire a été positionné à une cinquantaine de mètres en amont, afin de ne pas impacter les zones inventoriées.



Illustration N°149: Emplacement du giratoire initial et retenu (source : Quarta ; GLEMAREC ; fond : Google satellite)

7.3 Justification de la solution retenue

Questembert communauté souhaite, avec le Parc d'activités de la Haie, répondre aux demandes d'implantations d'unités productrices d'emplois et de valeur ajouté pour diversifier son économie locale, actuellement principalement tournée vers l'agro-alimentaire, et répondre aux enjeux sociétaux du territoire, tels que définis au PLUi : « Vivre et travailler au Pays ».

Le secteur de la Haie a, depuis de nombreuses années, été identifié comme stratégique pour le développement économique du territoire intercommunal : Inscrit en zone Ui au POS de Lauzach (avant 2006) ; inscrit comme zone dédiée au développement économique au PLU en 2006 ; inscrit au PLUi comme zone d'activité stratégique en 2019. Cette vision stratégique de l'aménagement a rapidement été confortée par l'acquisition du foncier dès 2007. Le secteur de la Haie est ainsi la seule zone identifiée au PLUi pour l'accueil des activés économiques dont le foncier est maîtrisé par la communauté de communes dans sa totalité.

Situé au carrefour de l'axe Vannes/Nantes/Rennes, à proximité d'agglomérations dont les opportunités foncières pour le développement des activités économiques sont aujourd'hui très limitées : Vannes, Nantes et Saint-Nazaire, le secteur de La Haie bénéficie, en effet, d'un accès rapide au réseau routier National (RN 165 à 1,5 km au Sud) le rendant accessible pour les acteurs économiques (transports, innovation/recherche) et à proximité de bassins d'emploi. Ce site dispose, de plus, de l'ensemble des réseaux en périphérie et présente des enjeux environnementaux modérés.

Dans le cadre de la démarche de PLUi, entamée depuis 2015, les élus communautaires ont identifié 4 parcs d'activité stratégiques sur le territoire de Questembert Communauté (Cf. chapitre 7.2.1). Leur caractère « stratégique » étant déterminé selon la capacité de ces espaces à développer des atouts concurrentiels permettant l'installation de nouvelles entreprises venues depuis l'extérieur du territoire et génératrices d'emplois. Afin de remplir cet objectif, ces parcs d'activités concentrer l'essentiel de l'effort financier et du volume foncier communautaire autorisé dans le cadre du PLUi.

De plus, une analyse des parcs d'activités existants sur le territoire de Questembert communauté a été réalisée précédemment afin de déterminer l'offre actuelle pour l'accueil d'activités économiques. Plusieurs zones d'activités (industrielles, artisanales et commerciales) sont en cours de remplissage et offrent des opportunités foncières pour les entreprises de petite tailles (petit artisanat notamment) désireuses de s'implanter sur le territoire. Cette analyse met également en lumière le fait, qu'actuellement, aucun des parcs activités existants n'est en mesure de répondre aux demandes qu'enregistre Questembert communauté pour l'implantation d'industriels à fort besoin foncier, petits et moyens industriels, dont les besoins estimés sont supérieurs ou égal à 6 000m²/lot.

La création du PA de la Haie permettrait de répondre rapidement aux besoins des industriels souhaitant s'implanter sur ce bassin (zone 1AUi) mais également d'anticiper les besoins futurs (2AUi). En anticipant l'offre, Questembert communauté s'assure une plus grande réactivité face aux demandes d'implantation, permettant de ce fait de soutenir son dynamisme économique futur. Depuis 2016, une quinzaine de demandes d'implantations sur le PA de La Haie ont déjà été enregistrées, pour un besoin total de foncier estimé à plus de 58 hectares (demandes antérieures également enregistrées, dans d'autres domaines d'activités).

Le PA de la Haie s'inscrit dans une logique urbaine de développement économique du territoire de Questembert communauté dans la continuité d'un site industriel d'envergure (PROCANAR). Cette proximité favorisant ainsi d'éventuelles externalités positives. En outre, l'extension du parc d'activités servira à pérenniser cette entreprise, sécuriser son accès mais également restaurer une continuité écologique (suppression du pont du Puil). L'aménagement du secteur de la Haie en extension du site de PROCANAR est ainsi porté par la volonté de rechercher une cohérence urbaine avec les installations existantes tout en tenant compte des éléments de son environnement (hameau de Kerlomen, haies, zones humides, cours d'eau…).

Le développement de ce parc d'activité à vocation industrielle s'inscrit également dans une démarche de non-concurrence vis-à-vis des parcs d'activités communautaires voisins : c'est le cas notamment du PA du Flachec dédié à l'artisanat (besoins fonciers modérés voire faibles). La demande de terrain pour ce type d'activité reste forte. Ne pas installer les demandes artisanales sur la Haie, c'est éviter

d'augmenter inutilement le besoin foncier à cet endroit et valoriser l'offre encore disponible sur le Flachec.

8. MESURES PREVUES PAR LE MAITRE D'OUVRAGE

8.1 Mesures d'évitement proposées

8.1.1 Evitement géographique

8.1.1.1 ME01 : Choix du site

Le choix de localisation de ce parc d'activités, et en amont le classement de ce secteur en 1AUi et 2AUi au PLUi (pour le développement d'activités économiques) a en partie été opéré en raison des faibles enjeux environnementaux sur ce secteur.

Il s'agit en effet ici principalement de parcelles agricoles exploitées sur lesquelles les habitats remarquables étaient à priori rares, aucun site naturel ni élément paysager particulièrement remarquable n'ayant été identifié.

Le site n'est a priori pas situé sur un secteur particulièrement vulnérable et exposé aux risques naturels majeurs.

De plus, le site dispose de l'ensemble des réseaux à proximité permettant facilement son raccordement sans engendrer de travaux majeurs sur le réseau (hors réseau d'eaux usées). Il est par ailleurs connecté à un réseau viaire structurant (RD140 et RN165 à 1,5 km) permettant sa desserte sans générer d'importants travaux sur la voirie existante (hors réfection de la voie communale de la Haie et suppression du pont du Puil).

Le choix d'un site présentant peu de contraintes environnementales, dans la continuité d'un site industriel existant, permet d'éviter l'impact d'une telle opération que ce soit sur le plan environnemental ou paysager, en confortant la vocation de la zone.

8.1.1.2 ME02 : Réduction du périmètre de la ZAC

Alors que les premières études préalables portaient sur un périmètre de 18,2 hectares, la réalisation des premiers inventaires, et notamment l'inventaire des zones humides, a conduit à la réduction du périmètre de ZAC à 16,6 hectares.



Illustration N°150: Evolution du périmètre de la ZAC (source : Quarta ; fond : Google satellite)

8.1.1.3 ME04 : Choix dans l'implantation des entreprises

L'économie du territoire de Questembert communauté est aujourd'hui largement orientée vers le secteur agro-alimentaire. Ce type d'industrie est assez contraignant pour la ressource en eau, tant du point de vue de la pression exercée sur les milieux aquatiques (eaux pluviales, eaux usées notamment) que sur la pression exercée sur la ressource en eau potable (l'industrie agro-alimentaire nécessitant d'importantes consommations en eau dans leurs process). En diversifiant son économie vers des industries exerçant moins de pressions sur le milieu aquatique, Questembert communauté souhaite limiter l'impact de son développement économique sur la ressource. Cette tendance générale à l'échelle du territoire de Questembert communauté est particulièrement probante sur le secteur de La Haie qui se situe au carrefour de deux cours d'eau (le Drayac et le Pénerf) et à proximité d'une industrie agro-alimentaire dont les rejets sont dirigés, après traitement, vers ces milieux aquatiques.

Ainsi, aucune industrie susceptible de représenter un risque de pollution vis-à-vis du milieu récepteur ne pourra être implantée sur la ZAC. Ce critère restera déterminant lors de l'analyse des demandes d'implantation (décisions remise à la commission économique de Questembert communauté).

8.1.1.4 ME05 : Préservation du bocage

Le schéma de la ZAC a été conçu de façon à conserver au maximum le bocage. Seules trois percées seront nécessaires à terme (pour l'accès Nord sur la haie n°3, pour l'implantation du giratoire pour la haie n°8 après ouverture de la zone 2AUi uniquement, pour la haie n°6).

Au-delà de la protection des spécimens qui le composent, le maintien du bocage implique également une préservation de ses abords. En effet, des travaux de terrassement trop proches du réseau bocager

sont susceptibles d'endommager le système racinaire pouvant conduire à le fragiliser, pouvant entraîner un dépérissement prématuré, voire à la mort de certains spécimens. Afin d'assurer la préservation des haies, plusieurs règles d'intervention doivent être respectées :

- <u>Zone très sensible</u> : Aucune intervention dans la zone dite « très sensible » correspondant à un rayon de 1,5 m autour de la périphérie externe du tronc (mesure prise à 1 m de hauteur)
- <u>Zone sensible</u> : Forage ou fonçage possible à 60 cm minimum de la surface du sol. Deux modes de calcul :
    - Rayon de la zone sensible (depuis la périphérie externe du tronc à 1 m de hauteur) = circonférence du tronc (mesurée à 1 m de hauteur) X 4
    - Projection du houppier au sol
- Zone extérieure : Intervention libre.

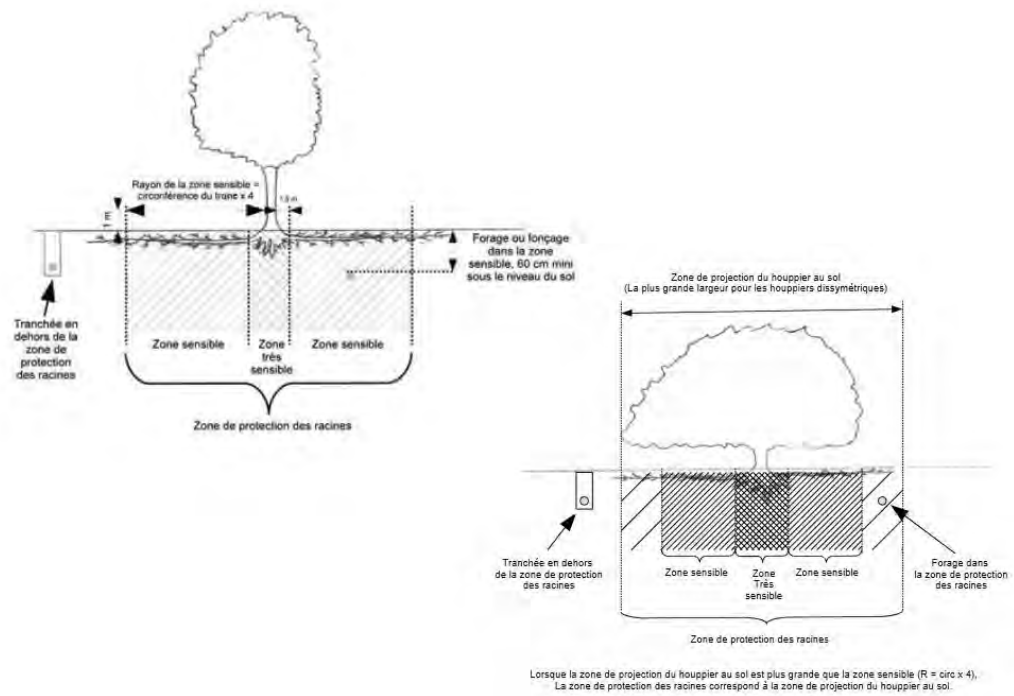


Illustration N°151: Définir l'aire de protection des arbres (source : CAUE 77)

De plus, la norme AFNOR NF P 98-332 interdit de couper les racines de diamètre supérieur à cinq centimètres.

Par sécurité, une bande d'inconstructibilité de 10 mètres de part et d'autre des haies existantes sera préservée. Cette bande sera composée d'une bande inconstructible de 5 m sur l'espace public pour l'entretien et d'une bande de 5 m dans les lots tout en maintenant l'inconstructibilité (bande inconstructible reportée sur les plans de vente).



Illustration N°152: Protection du réseau de haies (source : Quarta ; fond : Google satellite)

8.1.1.5 ME06 : Préservation des zones humides

L'ensemble des zones humides de la ZAC seront préservées, ce qui implique :

- Aucune construction, déblais ou remblais, drainage ou mise en eau dans ces zones humides
- Apports en eau garantis : Au-delà de la préservation stricte des zones humide, le maintien des apports en eau sera assuré via les ouvrages de gestion des eaux pluviales. Actuellement, la zone d'alimentation de ces zones humides peut être délimitée comme suit :



Illustration N°153: Zone d'alimentation des zones humides (source : Quarta ; GLEMAREC ; levé topographique Quarta ; BDD CD 56 ; fond : Google satellite)

Soit une surface d'alimentation estimée à 0,87 hectares pour la zone Nord et 6,55 hectares pour les trois zones humides Sud. Les volumes annuels d'alimentation de ces zones humides, sur la base d'un coefficient de ruissellement de 20 % pour une pluie annuelle de 1070 mm/an, sont estimés à :

Tableau n°86: Volumes annuels d'alimentation des zones humides

Zones	**Volume annuel d'alimentation estimé**
Zone humide Nord	1860 m^3/an
Zones humides Sud	14 017 m^3/ an

Le projet n'est pas de nature à modifier le principe d'écoulement du secteur Nord (ancienne ferme) qui dispose actuellement d'un réseau d'eaux pluviales connecté sur le fossé de la route de Kerlomen. Le réaménagement de cette zone aura donc un impact qui peut être considéré comme nul sur la zone humide Nord.

Les grands principes de gestion des eaux pluviales nécessaires à la régulation des débits urbains de cette zone ont été conçus de façon à assurer l'alimentation en eau des zones humides Sud:

- Création d'un réseau de noues pour participer à la création d'un maillage de micro-corridors en complément de la trame bleue existante
- Implantation des ouvrages de temporisation en amont des zones humides (hors zone humide) avec rejet régulé vers ces zones humides

Le schéma ci-après donne les grandes lignes de cette gestion. Les caractéristiques techniques de ces ouvrages de temporisation seront détaillées dans le dossier de déclaration au titre de l'article 214-1 du Code de l'environnement qui sera déposé en préfecture en phase réalisation.

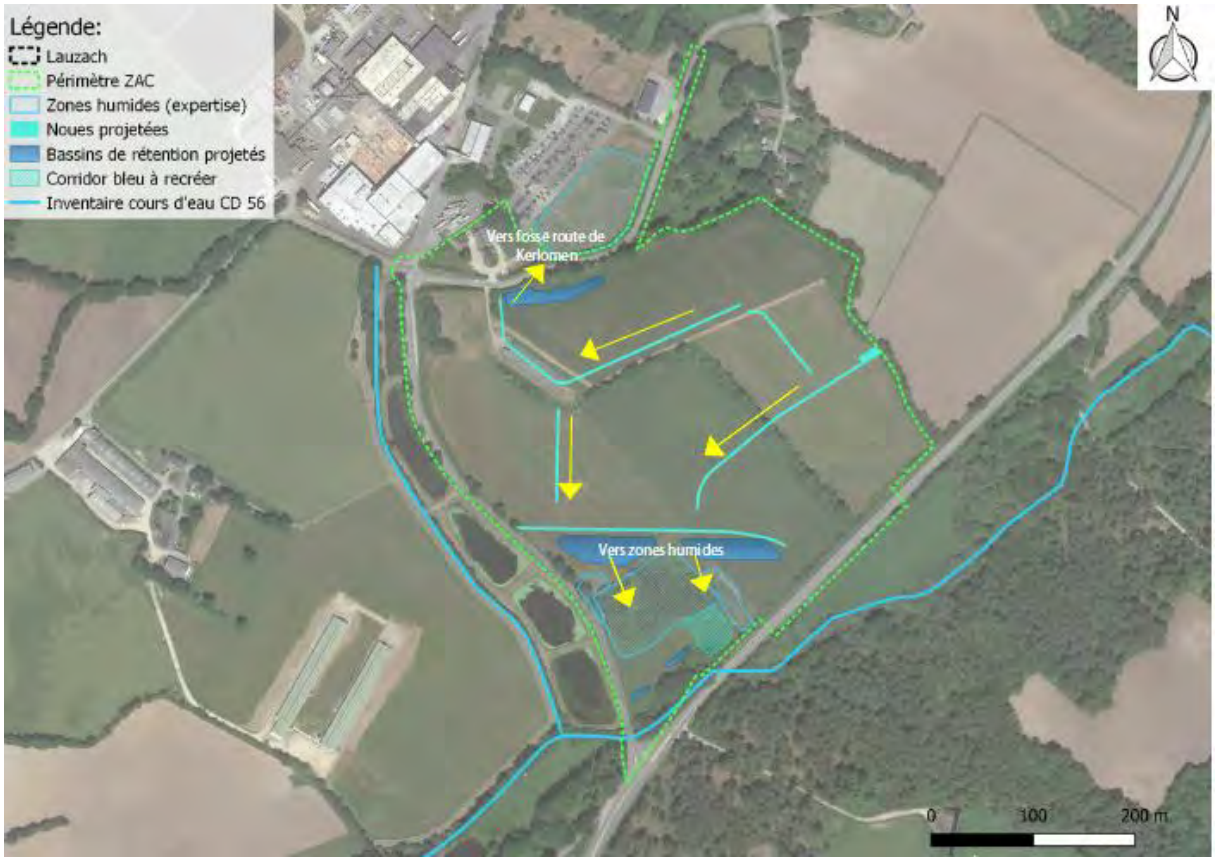


Illustration N°154: Schéma de principe du fonctionnement des dispositifs de gestion des eaux pluviales et de préservation des zones humides sur le PA (source : Quarta ; GLEMAREC ; BDD CD 56 ; fond : Google satellite)

La surface d'alimentation des zones humides identifiées restera au moins égale à terme, garantissant ainsi les volumes d'apport annuel. Les ouvrage de temporisation des eaux pluviales seront calibré sur débit de fuite comparable à celui observable en l'absence d'aménagement (3l/s/ha).

8.1.2 Évitement technique

8.1.2.1 ME07 : Respect d'une « trame noire »

Compte tenu des enjeux sur le secteur Sud (saulaie, zones humides, cours d'eau) et sur le bocage, et de la volonté de Questembert communauté de favoriser le maintien de la biodiversité sur cette opération, une trame noire a été définie une partie Sud du PA. Sur cette zone, aucun éclairage artificiel ne sera autorisé.



Illustration N°155: Trame noire à préserver (source : Quarta ; fond : Google satellite)

Cette mesure permettra d'éviter, sur ces secteurs spécifiques, le dérangement de la faune nocturne plus particulièrement.

8.1.2.2 ME09 : Balisage préventif des secteurs sensibles

Les secteurs sensibles seront clairement identifiés et protégés avant le démarrage des travaux.

Un dispositif de protection de type grillage temporaire sera mis en place en bordure des zones humides, de la Saulaie du boisement rivulaire et des haies afin de protéger la faune en place, réduire le risque de collision, éviter la circulation des engins de chantier, …



Illustration N°156: Localisation du balisage préventif (source : Quarta, fond : Google satellite)

8.1.2.3 ME10 : Adaptation du protocole de chantier

Afin d'éviter les risques liés au déroulement des travaux, plusieurs dispositions seront adoptées :

- Pour éviter tout risque d'accident de la circulation lié aux travaux, la mise en place d'un plan d'installation de chantier par le maître d'ouvrage afin de déterminer les conditions de circulation des engins de chantier sera réalisée. La circulation des engins de chantier devra garantir la sécurité des automobilistes et des piétons
- Afin d'éviter tout risque de pollution du site durant les travaux tous les détritus et gravats de chantier seront mis dans des bennes à ordures qui seront régulièrement relevées. Le stockage et l'évacuation des déchets respecteront la réglementation en vigueur
- Les hydrocarbures ne seront pas stockés à proximité des zones sensibles (bordures de fossés, zones humides, bordure de cours d'eau) et seront équipés de cuves de confinement. Leur stockage sera conforme à la réglementation,
- Les engins ne seront pas stationnés dans ces mêmes zones
- Le matériel présent sur le chantier fera l'objet d'un entretien régulier. En phase d'exploitation, les opérations de vidange seront sécurisées (réseau et pompe). Un kit de dépollution d'urgence restera disponible si besoin
- Les entreprises qui effectueront les travaux prendront toutes les précautions visant à prévenir les risques de pollution

- Des filtres à paille seront installés en aval des bassins de rétention avant rejet au milieu afin de limiter le rejet de matières en suspension
- Les travaux se dérouleront aux heures ouvrables et leur durée sera la plus courte possible pour éviter les éventuelles nuisances sur le voisinage
- Les véhicules de transport, le matériel de manutention et les engins de chantier utilisés seront conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores (homologation des engins de chantier). Par ailleurs, l'usage de tout appareil de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs…), gênant pour le voisinage sera interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

Afin de limiter les nuisances liées à la rotation des véhicules de chantier, plusieurs précautions peuvent-être prises :

- Favoriser les entreprises locales
- Optimiser les déblais/remblais sur site afin de limiter la rotation des engins de chantier. Les matériaux de réemploi seront également favorisés, notamment pour la voirie, afin de réduire l'impact de la consommation de ressources naturelles et l'impact carbone des matériaux de construction.
- Ces mesures permettent d'agir :
  - Sur la qualité de l'air en réduisant la pollution liée à la circulation des véhicules
  - Le réchauffement climatique en réduisant les émissions de GES liées à la circulation des véhicules
  - Le risque d'accident de la route en réduisant les rotations de véhicules
  - Le risque de collision avec la faune en réduisant également les rotations de véhicules
  - Les nuisances liées au bruit, aux vibrations et aux poussières induits par la rotation des véhicules de chantier

Un protocole de chantier spécifique pourra être réalisé, en parallèle du CCTP, pour reprendre l'ensemble de ces éléments.

8.1.2.4 ME11 : Pas d'usage d'intrants chimiques pour l'entretien des espaces verts

La commune de Lauzach est engagée dans la démarche « zéro-phyto » (labellisée depuis 2014), sans être labellisée, Questembert communauté est également dans cette démarche volontariste en pratique déjà une gestion sans produits phytosanitaires sur ses parcs d'activités (pour rappel, depuis 2017, la loi sur la transition énergétique pour la croissance verte interdit l'usage des pesticides par les collectivités). Ainsi, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien des espaces verts de du PA de la Haie (ouvrages de gestion des eaux pluviales compris) permettant ainsi de participer à la préservation de la faune et la flore locale et lutter contre la pollution du milieu (air, eau, sol).

8.1.3 Évitement temporel

8.1.3.1 MR03 : Phasage du projet

Le projet de ZAC s'étend sur 16,6 hectares au total mais son urbanisation (12,99 ha) sera divisée en deux phases : Une partie Ouest (1AUi) aménageable dans un premier temps sur 10,7 hectares (72,3 % de la zone PLUi) et une partie Est (2AUi) à aménager après ouverture à l'urbanisation (modification du PLU) sur 4,1 hectares (27,7 % de la zone du PLUi).

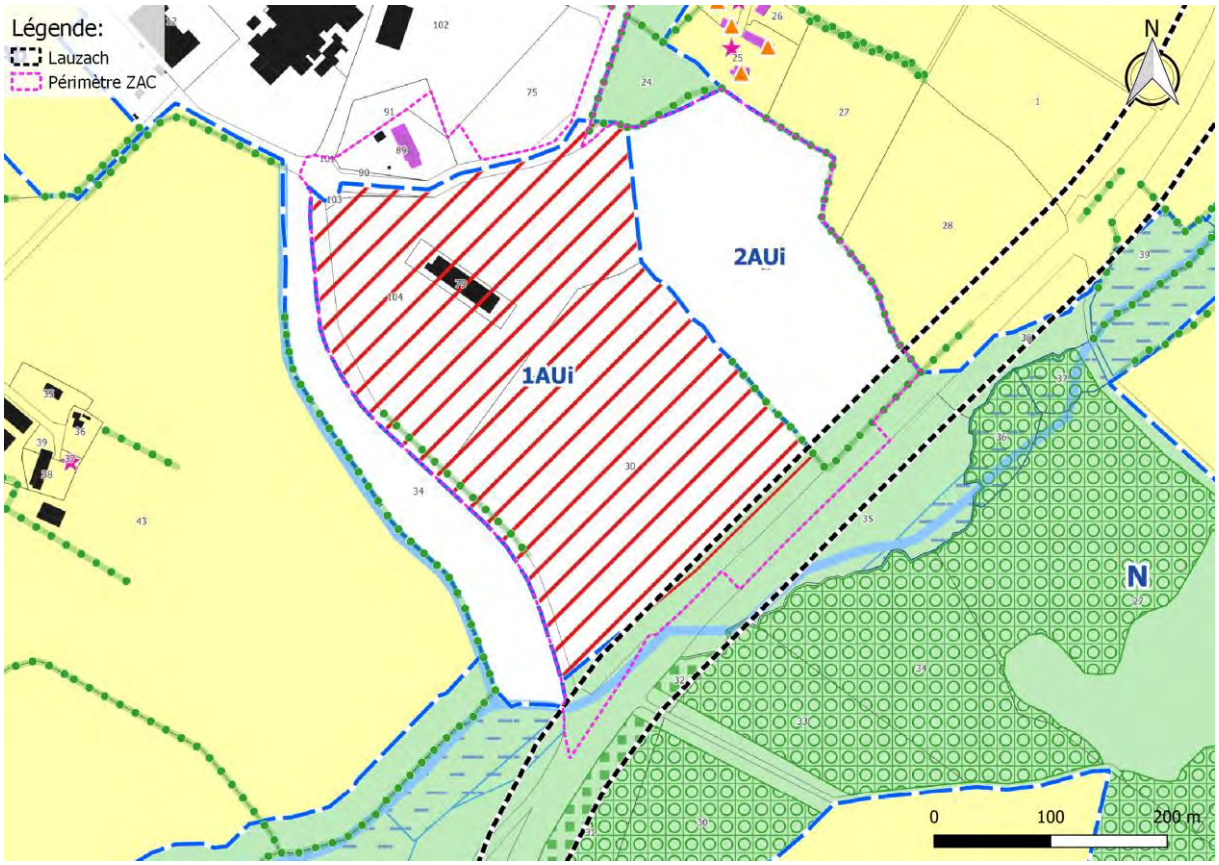


Illustration N°157: Zonage de Lauzach, PLUi Questembert communauté (source : Quarta, PLUi)

Ce phasage permettra de rester flexible tout au long de la vie de la ZAC et d'adapter les besoins fonciers au dynamisme économique du territoire, tout en restant réactif. Il permettra d'optimiser les consommations foncières aux besoins réels du PA induits par le contexte économique local. Parallèlement, la procédure même de ZAC permet elle aussi d'assurer la flexibilité nécessaire au sein même du périmètre pour adapter le découpage des lots en fonction des besoins des entreprises, ainsi chaque lot pourra être découpé en fonction des besoins réels des entreprises, dans un objectif de sobriété foncière.

Ce phasage permet d'envisager un aménagement cohérent dans le temps et l'espace.

8.1.3.2 ME08 : Calendrier préférentiel d'intervention

Afin d'éviter la perturbation des espèces et des milieux, le planning de certains travaux sera programmé en fonction du cycle biologique des espèces les plus sensibles et/ou sur le fonctionnement hydraulique du milieu récepteur.

Il conviendra ainsi d'éviter préférentiellement les travaux d'abattage d'arbres sur une période allant de début mars à fin septembre.

Les travaux sur cours d'eau seront réalisés hors période de hautes eaux, soit en dehors d'une période allant d'octobre à juin.

Tableau n°87: Sensibilité des espèces durant l'année

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Hydrologie	Hautes eaux					Basses eaux					Hautes eaux	
Flore					Floraison							
Amphibiens			Reproduction									
Oiseaux			Nidification									
Insectes						Reproduction						
Reptiles			Reproduction						Reproduction			
Poissons			Reproduction									
Invertébrés aquatiques							Reproduction					
Chiroptères							Nidification					

8.2 Mesures de réductions proposées

8.2.1 MR01 : Densité élevée du bâti

La densité du bâti dans les parcs d'activités reste faible à l'échelle du territoire (autour de 20 % selon les données du guide Idéa35 « La gestion économe du foncier dans les parcs d'activité », Février 2013, transposable à l'ensemble de la région Bretagne).

Afin de réduire les consommation foncières, Questembert communauté se fixe, pour l'aménagement de la ZAC de la Haie, un objectif élevé de densité du bâti dans les lots de 1/3 de la surface du terrain cédé.

Lors du visa des permis de construire avant dépôt en mairie, l'intercommunalité vérifiera le respect de cette densité du bâti. Il s'agit d'une condition suspensive à la cession du terrain et constitue une clause exorbitante permettant de récupérer le terrain/ou pénalités dès lors où le porteur de projet n'aura pas mis en œuvre les constructions prévues.

8.2.2 MR02 : S'orienter vers un parc d'activités qualitatif dans une démarche de développement durable

Depuis 2012, le CAUE du Morbihan travaille en partenariat avec le Conseil départemental du Morbihan et accompagne des collectivités, communes et EPCI dans l'aménagement de leurs parcs d'activités. Le nouveau programme Morbihan Acti'Parc (qui prolonge et remplace le dispositif régional Bretagne Qualiparc sur le département) vise à améliorer la qualité urbaine, spatiale, fonctionnelle et environnementale des parcs d'activités, en mobilisant une ingénierie de conseil et une aide aux financements des études et travaux.

Le projet de création du parc d'activités de La Haie s'inscrit dans la démarche Acti'Parc.

En proposant une offre de qualité sur le plan paysager et environnemental, Questembert communauté souhaite inciter des entreprises portant elles-mêmes un projet de développement inscrit dans une démarche de développement durable à s'implanter sur le territoire.

8.2.3 MR03 : Positionnement et gabarit de la voirie

Le principe de desserte de la zone a été conçu dans une logique d'optimisation (optimisation du linéaire, optimisation des déblais remblais par rapport à la topographie).

La voirie a été dimensionnée (structure et largeur : 6 mètres) de façon à permettre la circulation de poids lourds (croisement, giration).



Illustration N°158: Schéma d'implantation de la voirie (source : Quarta ; Urbaé ; fond : Google satellite)

Son implantation a été arbitrée, en plus des contraintes techniques inhérentes au projet (desserte, topographie, raccordement au réseau périphérique), en tenant comptes des spécifiés du site afin d'en réduire l'impact. Ainsi, la voirie a été positionnée de façon à :

- Limiter les percées au sein du réseau de haies. Seules trois percées seront nécessaires pour la desserte de la zone ;
- Rester à distance du hameau de Kerlomen pour réduire le risque d'exposition aux nuisances sonores de ces riverains. La carte ci-dessous montre que la voie principale de la ZAC a été positionnée à distance de ce hameau ; notamment pour réduire l'exposition au bruit de ces riverains ;
- Limiter son impact paysager en la positionnant, dès que possible, parallèlement aux courbes de niveau ;
- Permettre la suppression d'une partie de la voie communale d'intérêt intercommunal de la Haie.

Le giratoire a, par ailleurs, été conçu de façon à pouvoir éventuellement accueillir un arrêt de bus à terme (l'arrivée de nouveaux salariés impliquant une potentielle demande supplémentaire pouvant appuyer la création d'une desserte par le service de transports en commun sur cet axe).

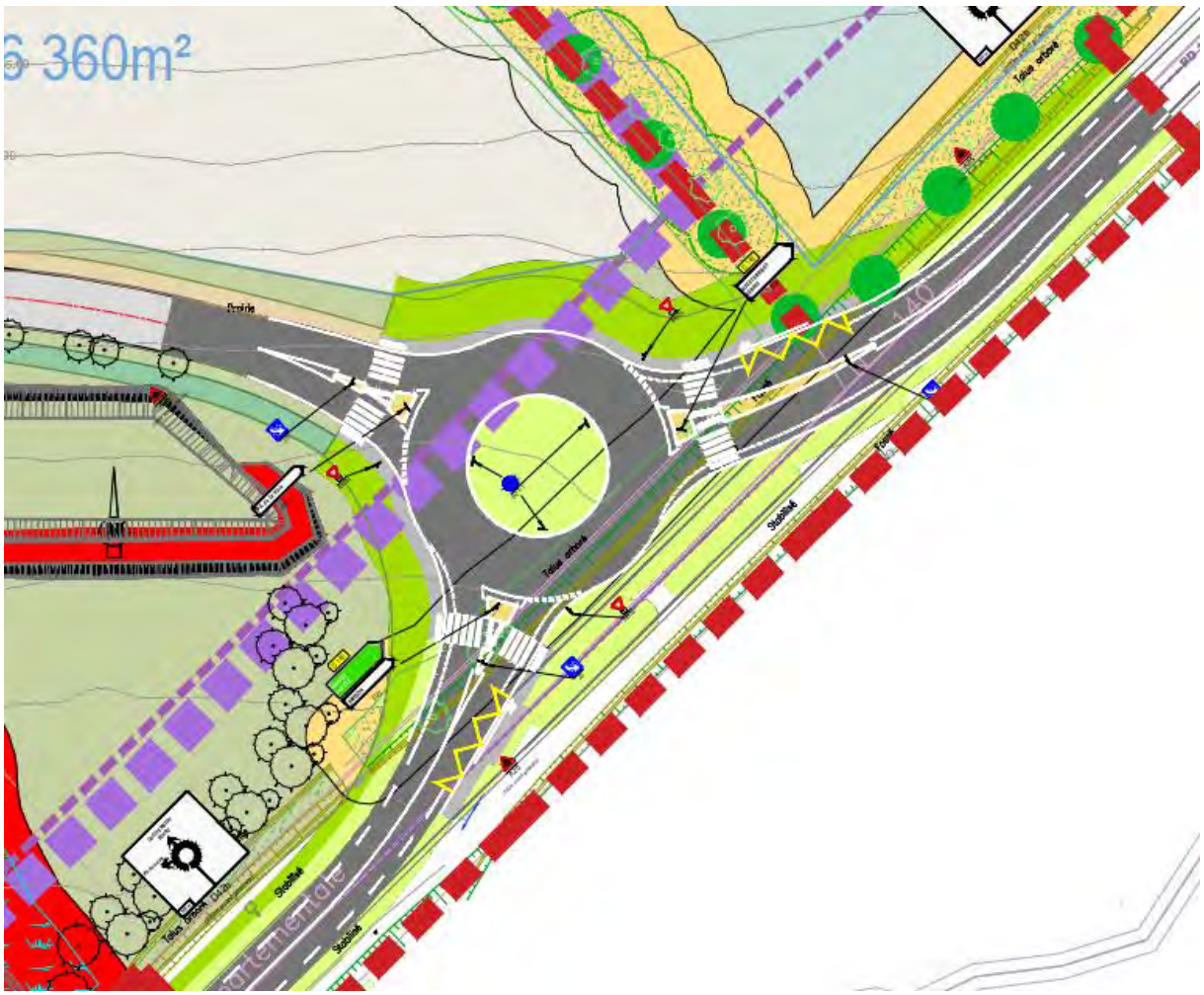


Illustration N°159: Giratoire, source : Urbaé

8.2.4 MR04 : Création de liaisons douces

Afin de limiter le recours aux véhicules motorisés, notamment lors des déplacements domicile-travail des employés de la zone et pour les usagers extérieurs à la ZAC (en transit sur la zone), un réseau de cheminements doux sera réalisé.

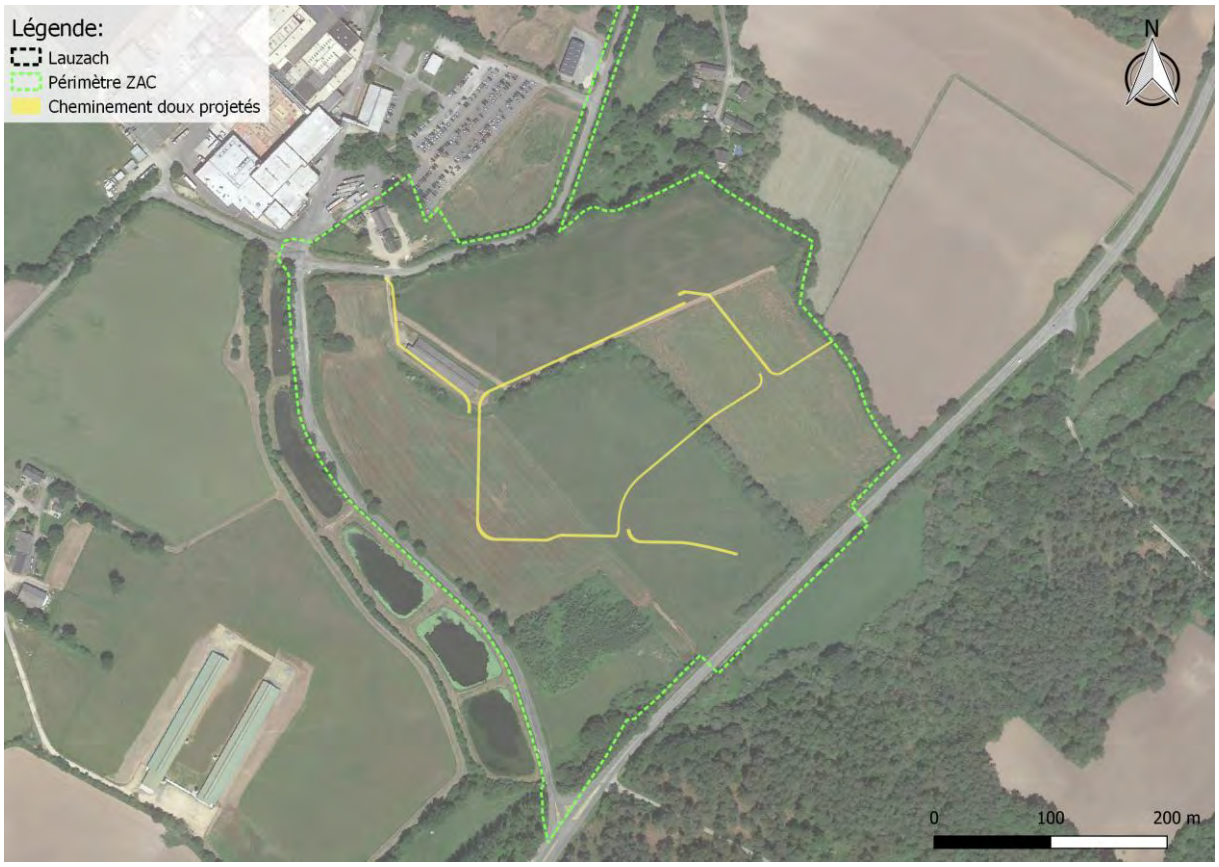


Illustration N°160: Cheminements doux sur la ZAC (source : Quarta ; Urbaé ; fond : Google satellite)

Ces cheminements seront sécurisés (marquage, revêtement, éclairage passage piétons) et connectés aux réseaux périphériques lorsqu'ils existent (futures voie cycle sur la RD140 notamment).

8.2.5 MR05 : Intégration paysagère du projet

Plusieurs dispositions, liées au PLUi ou inhérentes au projet permettront de réduire l'impact du projet sur le paysage.

8.2.5.1 Mesures inhérentes au PLUi

8.2.5.1.1 Marge de Recul

La ZAC fait l'objet d'une bande inconstructible au Sud du périmètre : 20 m de recul de part et d'autre de l'axe de la chaussée de la RD140 et 15 m minimum à partir des berges des cours d'eau.

Cette interdiction de construire dans la marge de recul ne s'applique pas :

- Aux constructions ou installations liées ou nécessaires aux infrastructures routières
- Aux services publics exigeant la proximité immédiate des infrastructures routières
- Aux réseaux et ouvrages d'intérêt publics
- À l'adaptation, la réfection ou l'extension des constructions existantes
- À la réalisation d'annexes sous réserve de ne pas gêner la circulation publique.

Les marges de recul par rapport aux voies et par rapport aux autres zones doivent être paysagées et doivent être plantées de manière à atténuer l'impact visuel des constructions et installations.



Illustration N°161: Marge de recul (source : Quarta ; PLUi Questembert communauté ; fond : Google satellite)

8.2.5.1.2 Règlement littéral du PLUi

Le règlement littéral du PLUi impose que les les constructions de la zone Ui doivent s'intégrer à leur environnement. Les projets peuvent ainsi être refusés ou n'être acceptés que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si les constructions, par leur situation, leur architecture, leurs dimensions ou leur aspect extérieur sont de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales.

Les façades doivent présenter une cohérence d'ensemble dans leur aspect (teintes, ouvertures, matériaux). Par conséquent :

- La tonalité des matériaux employés ou des peintures extérieures devra rester en harmonie avec celle de l'ensemble du secteur et ne pas porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants.
- L'emploi à nu en parements extérieurs de matériaux destinés normalement à être recouverts est interdit.

D'autres types de toitures tant par leur forme, leurs matériaux ou leur aspect extérieur général peuvent être admis dans le cas d'un parti architectural spécifique et cohérent lors d'une construction ou de l'évolution d'une construction, si leur réalisation n'est pas de nature à remettre en cause l'harmonie des constructions avoisinantes.

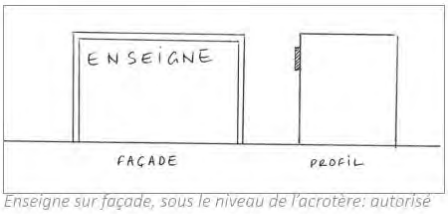
8.2.5.2 Mesures spécifiques au projet de ZAC

La ZAC se dotera d'un Cahier de recommandations et de prescriptions architecturales, paysagères et environnementales (CRAPE). Le CRAPE est un document annexé à l'acte authentique de vente et est donc indissociable du terrain cédé.

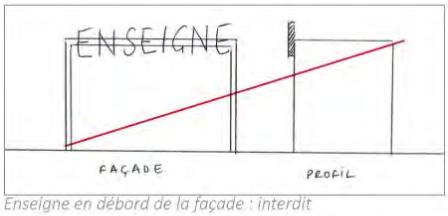
Ce document sera approuvé par délibération du conseil communautaire et pourra être utilisé pour vérifier la conformité des travaux indiqués aux permis déposés par les constructeurs

Les détails de ce CRAPE seront repris au dossier de réalisation. Ce document abordera différentes thématiques ayant attrait au paysage

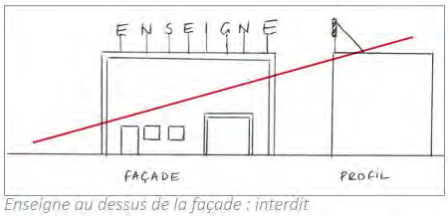
- Implantation du bâti (en limite de lot)
- Accès (limiter les accès)
- Localisation des zones de stockage (à l'arrière des bâtiments)
- Revêtement des stationnements VL (pavés à joints engazonnés, structures alvéolaires gravillonnées)
- Volumes des bâtiments (simples et sobres)
- Façades et teintes des bâtiments (en favorisant les revêtements à albédo élevé)
- Les clôtures : Obligation de haie simple (défensive, mellifère ou ornementale) ou de doublement des clôtures rigides. Obligation de perméabilité des clôtures : maillage 200x200 mm ou clôture surélevée (15 cm) ou passage petite faune de 8 cm minimum en bas de grille à raison d'un passage tous les 15 ml de clôture minimum



Enseigne sur façade, sous le niveau de l'acrotère: autorisé



Enseigne en débord de la façade : interdit



Enseigne au dessus de la façade : interdit

Illustration N°162: Exemple de règle du CRAPE concernant les enseignes, source : Urbaé

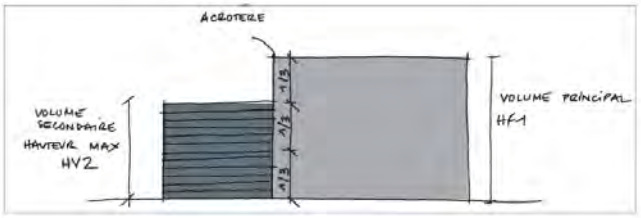


Illustration N°163: Exemple de règle du CRAPE concernant les volumes secondaires, source : Urbaé



Illustration N°164: Exemple de règle du CRAPE concernant lesmatériaux, source : Urbaé

Le CRAPE comprend des recommandations (valeur de conseil) et des prescriptions (obligation de mise en œuvre).

Afin d'intégrer l'ensemble de ces prescription/recommandation, et d'assurer l'homogénéité de la ZAC sur le plan paysager, Questembert communauté a fait le choix de se fera accompagner par un architecte conseil. Sa mission comprend :

- Échanges avec le porteur de projet sur les enjeux du CRAPE et son intégration au projet
- Visa sur PC avant dépôt en mairie
- Aide à la commune pour vérification dans le cadre de la DACT

8.2.6 MR06 : Création de perméabilité pour la faune

Afin de permettre la circulation des espèces une fois la ZAC en fonctionnement, plusieurs dispositions ont été adoptées :

- La préservation/valorisation de certaines zones de circulation existantes : haies, saulaie, zones humides (Cf. ME05 : Préservation du bocage ; ME06 : Préservation des zones humides ; MC03 : Valorisation de la saulaie ; MC04 : Restauration d'un corridor bleu). Une bande inconstructible de 10 mètres sera maintenue de part et d'autre des haies existantes, permettant ainsi aux espèces de circuler ;
- La création d'un réseau de noues le long des voies permettra, en plus de leur rôle principal pour la gestion des eaux pluviales, de permettre la circulation de certaines espèces (Cf.MR07 : Création de micro-corridors bleus)
- 300 ml de haies seront plantés au sein de l'espace public. De plus, chaque lot sera bordé d'une haie (défensive, mellifère ou ornementale). Si la mise en place d'une clôture rigide est nécessaire (sécurité du site) celle-ci sera doublée d'une haie. La liste des essences autorisées sera donnée afin d'éviter la colonisation d'espèces invasives et de favoriser les essences qui stimulent un retour de la biodiversité post aménagement. La réalisation de ces haies sera à la charge de Questembert communauté.



- Si la mise en place d'une clôture rigide est nécessaire (sécurité du site), ces dernières devront respecter un maillage 200x200 mm ou être surélevée (15 cm minimum) ou devront proposer des passages petite faune de 80x80 mm minimum en bas de grille à raison d'un passage tous les 15 ml de clôture minimum

Photo N°51: Exemple de passage faune dans une clôture (Quarta)

- Deux passages faune sous voirie seront également mis en place sous la voirie à l'intersection avec les haies n°5 et 6 (corridors identifiés de la trame verte, que la voirie risque d'interrompre). Ces passages prendront la forme d'une buse Ø200 mm enterrée sur 1/3 de sa hauteur.



Illustration N°165: Passages petite faune (source : Quarta ; Urbaé ; fond : Google satellite)

- Fermeture d'une partie de la voie communale d'intérêt communautaire de la Haie dans le cadre de la réouverture du pont du Puil (Cf. MC05) et création d'un écran végétal en rive droite et gauche du cours d'eau débusé permettant de recréer un corridor écologique pour la faune entre le ruisseau du Drayac, le boisement rivulaire, les lagunes, …

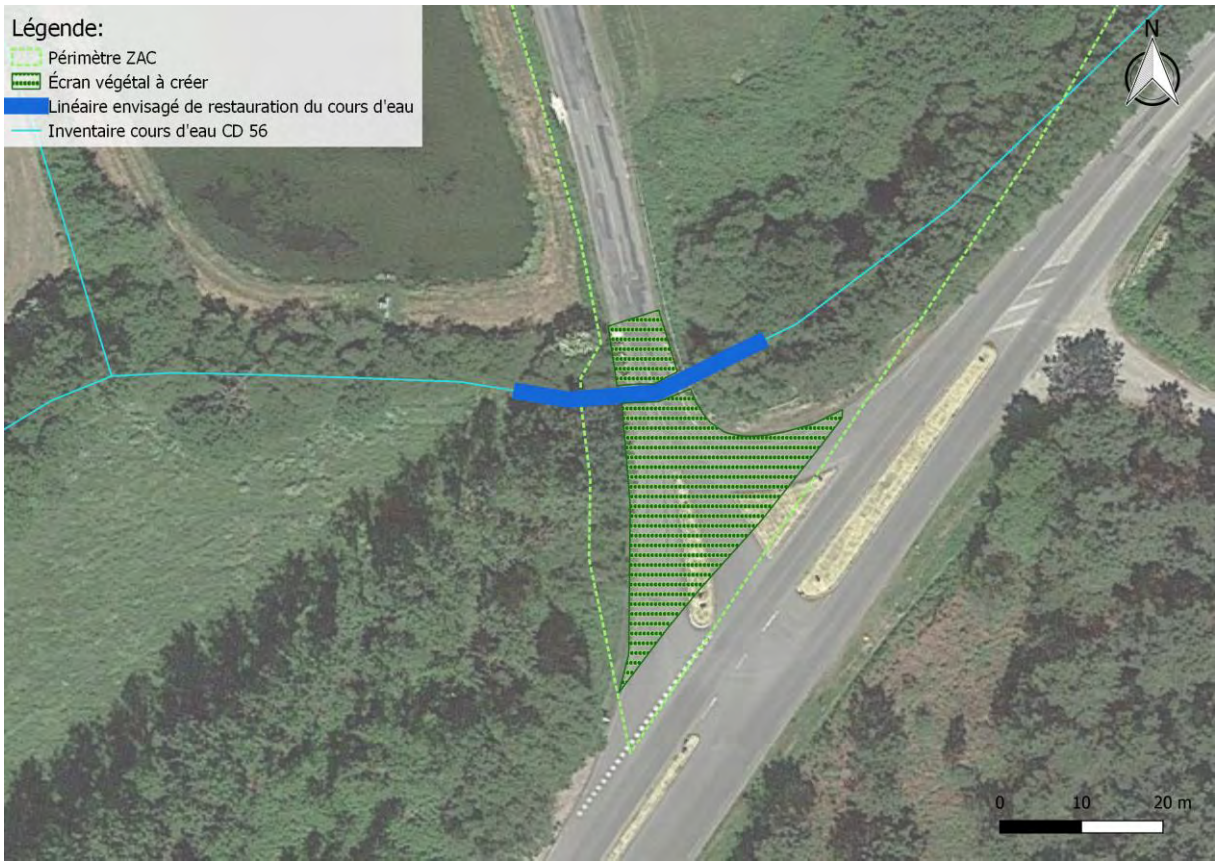


Illustration N°166: Réouverture du cours d'eau et création d'un écran végétal en rive droite et gauche du Drayac (source : Quarta ; BDD CD 56 ; fond : Google satellite)

8.2.7 MR07 : Création de micro-corridors bleus

Également dans l'objectif d'accompagner le maintien de corridors pour les espèces, un réseau de noues sera positionné le long des voies. Ces noues permettront de recréer un micro chevelu permettant de créer des habitats favorables aux espèces associées aux milieux humides (espèces végétales hygrophiles, amphibiens, odonates…) et de participer à restauration de continuités écologiques (circulation des espèces).

Les noues créées seront connectées aux zones humides existantes (zones humides et saulaie), via les ouvrages de temporisation, et au cours d'eau, permettant ainsi de créer un maillage favorable aux circulations.

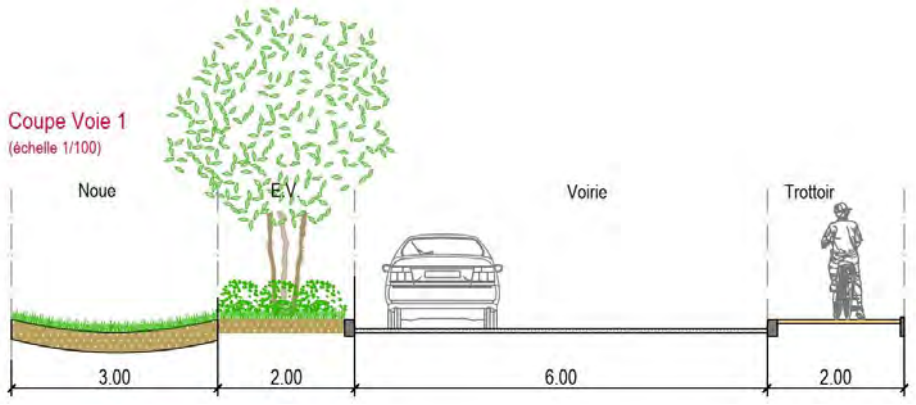


Illustration N°167: Profil de voirie et noue



Illustration N°168: Principe de fonctionnement de la trame bleue sur la zone de projet (source : Quarta ; GLEMAREC ; BDD CD 56 ; fond : Google satellite)

En synthèse des MR06 et MR07 (préservation de la trame verte et bleue et de maintien des continuités écologiques), les éléments de la trame verte et bleue crées (espaces verts, noues, bassins de rétention) ont été positionnés stratégiquement en lien avec les éléments existants (zones humides, saulaie, boisement rivulaire, haies et leurs abords) afin de consolider les corridors écologiques identifiés en phase diagnostic et de maintenir des circulations au sein du futur parc d'activés ainsi qu'avec sa périphérie.

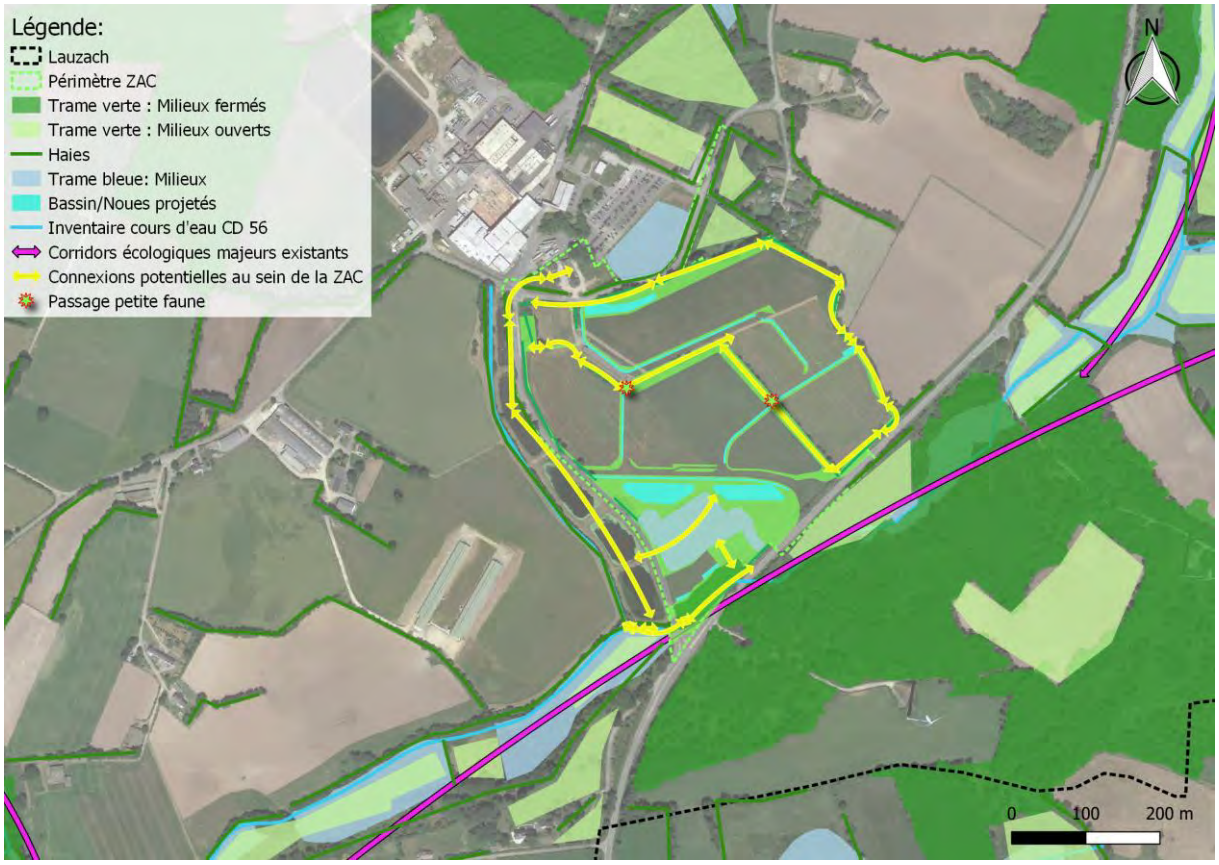


Illustration N°169: Eléments et connexion de la TVB existante et de la TVB créée, synthèse MR06 et MR07 (source : Quarta ; SAGE Vilaine ; BDD CD 56 ; BDD forêt IGN ; RPG ; fond : Google satellite)

8.2.8 MR08 : Gestion de l'éclairage public

Une gestion optimisée de l'éclairage urbain permettra de limiter les perturbations lumineuses préjudiciables pour les habitations riveraines ainsi que pour la faune. Plusieurs mesures ont été prises en ce sens :

- Maintien de secteurs sans éclairage artificiel dis « trame noire » (Cf.ME07 : Respect d'une « trame noire »)
- Concernant le choix d'implantation des candélabres, ces équipements seront destinés à éclairer les voies piétonnes et voirie uniquement. Aucune implantation de candélabre ne sera autorisée dans les espaces verts, bassin d'orage ni à l'intersection avec les haies existantes. L'implantation précise des candélabres sera validée en phase DCE par le concessionnaire : « Morbihan énergie ». Questembert communauté est plus globalement inscrite, pour l'ensemble de ses parcs d'activités, dans une dynamique de sobriété en matière d'implantation de candélabres en privilégiant les zones stratégiques et à risque (accidentogènes : passages piétons, croisements dangereux, …) ;
- Concernant le choix des équipements et du fonctionnement du service, le PA (lots et espaces communs) devra respecter les prescriptions de l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses. Cet arrêté impose entre autres :
    - Que les éclairages extérieurs définis à l'article 1er de l'arrêté, liés à une activité économique et situés dans un espace clos non couvert ou semi-couvert, sont éteints au plus tard 1 heure après la cessation de l'activité et sont rallumés à 7 heures du matin au plus tôt ou 1 heure avant le début de l'activité si celle-ci s'exerce plus tôt. Pour l'éclairage public, le maître d'ouvrage s'est positionné en

faveur de la mise en place d'équipements dotés d'horloges astronomiques permettant l'extinction au cœur de la nuit (23h-6h) et l'allumage automatiques en fonction du lever et coucher du soleil

- Que les éclairages des bâtiments non résidentiels sont allumés au plus tôt au coucher du soleil. Les éclairages intérieurs de locaux à usage professionnel sont éteints au plus tard une heure après la fin de l'occupation de ces locaux et sont allumés à 7 heures du matin au plus tôt ou 1 heure avant le début de l'activité si celle-ci s'exerce plus tôt
- Que la température de couleur de l'éclairage ne dépasse pas la valeur maximale de 3 000 K



Illustration N°170: Température de couleurs

- Que les éclairages extérieurs assurent une valeur nominale de la proportion de lumière émise par le luminaire au-dessus de l'horizontale strictement inférieure à 1 %

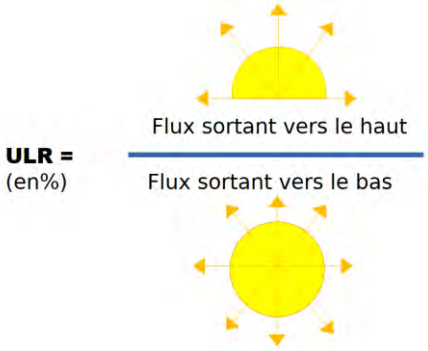


Illustration N°171: ULR (Upward Light Ratio)

- Que pour les éclairages extérieurs la proportion de flux lumineux émis dans l'hémisphère inférieur dans un angle solide de 3π/2 sr (angle solide équivalent à un cône de demi-angle 75,5°) par rapport au flux lumineux émis dans tout l'hémisphère inférieur (Code de Flux CIE n° 3) soit supérieure à 95 %

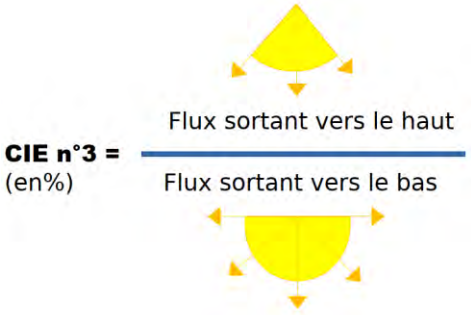


Illustration N°172: Code CIEn°3

- Que la densité de luminaires/m² définie à l'article 3 de l'arrêté soit respectée : Les prescriptions de cet arrêté peuvent être adaptées lorsque ces installations sont couplées à des dispositifs de détection de présence et des dispositifs d'asservissement à l'éclairement naturel. Les dispositifs de détection de présence ne génèrent qu'un éclairage ponctuel.

En lm/m2	En agglomération	Hors agglomération
Eclairages extérieurs définis au a	< 35	< 25
Parcs et jardins définis au b	< 25	< 10
Bâtiments non résidentiels définis au d	< 25	< 20
Parcs de stationnement définis au e	< 25	< 20

Illustration N°173: Densité de luminaire/m²

- Pour l'éclairage public du PA, le maître d'ouvrage s'est orienté vers des équipements performants du point de vue des consommations électriques (LED).

Ces dispositions permettront de limiter l'impact du projet en matière de pollution lumineuse et limiter ainsi les impacts dommageables sur :

- La santé humaine (perturbation du sommeil et des rythmes biologiques induits par l'éclairage artificiel),
- La faune et notamment la faune nocturne dont le comportement, le cycle biologique ou la circulation peuvent être impactés par l'éclairage urbain. Cette mesure d'évitement est particulièrement adaptée sur le secteur Sud ainsi que le long des haies existantes,
- Le paysage du fait de la pollution visuelle induite par cet éclairage artificiel.

8.2.9 MR09 : Limitations des besoins énergétique de l'opération

Afin de réduire l'impact du projet sur les consommations d'énergie, plusieurs dispositions peuvent être mises en œuvre :

- Maintien d'une « trame noire » , inscrite aux plans de vente, n'autorisant aucun nouvel éclairage artificiel (Cf.ME08 : Respect d'une « trame noire »),
- Permettre le recours aux mobilités douces : cheminements piétons et anticipation du développement du service de transports en commun (dimensionnement du giratoire pour recevoir un éventuel arrêt de bus),
- Le choix d'un site dont l'orientation permet la valorisation du solaire (passif et actif). Pour optimiser ce potentiel il faudra favoriser les orientations Sud-Ouest à Sud-Est (Sud +/- 20°) des bâtiments,
- S'orienter vers une extinction nocturne des espaces publics,
- Respect de la RE2020 pour l'isolation des bâtiments non-industriels (bureaux). Les bâtiments tertiaires devront respecter la réglementation correspondant à ce type d'activité,
- Proscrire les couleurs foncées sur toiture et murs des bâtiment pour limiter les îlots de chaleur (sauf à proposer une technique permettant de récupérer cette chaleur), dans la limite du respect du règlement de la zone au PLUi. Liste des RAL autorisés dans le CRAPE. Questembert communauté restera également attentif aux choix opérés pour le revêtement de la voirie, en cherchant à privilégier les enrobées claires (étude de prix lors de la consultation des entreprises),
- Le projet implique la construction de bâtiments non soumis à la réglementation thermique. Ainsi, il est difficile d'imposer des exigences de consommation d'énergie sur ces bâtiments.

Néanmoins, dans une logique de sobriété énergétique, les acquéreurs devront réaliser une étude de faisabilité technico-économique pour le dimensionnement de l'isolation des locaux chauffés non soumis à la Réglementation thermique. L'étude sera à réaliser par un bureau d'étude compétent selon une méthode de coût global. L'étude intègrera donc la température de chauffage des locaux, la rigueur climatique locale, le coût des énergies de chauffage avec inflation tendancielle sur 25 ans et le surinvestissement en fonction du niveau de performance de l'isolation. L'objectif est de déterminer le niveau d'isolation le plus adapté à chaque situation.

8.2.10 MR10 : Favoriser le recours aux énergies renouvelables

L'analyse de gisement énergétique réalisée dans le cadre de l'étude ENR réalisée par le cabinet H3C met en lumière le potentiel de la filière biomasse solide (bois) et solaire (photovoltaïque et thermique) sur le territoire.

Le gisement solaire est ainsi estimé à environ 1200 kWh/m²/an sur la zone d'étude.

Afin de valoriser ce potentiel, Questembert communauté s'est engagée en faveur d'une obligation d'installer une surface de panneaux photovoltaïques équivalente à 60% de la surface de toiture pour chaque lot sous réserve de capacité d'injection suffisante du réseau électrique. Cette surface peut être installée en toiture, ombrière ou système de tracker solaire. Le maître d'ouvrage dépasse ainsi l'exigence minimale de l'article L. 171-4 du code de la construction et de l'habitation qui impose la mise en place de l'équivalent de 30% de la surface de toiture en panneaux photovoltaïques.

Le tableau suivant reprend les principales prescriptions pour la mise en œuvre de tels dispositifs.

Tableau n°88: Recommandation pour la valorisation de l'énergie solaire (source : H3C)

	Toiture inclinée	**Toiture terrasse**
Inclinaison et orientation	Orientation : sud-est à sud-ouest Inclinaison minimale de 15°	Orientation : sud-est à sud-ouest Capteurs positionnés sur châssis avec une inclinaison minimale de 15° (assurant production et limitant encrassement)
Masques solaires	Limiter les masques portés sur la toiture (acrotères, sortie de fumée, bâtiment adjacent sur l'orientation sud plus haut, différence d'altimétrie de toit)	Prévoir une zone libre d'implantation en tenant compte du passage des réseaux de ventilation en toiture Limiter les masques portés sur la toiture (acrotères, sortie de fumée, bâtiment adjacent sur l'orientation sud plus haut, différence d'altimétrie de toit)
Local onduleur	Prévoir un local onduleur ventilé (sur l'extérieur) le plus proche des modules mais à distance des pièces de vie. Prévoir un cheminement des réseaux entre le local onduleur et les capteurs et entre l'onduleur et le réseau général (fourreaux en attente)	
Toiture	Dimensionner la toiture avec une charge supplémentaire minimale de 20 kg/m²	
		Création d'une crosse en attente, permettant le passage de câbles vers l'intérieur du bâtiment.

L'investissement par des tiers (fournisseurs et exploitant d'énergie) peut représenter une solution intéressante pour le financement des modules de valorisation de l'énergie photovoltaïque.

8.2.11 MR11 : Limiter l'imperméabilisation des sols

Afin de lutter contre les désordres hydrauliques en aval et favoriser une part d'infiltration des eaux pluviales au plus près du point de chute, le projet de ZAC prévoit de maintenir une partie de ses surfaces non bâties en surfaces perméables :

- Espaces enherbés (29,5 % de la surface totale de la ZAC),
- Des pavés à joints engazonnés, structures alvéolaires gravillonnées pour les stationnements VL de l'espace public et des lots (inscrit au CRAPE),
- Cheminement doux en calcaire concassé.

La ZAC, dans son ensemble, respectera un coefficient d'imperméabilisation maximal de 60 % imposé par le SDEP. Le dossier d'incidence Loi sur l'eau fournira un coefficient d'imperméabilisation maximal à respecter sur les lots. En cas de dépassement de ce coefficient, les acquéreurs devront prévoir des

dispositifs adaptés pour la gestion des volumes supplémentaires (gestion quantitative et qualitative) avant rejet au réseau de l'opération.

8.2.12 MR12 : Gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales

Afin de réduire les impacts liés à la modification de la qualité des eaux de ruissellement d'eaux pluviales, plusieurs ouvrages de gestion des eaux pluviales seront créés au sein de la ZAC.

8.2.12.1 Justification de la mesure corrective retenue

Sur la zone d'étude du PA de la Haie, la perméabilité mesurée en surface est moyenne à forte. Cependant la profondeur de réalisation des fosses (et donc la profondeur de refus) reste très faible ce qui limite largement les possibilités de mise en œuvre d'ouvrages d'infiltration (socle granitique/roche affleurante). On estime qu'un refus inférieur à 1 mètre de profondeur est considéré comme facteur limitant pour la mise en œuvre d'ouvrages d'infiltration.

Le résultat du test de perméabilité réalisé par le cabinet Ginger indique que la perméabilité est relativement bonne en surface mais que les sols sont très peu profonds (affleurement rocheux) ce qui limite la mise en œuvre d'ouvrage d'infiltration. De plus, Au regard du type d'exploitation future du site (activité industrielle), ce sont des ouvrages de temporisation qui ont été préconisés. La ZAC assurera également une part d'infiltration de ses eaux pluviales : espaces verts, parking VL et sentier piétons en revêtement poreux (Cf. MR10 : Limiter l'imperméabilisation des sols).

Ainsi, compte tenu de ces éléments il est prévu de réaliser :

- Des aménagements perméables pour les stationnements de l'espace public (pavés joints engazonnés Cf. MR10 : Limiter l'imperméabilisation des sols)
- Les eaux collectées au sein de l'opération seront acheminées vers les ouvrages de temporisation via, pour partie, un ensemble de noues drainantes et réseau, les noues permettant de favoriser l'infiltration des eaux pluviales et leur décantation tout en recréant un micro chevelu participant à la formation de continuités écologiques.
- La réalisation de 3 ouvrages de temporisation des eaux pluviales aériens. L'ensemble de ces dispositifs permettra de réguler les ruissellements de l'opération. Les eaux temporisées seront rejetées, après décantation, vers la zone humide restaurée pour les ouvrages Sud et vers le fossé pour l'ouvrage Nord.

Ces aménagements permettront :

- D'infiltrer une petite partie des eaux au plus près de leur point de chute (espaces verts, revêtements perméables, noues drainantes)
- De temporiser les eaux pluviales jusqu'à la fréquence décennale (centennale pour le déversoir),
- De décanter les eaux pluviales avec des traitements compatibles avec les objectifs de qualité du milieu récepteur (objectif fixé de « très bonne qualité » fixé alors que la DCE n'exige qu'un objectif de « bonne qualité ».

Cette mesure de gestion vise à lutter contre les conséquences de l'imperméabilisation des sols en permettant de :

- Limiter les débits de pointe en aval,
- Alimenter la nappe et donc le cours d'eau aval,
- Assurer une protection satisfaisante en tenant compte de la sensibilité aval,
- Favoriser la décantation des eaux pluviales pour maîtriser la qualité du rejet.

8.2.12.2 Mesures correctives au niveau quantitatif

La surface totale desservie (SD) par les ouvrages projetés correspond au secteur, et considéré lors de l'approche hydraulique du site, sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau n°89: Caractéristiques du bassin versant intercepté et découpages en versants collectés

Données de base	PA de la Haie
Surface du projet (ha)	16,6 ha
Surface desservie (ha)	13,7 ha
Longueur hydraulique	470 ml
Pente	4,70%
Coef d'imper du projet	61 %

Compte tenu des contraintes techniques (topographique) et du programme de travaux, la gestion des eaux pluviales de l'opération a été traité en 3 sous-bassins versant :



Illustration N°174: Sous-bassins récepteurs ; gestion des eaux pluviales (source : Quarta ; Fond : Google satellite)

La gestion du versant 4 dépendant hautement de son aménagement (1 lot ou 2lots et une éventuelle voirie), il a été décidé de ne dimensionner qu'un noue le long de la voirie, permettant de temporiser les eaux de celle-ci et de les diriger vers la zone humide ; le ou les lots associés disposeront d'une obligation de gestion des eaux pluviales interne au lot.

8.2.12.3 Dimensionnement des ouvrages d'infiltration

Le long des voies, un ensemble de noues drainantes sera mis en place afin de favoriser le traitement des eaux pluviales au plus près du point de chute et d'assurer le rechargement de la nappe. Ces noues assureront le transport et l'infiltration des eaux de voirie en priorité.

Au regard de la faible profondeur des sols en place et de la faible perméabilité au-delà des premiers centimètres de terre végétale, les ouvrages d'infiltration n'ont pas fait l'objet d'un dimensionnement spécifique et les volumes traités par ces dispositifs viendront en complément des ouvrages de temporisation dimensionnés pour une pluie décennale (voir chapitres suivants).

Le dispositif sera composé d'un bassin aérien (noue) et d'un massif drainant (gravier 40/80). Au regard du risque de pollution aux hydrocarbures (voirie, parking), il est recommandé de mettre en place un

Aquatextile, autour du massif drainant afin d'assurer l'élimination d'une grande partie des hydrocarbures (via microorganismes).

Ce dispositif permettra d'assurer à la fois le stockage, le transport et l'infiltration d'une petite partie des eaux pluviales de l'opération.

La structure infiltrante sera équipée d'un regard en entrée et sortie pour en assurer le contrôle et l'entretien.

L'ouvrage d'infiltration sera implanté à 3 mètres minimum des bâtiments et des limites de propriété. Si cette distance aux bâtiments ne pouvait pas être respectée, la cote de fond du vide sanitaire devra, a minima, correspondre à celle du niveau des plus hautes eaux.

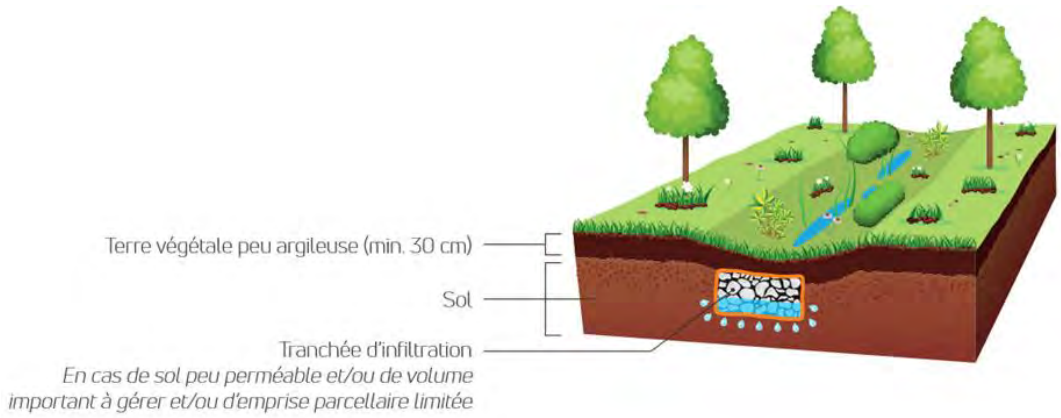


Illustration N°175: Coupe type noue d'infiltration (source : Adopta

8.2.12.4 Dimensionnement des ouvrages de temporisation

Trois ouvrages de temporisation seront mis en place pour réguler l'ensemble des eaux pluviales de l'opération : Deux ouvrages au Sud et un ouvrage au Nord.

8.2.12.4.1 Prise en compte de la sensibilité aval et dimensionnement de la surverse des ouvrages de temporisation

8.2.12.4.1.1 Prise en compte du débit admissible aval et risques identifiés :

En aval, le rejet permettra d'alimenter

- La zone humide restaurée pour les ouvrages Sud
- Le fossé présent le long de la route de Kerlomen au Nord

Ces deux exutoires ne sont pas considérés comme limitant pour l'évacuation des eaux pluviales de l'opération.

En cas de débordement des ouvrages (évènement pluvieux supérieur à l'occurrence centennale ou en cas de dysfonctionnement des ouvrages), les volumes débordés seront rejetés directement vers la zone humide pour le secteur Sud et directement vers le fossé de la rue de Kerlomen pour le secteur Nord.

8.2.12.5 Dimensionnement des évacuateurs :

Pour permettre néanmoins d'évacuer ce débit sans dommage pour l'ouvrage en tenant compte de l'effet de laminage qui aura lieu au sein des ouvrages, l'évacuateur est dimensionné sur la base d'un Qp_{100}, par la formule :

$$Q_{p100} = 0.38 \times S \times \sqrt{(2gh)}$$

Avec :

- Q_{p100} : débit de crue à évacuer
- S : Section du déversoir d'orage

- g : 9,81m/s²
- h : hauteur déversante

Les caractéristiques sont données dans le tableau ci-dessous.

Tableau n°90: Dimensionnement des évacuateurs

Caractéristiques	BV1	BV2	BV3	BV4
Débit urbain 10 ans (en l/s)	1482 l/s	1363 l/s	1047 l/s	193 l/s
Débit urbain 100 ans (en l/s)	2964 l/s	2726 l/s	2095 l/s	387 l/s
Débit de surverse	35 l/s	36 l/s	29 l/s	19 l/s

8.2.12.6 Dimensionnement des ouvrages de fuites et courbes de vidange des ouvrages de temporisation

Les ouvrages de temporisation permettront d'assurer la régulation des eaux pluviales de l'ensemble des eaux de ruissellement de l'opération.

Afin de définir les volumes de stockage nécessaires à la gestion des eaux pluviales de l'opération, nous définirons dans un premier temps, le débit de fuite de l'ouvrage de régulation. Ainsi, selon l'interprétation courante de la "Loi sur l'Eau", toute imperméabilisation de surface ne doit pas générer d'augmentations considérables du ruissellement en aval de ces zones : en appliquant ce principe, on retiendra des débits de fuite permettant de répondre à la directive régionale en matière de gestion des eaux pluviales à savoir : la valeur guide de 3 l/s/ha et orifice calibré > 50 mm (si orifice trop faible, mise en place d'un vortex).

Ce dimensionnement devrait permettre de réduire considérablement les débits en aval de l'opération et améliorer les conditions d'écoulement en aval.

8.2.12.6.1 Dimensionnement

Les hauteurs d'eau dans les ouvrages de rétention et la section des vannes de fond étant fixées, il est ensuite aisé de déterminer les débits de régulation à partir des formules d'hydrostatiques. Le dimensionnement d'une vanne de fond est réalisé par la formule de Borda dont l'expression est :

$$Q = m \times V \times S$$

Avec :

- Q : débit de fuite
- m : coefficient de Borda, m = 0,62 pour un orifice à paroi mince
- V : vitesse en m/s, exprimé par (2gh)^0.5 avec h = $h_{totale}/2$
- S : section de l'orifice, donnée par π x r²

Le diamètre de l'ouvrage de fuite dépend de la hauteur de marnage dans le bassin de rétention.

Le tableau ci-dessous indique le débit de régulation de l'ouvrage ainsi que les caractéristiques de la vanne de fond.

Tableau n°91: Dimensionnement de la vanne de fond (: valeurs indicatives)*

Caractéristiques	BV1	BV2	BV3	BV4 (voirie)
Débit de pointe naturel (en l/s)	119 l/s	123 l/s	86 l/s	11 l/s
Débit de fuite retenu (en l/s)	**13,8 l/s**	**14,5 l/s**	**11,4 l/s**	**0,5 l/s***
Hauteur de marnage (en m)	120 cm	120 cm	120 cm	40 cm
Diamètre de l'orifice de régulation (en mm)	91*mm	93*mm	83*mm	24mm*
Vortex	Non	Non	Non	Oui
Rejet	Saulaie	Zone humide Sud	Fossé Nord	Zone humide Nord

*Le débit de fuite a été volontairement augmenté à 18 l/s/ha pour atteindre 0,5 l/s pour éviter une obturation trop rapide de l'ouvrage de fuite.

8.2.12.6.2 Courbes de vidange

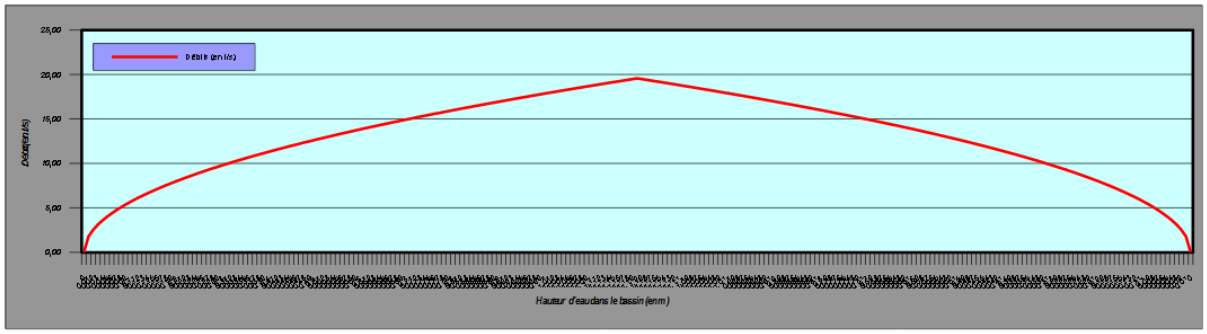


Illustration N°176: Courbe de vidange de l'ouvrage 1 (sans vortex)

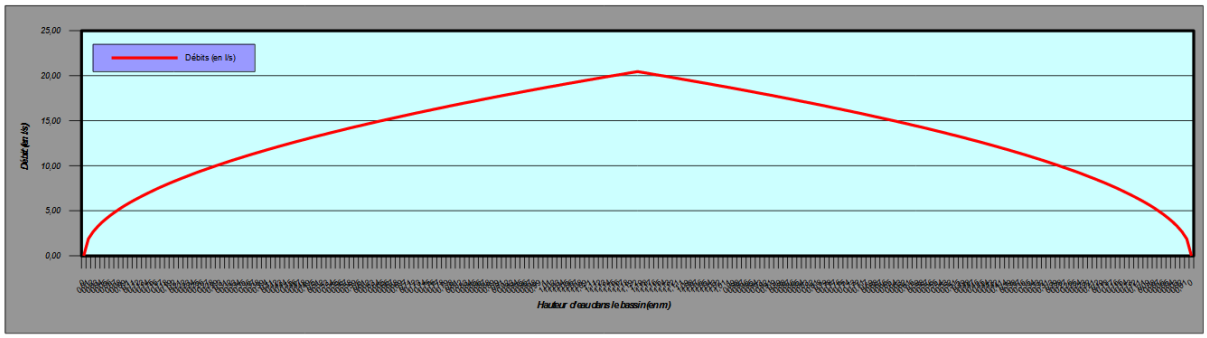


Illustration N°177: Courbe de vidange de l'ouvrage 2 (sans vortex)

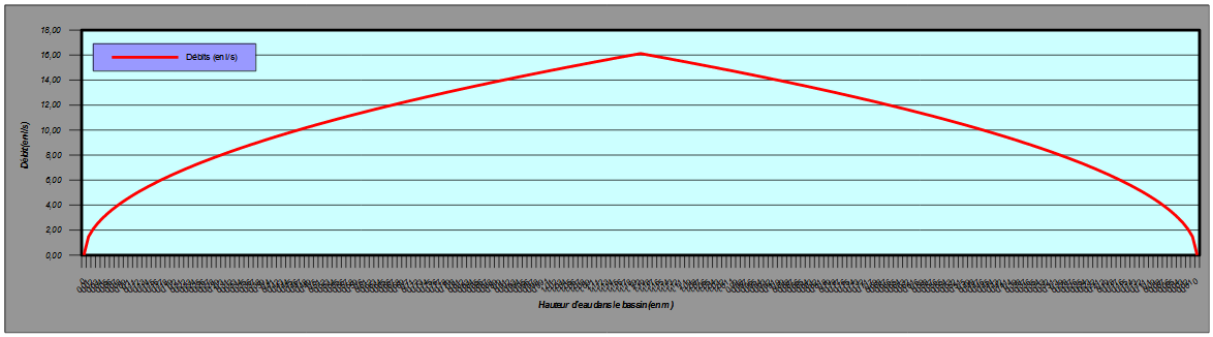


Illustration N°178: Courbe de vidange de l'ouvrage 3 (sans vortex)

Le graphique présente le fonctionnement des vannes de fond des ouvrages en fonction de la hauteur d'eau dans l'ouvrage (sans Vortex).

Le principe de la régulation statique des débits, par un système simple d'ajutage, a l'avantage de présenter un fonctionnement plus proche de celui d'un bassin versant naturel ou le débit varie en fonction du temps (dans ce cas il varie en fonction de la hauteur d'eau dans l'ouvrage, qui dépend, elle, du temps), contrairement aux systèmes à régulation constante, coûteux, qui génèrent un débit constant quel que soit la pluie de référence, et ce, tout au long du remplissage et de la vidange de l'ouvrage. Ces derniers sont donc à réserver aux ouvrages d'assainissement généralement mis en place au sein des réseaux unitaires et dont le rôle est de limiter les déversements directs dans le milieu récepteur tout en limitant les débits en fonction de la capacité hydraulique des ouvrages en aval.

Par ailleurs, les débits étant liés aux hauteurs d'eau en amont, on constate qu'au début de la phase de remplissage, le faible débit obtenu permettra une mise en charge plus rapide du bassin, assurant ainsi une meilleure décantation pour les pluies de hautes fréquences.

8.2.12.7 Dimensionnement du volume de protection décennale des ouvrages

Le volume nécessaire à la temporisation des débits urbains dépend des caractéristiques de la pluie de référence, de sa durée, de la fréquence de protection souhaitée (fréquence décennale ici) et du débit de régulation.

Le principe est celui du champ d'expansion de crue : une section limitante entraîne un débordement naturel en amont qui permet de tamponner les débits "excédentaires" ; les volumes d'eau à stocker sont gérer par une dépression du terrain naturel et sont restitués par la suite.

Les caractéristiques de la zone d'étude sont reprises dans le tableau ci-contre et présente également les résultats de l'approche.

Le volume de rétention est déterminé à partir des méthodes tirées de *l'Instruction Technique Interministérielle relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations de 1977*. Il est lié à la surface totale du bassin intercepté et au coefficient d'apport qui traduit les surfaces participant réellement au ruissellement : il correspond à la moyenne pondérée des ruissellements attribués pour chaque type de surface. Le calcul du volume est défini par la formule suivante :

$$V = 10 \times ha \times Sa$$

Avec :

- V : volume de rétention en m
- ha : capacité spécifique de stockage en mm/m², elle dépend du Qf
- Sa : surface active en ha, elle est donnée par la formule : Surface de la zone x coefficient d'apport

Tableau n°92: Dimensionnement des ouvrages aériens pour une protection décennale

Caractéristiques	BV1	BV2	BV3	BV4
Surface desservie par l'ouvrage de temporisation (en ha)	4,61 ha	4,82 ha	3,8 ha	0,03 ha
Coefficient d'apport moyen de la surface desservie (en %)	62 %	60 %	61 %	100 %
Débit de fuite (en l/s)	13,8 l/s	14,5 l/s	11,4 l/s	0,5 l/s
Méthode utilisée	Méthode des pluies*			
Occurrence de protection	10 ans	10 ans	10 ans	10 ans
Volume de rétention théorique (en m³)	674 m³	685 m³	546 m³	4 m³
Volume annuel (en m³)	412 m³	418 m³	332 m³	2 m³
Type d'ouvrage	Aérien	Aérien	Aérien	Noue aérienne

*Les coefficients de Montana utilisés sont ceux de la station Vannes-Séné (56), période 1999-2021.

Une gestion de 1m³/50m² imperméabilisé sera attendu sur les lots du bassin n°4, avec un rejet régulé de 0,5 l/s.

8.2.12.8 Protection par surcote

En l'absence d'enjeux majeurs en aval, aucune surprotection n'a été préconisée.

8.2.12.9 Dimensionnement de l'amenée

La section des conduites d'amenée est déterminée à partir du débit urbain de pointe décennal. La méthode utilisée est celle de Manning-Strickler, dont l'expression est la suivante :

$$Q = K \times S \times Rh^{2/3} \times I^{1/2}$$

Avec :

- Q : débit à prendre en compte (généralement débit décennal)
- K : coefficient de Manning-Strickler
- S : section du canal, (égal à π x r²)
- Rh : rayon hydraulique
- I : pente du canal

Après calcul, on trouve le diamètre de canalisation donné dans le tableau ci-dessous.

Tableau n°93: Dimensionnement de l'amenée (: valeurs indicatives)*

Caractéristiques	BV1	BV2	BV3	BV4
Débit urbain décennal (en l/s)	1482 l/s	1363 l/s	1047 l/s	-
Diamètre de la canalisation (en mm)	800*mm	800*mm	800*mm	Collecte aérienne
Pente (en %)	1 %*	1 %*	1 %*	-

8.2.12.10 Mesures correctives au niveau qualitatif

8.2.12.10.1 Évaluation de l'abattement lié aux ouvrages de traitement :

On considère qu'une bonne décantation se fait à partir de 50 m^3 de rétention par hectare imperméabilisé et que ce volume doit atteindre 200 m^3 pour un événement critique.

Notre approche intègre également la vitesse de chute des particules dans l'ouvrage de temporisation défini par :

$$V = 3600\ Qf / S$$

Où :

- V, est la vitesse de chute en m/h,
- Qf, le débit de fuite de l'ouvrage en m^3/s,
- S, la surface au miroir de l'ouvrage de régulation.

Le tableau suivant donne les valeurs d'abattement en fonction des vitesses de chute dans l'ouvrage et du rapport V/S_{imp}.

Ainsi, en fonction des caractéristiques des ouvrages de gestion projetés, il est simple d'évaluer un abattement moyen pour déterminer l'impact du rejet après "traitement".

Nous avons considéré les deux situations suivantes :

- Événement choc (orage annuel de 17 mm d'une durée de 2 heures)
- Impact annuel (charge moyenne reçue sur l'ensemble d'une année hydrologique)

Tableau n°94: Abattement moyen escompté

Abattement moyen escompté							
Paramètres		MES	DCO	DBO5	NTK	Pb	HAP
V/S imp.	20 m3/ha imp	56.0%	56.0%	56.0%	42.9%	50.4%	56.0%
	50 m3/ha imp	77.0%	77.0%	77.0%	59.0%	69.3%	77.0%
	100 m3/ha imp	92.0%	92.0%	92.0%	70.6%	82.8%	92.0%
	200 m3/ha imp	100.0%	100.0%	100.0%	76.7%	90.0%	100.0%
Vitesse de chute	0.01 mm/h	100.0%	100.0%	100.0%	76.7%	90.0%	100.0%
	0.04 mm/h	98.0%	98.0%	98.0%	75.2%	88.2%	98.0%
	0.1 mm/h	95.0%	95.0%	95.0%	72.9%	85.5%	95.0%
	0.5 mm/h	88.0%	88.0%	88.0%	67.5%	79.2%	88.0%
	1 mm/h	80.0%	80.0%	80.0%	61.3%	72.0%	80.0%
	5 mm/h	60.0%	60.0%	60.0%	46.0%	54.0%	60.0%
	10 mm/h	40.0%	40.0%	40.0%	30.7%	36.0%	40.0%
	50 mm/h	15.0%	15.0%	15.0%	11.5%	13.5%	15.0%
	100 mm/h	10.0%	10.0%	10.0%	7.7%	9.0%	10.0%
	500 mm/h	7.0%	7.0%	7.0%	5.4%	6.3%	7.0%
	1000 mm/h	5.0%	5.0%	5.0%	3.8%	4.5%	5.0%

Dans la première approche, on prend en considération le débit pointe du cours d'eau : il est en effet peu probable que l'événement pluvieux considéré soit "concentré" sur le projet, sans affecté au moins

en partie le bassin versant récepteur. Ces calculs donnent donc des résultats de dilution minorés par rapport à la réalité, surtout dans le cas de bassins versants de taille réduite, dont le temps de réponse est faible et dont le débit résultant tend rapidement vers le débit de pointe annuel.

Le second calcul prend en considération les volumes d'eau écoulés sur le bassin versant durant l'année hydrologique et les confronte avec les flux charriés par le cours d'eau et ceux rejetés en aval de l'opération. Le calcul de concentration est réalisé sur cette base.

Les résultats de cette approche sont présentés dans les tableaux "Impact du rejet sur le milieu récepteur".

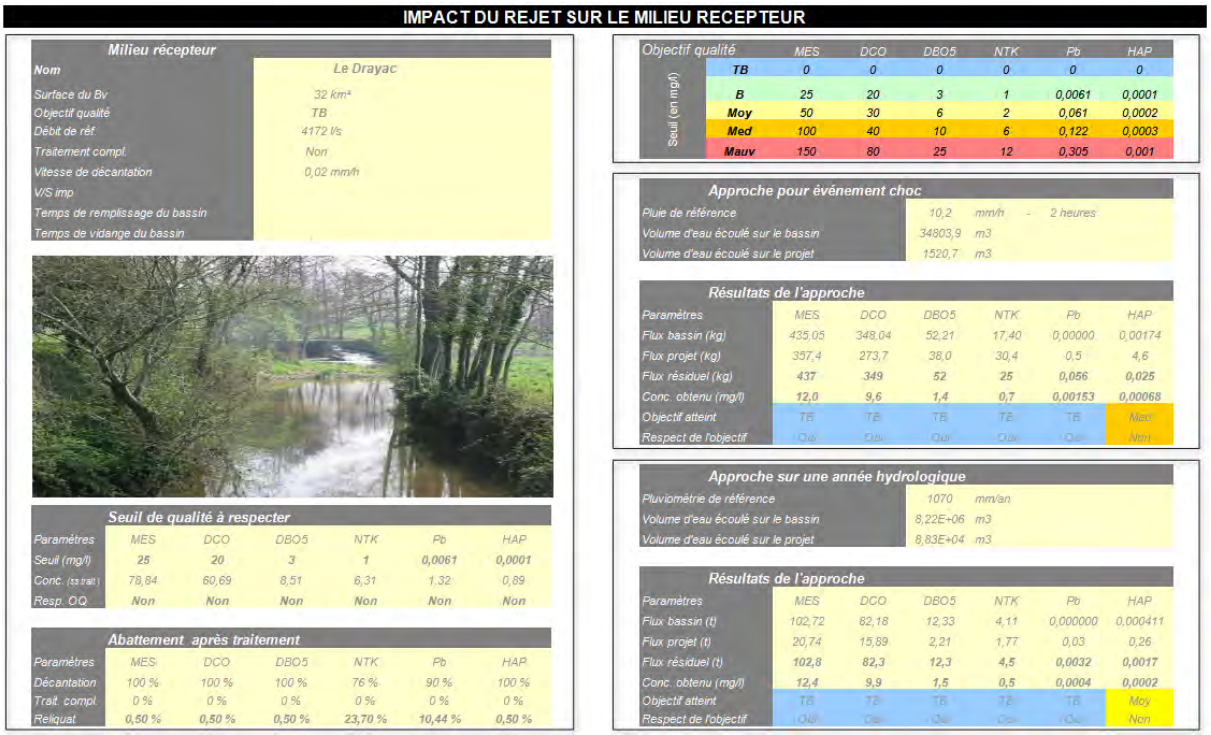


Illustration N°179: Synthèse des données de qualité de rejet des eaux pluviales

Il montre que lors d'un orage de 2 heures, les ouvrages mis en place permettent d'assurer un rejet conforme à l'objectif de « très bonne » qualité du cours d'eau pour l'ensemble des paramètres, à l'exception du paramètre hydrocarbure pour un évènement choc, ce qui nous amène à préconiser la mise en place d'une imperméabilisation des bassins via une couche d'argiles, d'une cloison siphoïde sur chacun des ouvrages et d'un séparateur à hydrocarbure. En effet, ces ouvrages interceptant des surfaces de zone d'activités, ils apparaissent comme sensibles à ce type de pollution.

8.2.12.11 Les différentes fonctions des ouvrages de temporisation

8.2.12.11.1 Décantation

Compte tenu de la forme particulaire de la pollution des eaux pluviales (pollutions organiques et métaux lourds liées aux matières en suspension), la décantation des eaux pluviales à l'intérieur des ouvrages, les cloisons siphoïdes permettront d'obtenir l'abattement escompté.

8.2.12.11.2 Ouvrages techniques spécifiques

Afin de réaliser la décantation et la rétention des flottants, des ouvrages de type "tour de vidange" seront installés en sortie des bassins d'orage.

Ce dernier regroupera l'ajutage nécessaire à la régulation du débit, la cloison siphoïde permettant de piéger les hydrocarbures et une vanne de fermeture manuelle qui pourra être utilisée en cas de pollution accidentelle (rôle d'enceinte de confinement).

La tour de vidange doit être accessible en permanence pour l'entretien et le contrôle par les services de la Police de l'Eau (vérification du dimensionnement des ouvrages et contrôle de bon fonctionnement).

8.2.12.12 Fonctionnement et entretien des ouvrages d'assainissement pluvial

8.2.12.12.1 Fonctionnement des ouvrages d'infiltration

Le fonctionnement des ouvrages d'infiltration peut être décrit de la façon suivante : lors d'un événement pluvieux, le débit en entrée est supérieur au débit d'infiltration, c'est la phase de remplissage. À la fin de l'événement pluvieux, le débit en entrée devient inférieur au débit en sortie (débit d'infiltration), les volumes stockés sont alors progressivement évacués : il s'agit de la phase de vidange. Au-delà de leur volume capable, les noues seront équipées d'un trop-plein permettant d'évacuer les volumes excédentaires vers les ouvrages de temporisation prévus en aval.

Au regard du risque de pollution aux hydrocarbures (voirie, parking), il est recommandé de mettre en place un Aquatextile, en fond de fosse du massif drainant afin d'assurer l'élimination d'une grande partie des hydrocarbures (via microorganismes).

8.2.12.12.2 Fonctionnement des ouvrages de temporisation :

Le fonctionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales peut être décrit de la façon suivante : lors d'un événement pluvieux, le débit en entrée est supérieur au débit de régulation ; le système stocke alors les volumes excédentaires : c'est la phase de remplissage. À la fin de l'événement pluvieux, le débit en entrée devient inférieur au débit en sortie, les volumes excédentaires accumulés peuvent alors être évacués : il s'agit de la phase de vidange. Les eaux stockées sont dirigées vers le réseau aval à un débit régulé.

Pour les débits entrants inférieurs au débit de sortie (débits de temps secs), les ouvrages ne jouent presque aucun rôle de temporisation. A l'inverse, lors de pluies de fréquence inférieure à celle choisie pour le dimensionnement du volume de stockage, les débits de pointes excédentaires seront évacués par l'intermédiaire des déversoirs.

L'effet de laminage qui se produit à l'intérieur des ouvrages, permet ainsi de réduire notablement la vitesse des particules entraînant leur chute au fond du bassin. La plus grande part de la pollution étant liée à ces matières en suspension, le système assure ainsi un abattement sur l'ensemble des paramètres mesurés. En aval du stockage, les ouvrages de décantation sont équipés d'une cloison siphoïde qui permet de retenir les hydrocarbures.

Ils sont également équipés d'une vanne manuelle qui permet de contenir les eaux en cas de pollution accidentelle. En cas de fermeture de cette vanne, le by-pass, s'il existe, sera mis en service. Le volume de rétention servira de stockage temporaire, et après avoir alerté les services de la Police de l'Eau, une entreprise spécialisée procédera au pompage des produits polluants. Les ouvrages devront ensuite être remis en état et nettoyés avant la réouverture de la vanne.

8.2.12.12.3 Travaux, entretien et surveillance des ouvrages :

8.2.12.12.3.1 Bassin de gestion des eaux pluviales

Les travaux de terrassement devront obligatoirement commencer par la réalisation des mesures compensatoires (ou au moins d'un système rudimentaire) afin de réguler et de traiter les eaux de ruissellement qui sont généralement chargées de matières en suspensions pendant les périodes de travaux. Ces ouvrages seront équipés d'un filtre à paille durant toute la durée des travaux afin d'éviter le rejet de matières en suspension vers le milieu récepteur.

Après un évènement orageux, le gestionnaire procédera à une visite sur site et à un nettoyage si celui-ci s'avère nécessaire. Afin de limiter la charge de polluant transféré vers le milieu récepteur et pour obtenir un impact moindre sur le milieu récepteur, il est souhaitable de réaliser un entretien régulier des voiries et du réseau de collecte.

L'ouvrage enterré sera équipé d'un regard de visite afin de contrôler l'état et le fonctionnement de l'installation.

8.2.12.12.3.2 Ouvrage de régulation

Les ouvrages de régulation en sortie de bassin feront l'objet d'une surveillance particulière pour éviter le relargage d'hydrocarbures. Les hydrocarbures contenus en amont des cloisons siphoïdes devront être régulièrement récupérés et traités par une entreprise spécialisée.

Lors des visites sur site, le gestionnaire veillera à surveiller l'état de fonctionnement de la vanne de fond. En effet, si cette dernière s'avérait en partie colmatée, le risque de fonctionnement du déversoir d'orage s'en verrait augmenté fortement, avec toutes les implications que cela pourrait avoir.

8.2.12.12.3.3 Débourbeurs-séparateurs à hydrocarbures

Les trois ouvrages seront équipés de séparateurs à hydrocarbures.

Ces organes devront faire l'objet d'une vidange annuelle par un spécialiste agréé. Un contrôle approfondi doit également être réalisé tous les 5 ans. Lors de la maintenance du séparateur, l'entretien doit obligatoirement comprendre :

- Vérification du fonctionnement du dispositif d'obturation automatique ;
- Détermination du volume des boues ;
- Nettoyage de la canalisation d'évacuation ;
- Entretien complet du séparateur ;
- Pompage des boues hydrocarburées ;
- Diagnostic technique de l'installation ;
- Curage et vidange du séparateur ;
- Réparation ou remplacement des éléments défectueux du séparateur, y compris des pièces réalisées sur-mesure.

8.2.12.12.3.4 Déversoir

Lors des entretiens périodiques, on surveillera l'état général du déversoir d'orage : aucune érosion ne doit être constatée ; dans le cas contraire, des restaurations seront rapidement engagées (comblement des ravines et mise en place d'enrochement permettant de limiter l'érosion).

Un carnet d'entretien devra être mis à disposition de la DDTM en cas de contrôle.

8.2.12.12.3.5 Ouvrage d'infiltration

Concernant les ouvrages d'infiltration, ils seront équipés d'un regard d'entrée doté d'un filtre, a minima. Ces derniers permettant le contrôle et l'entretien des ouvrages.

Le regard des tranchées drainantes doit rester facilement accessible pour son contrôle périodique et son entretien régulier. Le nettoyage du regard doit être fait deux fois par an (au moins une fois après la chute des feuilles).

La couche filtrante doit être renouvelée dès qu'il reste de l'eau dans le puisard 48 heures après une pluie

8.2.12.12.3.6 Réception des travaux

A réception des travaux, les plans de récolement des réseaux et ouvrages de gestion du pluvial seront transmis pour informations en préfecture, au service en charge de la Police de l'Eau.

8.2.12.13 Proposition d'Aménagement

Le schéma d'aménagement présenté ci-après, reprend le principe de collecte et de stockage d'eaux pluviales ainsi que les caractéristiques des ouvrages projetés. Le plan de recollement complet est joint en annexe.

Les ouvrages seront implantés au sein des espaces verts, au point bas de chaque sous bassin versant concerné. Le rejet des ouvrages Sud sera dirigé vers la zone humide restaurée (ancienne saulaie), permettant d'en assurer son alimentation. Le rejet de l'ouvrage Nord sera dirigé vers le fossé situé le long de la route de Kerlomen.

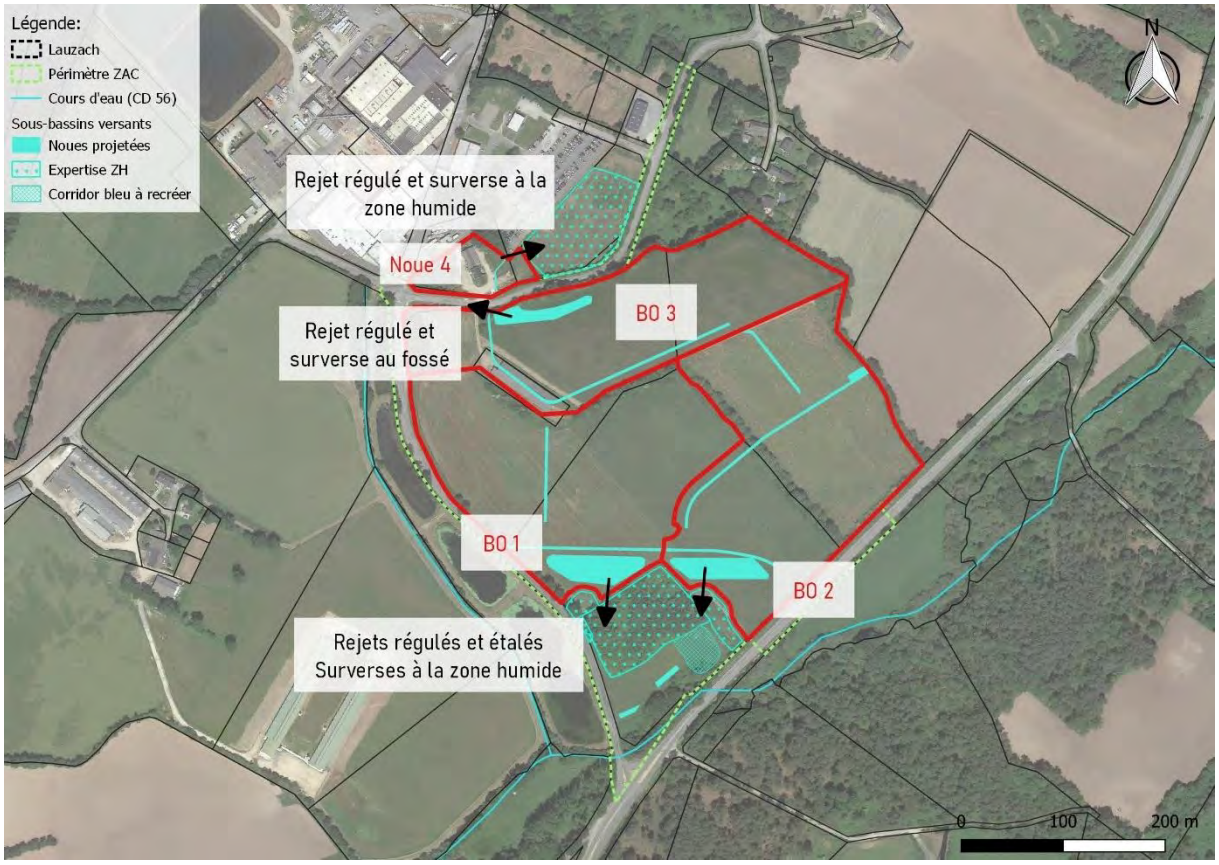


Illustration N°180: Principe de gestion des eaux pluviales, ne peut se substituer à un plan d'exécution (Sources : Quarta et Urbaé ; Fond : Google satellite)

8.2.13 MR13 : Raccordement à la STEP

Afin de réduire le risque lié aux pollutions diffuses, la ZAC sera raccordée à la station de traitement des eaux usées de Lauzach (Lauzach Kerudo).

Mis en place le 01/04/2013, cet équipement de type filtre plantés de roseaux d'une capacité de 6000 EH présente les résultats suivants pour l'année 2019 :

Tableau n°95: Analyse des paramètres de suivi de la station de Lauzach Kerudo en 2019 (source : RAD)

Paramètre	**Valeur**	
Charge entrante	4654 EH (77,6% charge nominale)	
Charge hydraulique	39,38 % de la charge nominale	
Concentration DBO5	33,22 % de la charge nominale	
Volumes (m^3)	Entrée	181782 m^3
	Sortie	201145 m^3
Boues	46,371 TMS (exportation vers décharge)	

Le raccordement au réseau sera rendu possible via la mise en place une pompe de relevage. Après aménagement du parc de la Haie, la station recevra 4954 EH selon nos estimations, ce qui représente 82,6 % de sa charge nominale.

Les eaux traitées sont rejetées vers le ruisseau du Pénerf. Une attention particulière devra être portée à l'analyse du suivi de la qualité des rejets de la STEP. En effet, le milieu récepteur, le Pénerf, demeure sensible aux pollutions organiques.

8.3 Mesures de compensation proposées

8.3.1 MC01 : Création de gîtes pour la faune

Afin de compenser la perte potentielle d'habitats pour les espèces, et dans un objectif pédagogique, des gîtes seront mis en place pour :

- Les chiroptères : 4 à 5 nichoirs à implanter entre trois et six mètres de hauteur pour les préserver des prédateurs, aux dimensions 45cm (H) x 12cm (L) x 20cm (principalement pour les pipistrelles), avec une exposition au soleil, plein Sud ou Sud-Ouest.



Photo N°52:Exemple de nichoir pour chiroptères (Quarta)



Photo N°53:Exemple d'hôtel à insecte (Quarta)

- L'entomofaune : 1 à 2 hôtels à insectes à implanter à but essentiellement pédagogique à proximité du cours d'eau restauré et de l'ancienne saulaie
- Les reptiles : 1 hibernaculum à implanter sur le secteur Nord, à proximité de l'ancien corps de ferme

Leur positionnement sera précisé en phase opérationnelle, la carte suivante défini les secteurs d'implantation préférentielle.



Illustration N°181: Localisation des secteurs dédiés à l'implantation de gîtes pour la faune (source : Quarta ; fond : Google satellite)

8.3.2 MC02 : Renforcement du bocage

Le renforcement du bocage concerne deux types d'intervention :

- La plantation des haies en limite des lots
- Plantation de haies dans l'espace public et regarnissement des haies existantes (strate incomplète)

8.3.2.1 La plantation des haies en limite de lots

Le projet prévoit la plantation de haies en bordure de chaque lot. Chaque lot sera bordé d'une haie (défensive, mellifère ou ornementale). Si la mise en place d'une clôture rigide est nécessaire (sécurité du site) celle-ci sera doublée d'une haie.

Au sein des lots, il est recommandé aux acquéreurs de privilégier :

- Les espèces mellifères et fruitières sur les espaces libres
- Les espèces stériles et à houppier large pour les stationnements

8.3.2.2 Plantation des haies dans l'espace public et regarnissement des haies existantes :

Environ 300 ml de haies seront plantés au sein de l'espace public.

Lors de l'état initial, et notamment lors du diagnostic du patrimoine bocager, il a été observé que la haie longeant la voie communale de la Haie présentait une strate incomplète (haie n°11). Un regarnissement de cette haie sur environ 230 ml sera réalisé (arbres de haut jet et strate arbustive),

en conservant le bourrage en pied. La haie présente en bordure de la RD140, au niveau du pont du Puil sera également complétée pour créer un écran végétal sur ce secteur après suppression du ponceau. Les essences plantées en bordure de cours d'eau correspondront à celles caractéristiques de la ripisylve (Érable champêtre (*Acer campestre*), érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), aulne noir (*Alnus glutinosa*), frêne (*Fraxinus excelsior*), merisier (*Prunus avium*), pommier sauvage (*Pyrus malus*), saule blanc (*Salix alba*), saule fragile (*Salix fragilis*), tilleul à grandes feuilles (*Tilia platyphyllos*).

Toutes les essences plantées devront être locales (en privilégiant le label Végétal Local), rustiques, peu consommatrices en eau et non invasives. Un schéma de principe de plantation est joint en annexe (« Boîte à outils »).

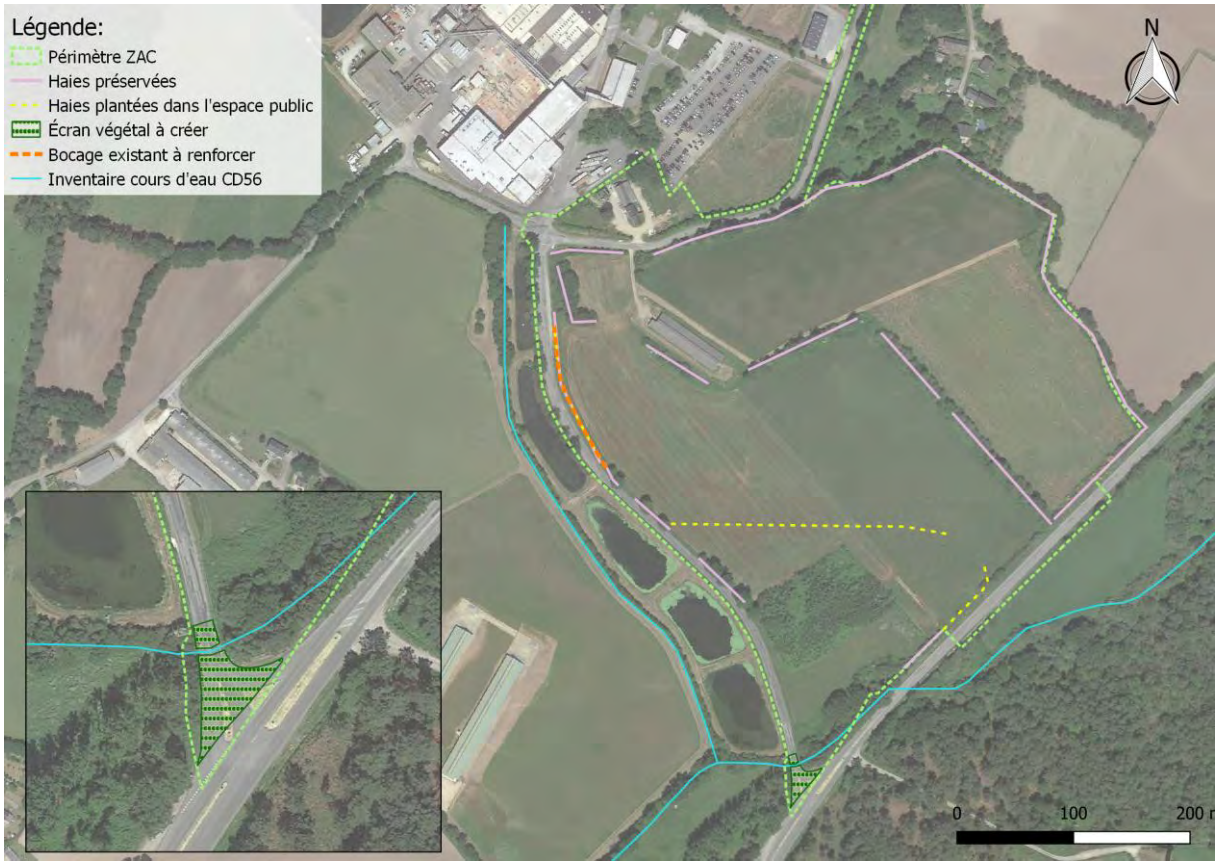


Illustration N°182: Renforcement du bocage existant (hors lots) (source : Quarta ; BDD CD 56 ; fond : Google satellite)

Cette mesure permettra de renforcer le rôle du bocage sur l'ensemble de ses fonctions : Vecteur de biodiversité, support de biodiversité, rôle de régulateur hydrologique, rôle de filtre naturel, rôle de maintien du sol en place, rôle acoustique, piège à carbone, …

8.3.3 MC03 : Valorisation de la Saulaie et MC04 : Restauration d'un corridor bleu

8.3.3.1 Principe général

Afin de favoriser l'équilibre global du projet en matière de préservation des habitats naturels et semi-naturels et de préservation de la biodiversité, Questembert Communauté a souhaité profiter de l'opportunité de l'aménagement du PA de la Haie pour proposer un projet de valorisation de sa lisière Sud. Ces mesures ne viennent pas en compensation d'un habitat spécifique détruit, mais en accompagnement du projet dans une logique d'équilibre général de l'opération.

Ce secteur Sud, identifié comme très sensible lors du cadrage préalable, présente plusieurs enjeux :

- Présence de zones humides,
- Présence d'une saulaie plantée non entretenue,
- Présence de deux cours d'eau à proximité (Pénerf et Drayac).

Avec la suppression du Pont du Puil et la réouverture du cours d'eau (cf. ancienne MC05 : suppression d'une portion de voirie et réouverture du cours d'eau), la valorisation de cette zone Sud permet d'envisager un projet cohérent de restauration et de valorisation du patrimoine naturel.

L'objectif de cette intervention est d'optimiser le potentiel de cette zone en tant que :

- Support de biodiversité,
- Ecteur de biodiversité
- Zone tampon entre le PA et le cours d'eau du Drayac (rôle de filtre naturel, régulateur hydrique…),
- Ecran visuel vis-à-vis de la RD140,
- …

Ce projet de valorisation Sud comprend deux interventions liées :

- Valorisation de la saulaie (MC03),
- La restauration d'un corridor bleu Nord-Sud entre la saulaie et les abords du cours d'eau (MC04).

En complément, dans le cadre de l'aménagement du lot Sud, l'implantation de bassins destinés à la culture de plantes phyto-épuratrices en aval de la saulaie (entre la saulaie et le boisement rivulaire), participera également à favoriser le développement de la biodiversité sur ce secteur (insectes, avifaune, chiroptères) sans générer de réels impacts (pas de produits phytosanitaires sur l'exploitation, pas de rejets dans le milieu récepteur, pas d'éclairage artificiel sur la zone…)

8.3.3.2 Valorisation de la saulaie

L'objectif de cette intervention est de diversifier les habitats de cette saulaie, tout en valorisant son caractère humide.

La revalorisation de cette saulaie plantée consistera en :

- La réouverture partielle du milieu : Une partie des saules seront conservés pour maintenir une frange boisée (support et vecteur de biodiversité, écran visuel),
- Les saules non conservés seront broyés et dessouchés (réutilisation du paillage pour les espaces verts du PA). La zone à nu sera plantée (fétuque rouge, de trèfle blanc et de ray-grass anglais, …),
- Le modelé de la zone à nu sera ponctuellement retravaillé pour favoriser la diversification des habitats et augmenter le temps de séjour des eaux en provenance des bassins de rétention amont. La profondeur des dépressions créées n'excédera pas 60 cm de profondeur par rapport au TN actuel.

8.3.3.2.1 Réouverture d'une partie de la saulaie et export

La fermeture progressive d'une zone humide tend à banaliser ce milieu en réduisant la diversité de ses habitats potentiels et donc, pas extension, sa biodiversité globale.

L'opération consistera donc simplement à rouvrir le milieu par une coupe et/ou broyage avec exportation des débris végétaux, sur environ 4400m². Une fauche d'entretien devra ensuite être réalisée annuellement, en fin d'été en privilégiant une fauche mécanisée avec faucheuse à disques.

Cet entretien mécanique peut être remplacé ou complété par la mise en pâture du site dans la limite de de 1,4 UGB/ha (ovin et caprin = 0,1 UGB). Cela nécessitera cependant la pose d'une clôture adaptée.

Une superficie de saules d'environ 3000m² sera conservée en bordures Est, Nord et Ouest de la saulaie, permettant de conserver son rôle de filtre, et de masque paysager.

8.3.3.2.2 Création d'un modelé en partie Sud de la Saulaie

Une fois la partie Sud de la saulaie réouverte, deux dépressions seront créées fin de favoriser la création d'habitats humides propice au développement de la faune associée (amphibiens, urodèles, odonates…). Ces deux dépressions observeront une superficie d'environ 900m². La profondeur de ces aménagements ne dépassera pas 40 cm de profondeur par rapport au terrain naturel. Ces dépressions observeront des pentes douces qui ne devront pas dépasser 1,5%.

Afin de favoriser la diversification des habitats, ces dépressions présenteront une forme non géométrique (contours irréguliers et formes courbes).

L'ensemble sera ré-ensemencée (fétuque rouge, trèfle blanc, ray-gras anglais).

Afin de faciliter le lien hydraulique entre cette zone et les bassins en amont, une obturation du fossé entourant la saulaie est prévu.

8.3.3.3 Restauration d'un corridor bleu

En complément de la valorisation de la saulaie, la mesure proposée comporte également la restauration d'un corridor sur une partie de l'ancienne zone humide remblayée de fond de vallée. Située entre la saulaie et le talus du boisement rivulaire du cours d'eau, cette zone humide remblayée sera retravaillée afin de permettre de restaurer une continuité entre la saulaie valorisée et la vallée du Drayac.

La restauration de ce corridor bleu consistera en la suppression d'une partie des remblais en place afin de créer un modelé, en pente douce, favorable à la circulation des espèces et à l'augmentation du temps de séjour des eaux en provenance des bassins de rétention amont. La lisière de ce corridor sera plantée pour renforcer son rôle de corridor. Le talus boisé au Sud (reliquat du boisement rivulaire) sera préservé en l'état.



Illustration N°183: Schéma de principe de la valorisation de la saulaie et de la restauration d'un corridor bleu (source : Quarta ; BDD CD 56 ; fond : Google satellite)

Le modelé de terrain s'attachera à ne pas dépasser les 30cm de profondeur. La pente de cette dépression sera douce (1,5% en travers) et le talweg ainsi créé reliera la dépression Est au boisement rivulaire au Sud.

8.3.3.4 Réalisation des travaux

8.3.3.4.1 Période d'intervention

Afin de réduire l'impact des travaux sur le milieu, ceux-ci devront être réalisés de préférence entre septembre et mi-novembre. L'objectif est d'éviter la période des hautes eaux ainsi que les périodes de reproduction des amphibiens et urodèles, des insectes et la floraison des plantes.

8.3.3.4.2 Déroulement des travaux

Les travaux pourront se dérouler comme suit :

1/ Fauche d'une partie de la saulaie : cette intervention ne concerne que la zone de la saulaie. Cette dernière représentant un enjeu environnemental à ce stade, elle ne pourra être réalisée qu'au début de l'automne. Les travaux seront réalisés à la machine. Les débris/broyat devront être exportés vers les filières adaptées. Aucun stockage de déchets, ni stationnement d'engins de chantier ne sera autorisé en zone humide.

2/ Création d'un modelé sur la zone Sud de la saulaie et à l'Est de la prairie : Une fois les déchets exportés, les travaux consisteront à recréer un modelé favorable à la diversification des habitats humides (création de dépressions en pente douce).

3/ Ensemencement : Afin de favoriser la reprise de la végétation sur le secteur et stabiliser les sols, un réensemencement sera réalisé de préférence à l'automne. Cet ensemencement privilégiera les espèces rustiques : fétuque rouge, de trèfle blanc et de ray-grass anglais.

4/ Plantation : Afin de favoriser le rôle de corridor et de stabiliser les sols, des plantations seront effectuées sur les bordures du corridor créé, entre le boisement rivulaire et la saulaie (environ 30ml au Sud et 40ml au Nord). Les essences seront locales et de préférence adaptées aux milieux humides (ex : saules).

8.3.3.4.3 Précaution lors du déroulement des travaux

Concernant les engins déployés sur site lors des interventions, ils devront faire l'objet d'un entretien régulier pour garantir le plus faible risque de pollution par les hydrocarbures. L'attribution du marché tiendra compte également de critères environnementaux tels que les protocoles mis en place par l'entreprise pour limiter l'impact de son intervention sur le milieu.

Aucuns matériaux (déblais ou matériaux d'apport : buse, béton, hydrocarbure…) ni aucun engin de chantier ne pourra être stocké en zone humide. Un accès depuis le Nord ou l'Est de la saulaie est ainsi fortement déconseillé (zone humide existante).

8.3.3.5 Gestion et entretien

La gestion du site sera confiée à la commune de Lauzach. Le gestionnaire assurera une fauche annuelle à biennale en fonction de l'évolution de la végétation. Il veillera à ce que le site reste propre (pas de dépôt de déchets sauvage).

Une attention particulière devra être portée au secteur de saulaie. Une destruction régulière des jeunes pousses et des rhizomes pourra être réalisée afin de réduire les risques de re-fermeture de la zone.

8.3.4 MC05 : Suppression d'une portion de voirie et réouverture du cours d'eau

8.3.4.1 Principe général

Avec la fermeture de la voie communale d'intérêt communautaire de la Haie, Questembert a souhaité saisir l'opportunité de participer à la restauration des continuité écologiques en supprimant le pont du Puil qui présente aujourd'hui des signes de faiblesse (fissure de la voûte et affaissement). Cette mesure ne vient pas en compensation d'un habitat spécifique détruit, mais en accompagnement du projet dans une logique d'équilibre général de l'opération sur le plan du fonctionnement des écosystèmes.

Le projet prévoit :

- La suppression du pont du Puil : suppression de la buse en métal (aval) et des parties maçonnées (amont),
- Réfection des berges : recréation d'un lit mineur et d'un lit majeur, apport de granulats, pose de fascinage si nécessaires (selon la topographie)
- Plantation d'une ripisylve

L'intervention devrait concerner 15 ml du cours d'eau du Drayac (linéaire estimé à ce stade du projet).

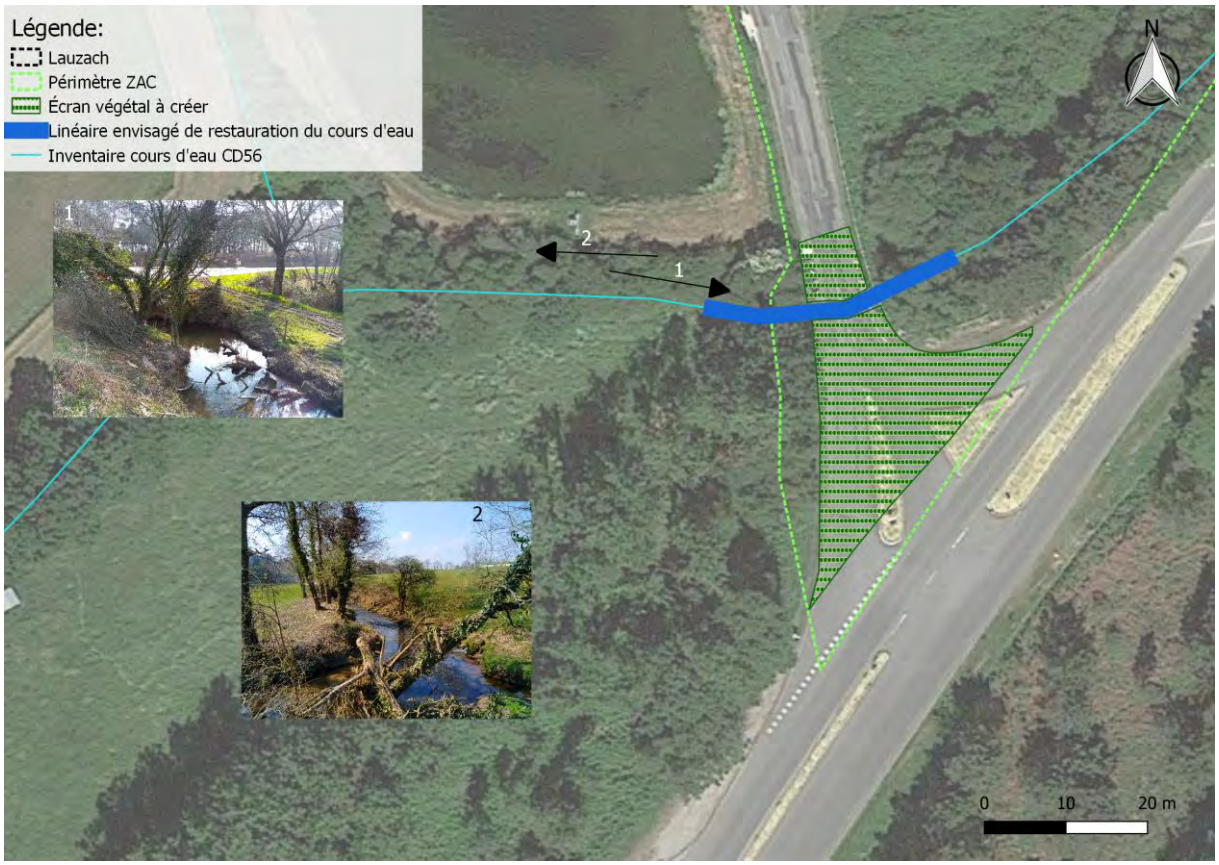


Illustration N°184: Pont du Puil (source : Quarta ; BDD CD 56 ; fond : Google satellite)

Un schéma d'intention concernant le profil type du tronçon à restaurer, sur la base du profil observé en amont et en aval du pont du Pui, peut être défini comme suit :

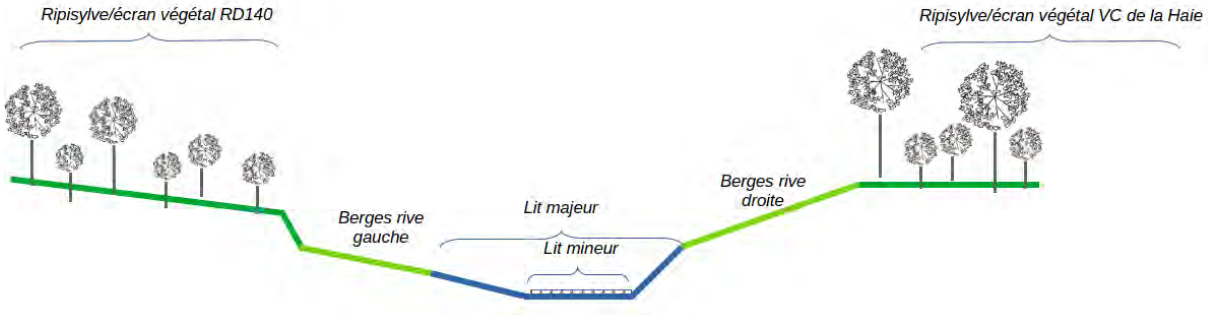


Illustration N°185: Schéma d'une coupe de principe pour la restauration du Drayac

8.3.4.2 Réouverture du cours d'eau

Le Pont du Buil se compose d'une voirie (enrobé), reposant sur l'ouvrage constituant le pont. Ce dernier se décompose en :

- Une partie amont, composée d'une maçonnerie d'environ 10ml de large comprenant le pont : une section rectangulaire de 2m de large, avec un arc plein cintre en granit (le radier est également en granit).
- Une partie aval constituée d'une buse métallique de diamètre 2500mm partiellement enterrée.

Selon l'étude du CEREMA, les deux structures présentent des signes de faiblesses.

L'axe de la voirie du pont permet également le franchissement du cours d'eau par une canalisation d'eau potable.

La réouverture du cours d'eau comprend donc :

- La suppression de la voirie (voirie communale n°1),
- La dépose des ouvrages composant le pont,
- La remise en état des berges et du radiers.

Le profil attendu du cours d'eau (radier, berge, lit majeur) est repris depuis une section transverse en amont du pont (environ 70ml en amont).

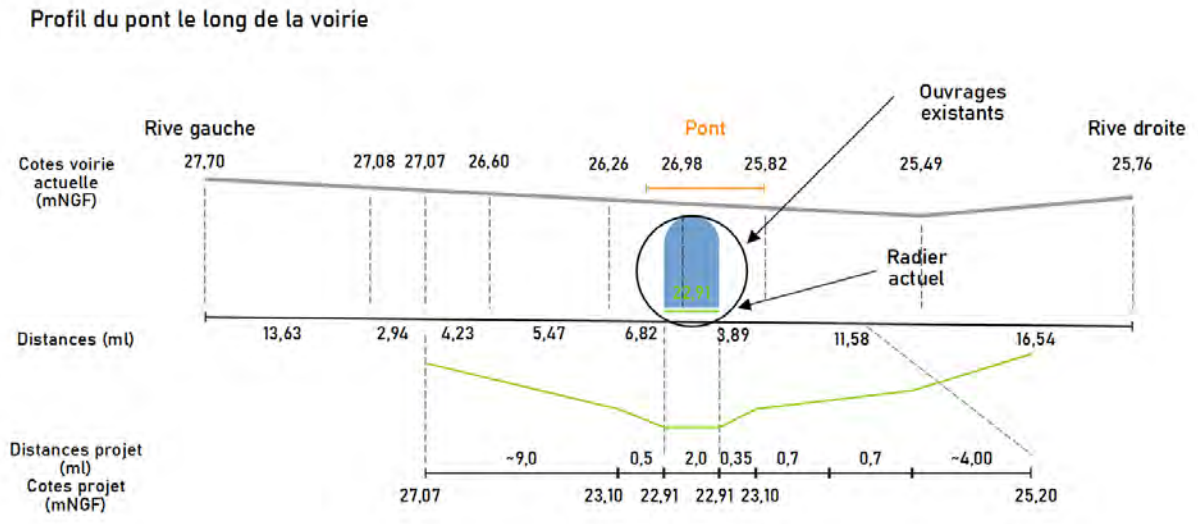


Illustration N°186: Profil existant et projeté sur le pont

Les matériaux d'apport afin de remettre en état le radier du cours d'eau devront correspondre à ce qui existe sur le site. Un mélange de fine jusqu'à des éléments décimétriques est conseillé.

Un ensemencement et une plantation des abords du radier est conseillé afin de réduire les risques d'implantation d'espèces invasives et de maintenir le sol en place.

8.3.4.3 Réalisation des travaux

8.3.4.3.1 Période d'intervention

Afin de réduire l'impact des travaux sur le milieu, ceux-ci devront être réalisés de préférence entre septembre et mi-novembre. L'objectif est d'éviter la période des hautes eaux ainsi que les périodes de reproduction des amphibiens et urodèles, des insectes et la floraison des plantes.

8.3.4.3.2 Déroulement des travaux

Les travaux nécessiteront, avant de pouvoir débuter :

- L'existence d'une déviation routière permettant l'accès des poids lourds au site Procanar,
- L'existence d'une canalisation d'eau potable permettant de dévier celle existante au niveau du pont (cf. plan projet du 10/10/2023 d'Eau du Morbihan en annexe).

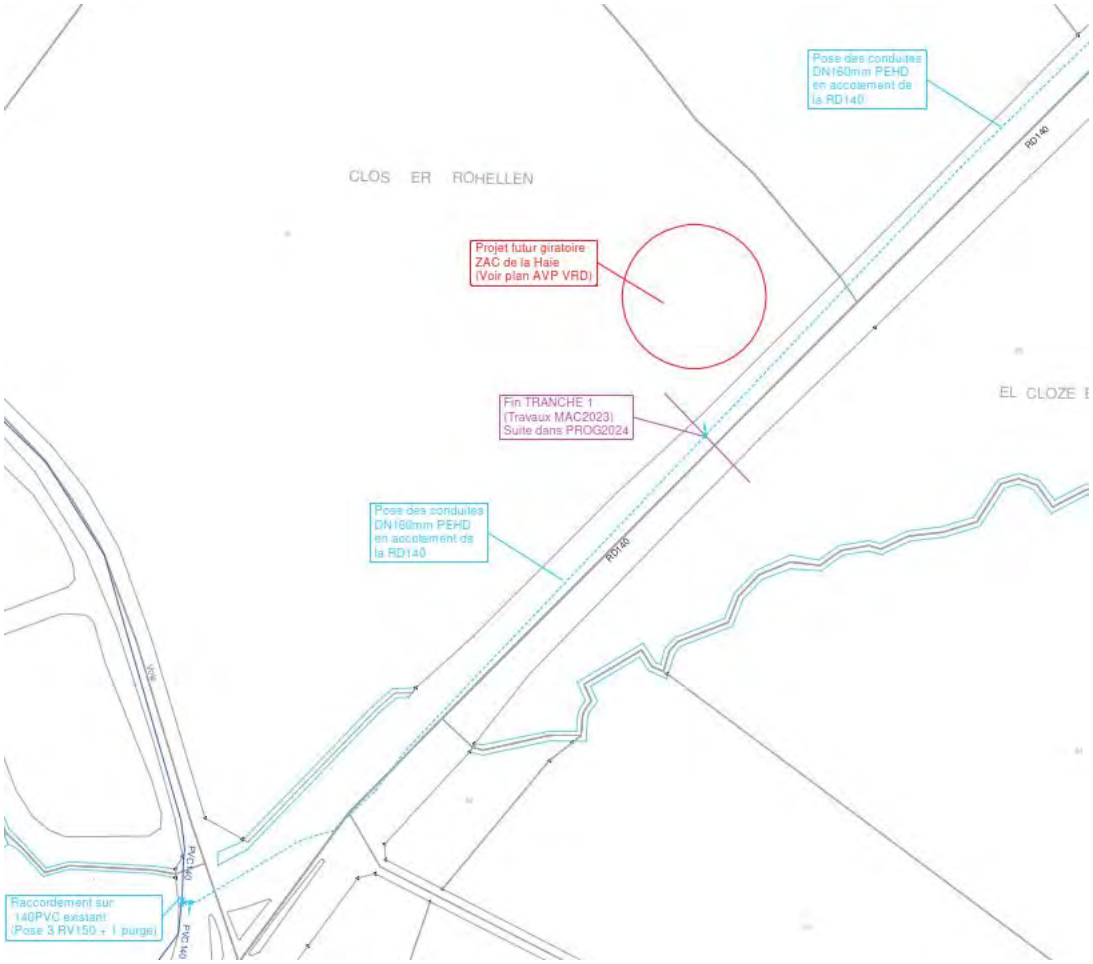


Illustration N°187: Extrait du plan de déviation de la canalisation d'eau potable (Eaux du Morbihan, 10/10/2023, en annexe)

Les travaux pourront se dérouler comme suit :

1/ Positionnement de la base vie hors zone humide et hors zone inondable,

2/ Fermeture de la voirie VC01,

3/ Mise hors d'eau des abords du pont (pose de batardeau en amont de l'ouvrage et mise en place d'une pompe pour reporter les eaux à l'aval de l'ouvrage),

3/ Retrait de l'enrobé de la voirie VC01 sur environ 15ml,

4/ Dépose des ouvrages composant le pont lui-même, dont la canalisation d'eau potable,

5/ Modelage des berges autour de l'ancien pont,

6/ Remise en état du radier,

7/ Remise en état du site et retrait des véhicules et de la base vie,

7/ Ensemencement : Afin de favoriser la reprise de la végétation sur le secteur et stabiliser les sols, un réensemencement sera réalisé de préférence à l'automne. Cet ensemencement privilégiera les espèces rustiques amphibies. Ces ensemencements pourront être complété par quelques plantations arborées ou arbustives sur les berges.

8.3.4.3.3 Précaution lors du déroulement des travaux

Concernant les engins déployés sur site lors des interventions, ils devront faire l'objet d'un entretien régulier pour garantir le plus faible risque de pollution par les hydrocarbures. L'attribution du marché tiendra compte également de critères environnementaux tels que les protocoles mis en place par l'entreprise pour limiter l'impact de son intervention sur le milieu.

Aucuns matériaux (déblais ou matériaux d'apport : buse, béton, hydrocarbure…) ni aucun engin de chantier ne pourra être stocké en zone humide ou en zone inondable.

8.3.5 MC06 : Compensation agricole

Afin de compenser les pertes inhérentes à la consommation de terres valorisées en agriculture, des mesures de compensation pour soutenir l'activité agricole ont été retenues en concertation avec Questembert Communauté et la Chambre d'Agriculture. Les mesures compensatoires arrêtées correspondent à :

- 2 échanges parcellaires (71 400€),
- 5 filières bois énergie (30 600€),

Les parcelles agricoles sont par ailleurs mises à disposition des exploitants jusqu'au démarrage des travaux.

Cf. Annexe « Étude d'évitement, réduction, compensation agricole, préalable au projet de ZAC de la Haie, Lauzach » Chambre d'agriculture, février 2022.

8.4 Synthèse des mesures ERC proposées et impacts résiduels

Tableau n°96: Synthèse des mesures ERC proposées et impacts résiduels

Thème	Enjeu du site	Impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures de compensation	Impact résiduel
Consommation foncière	Fort. Parcellaire agro-naturel	Urbanisation de parcelles agro-naturelles	ME02	MR01	-	Modéré. Urbanisation de 12,99 hectares de terres agricoles
Artificialisation des sol	Fort. Site actuellement en espace agro-naturel	Imperméabilisation des sols	ME02	MR01, MR11	MC05	Modéré. Artificialisation de 60 % des surfaces de la ZAC
Paysage	Modéré. Paysage agricole marqué la présence de haies remarquables mais en lisière d'un site industriel existant	Fort à modéré. Implantation de bâti. Modification de la vocation de la zone	ME01, ME02, ME03, ME05, ME07	MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08	MC02, MC03, MC05	Modéré
Économie et emploi (hors secteur agricole)	Soutenir le développement économique du territoire de Questembert communauté	Impact positif sur le dynamisme économique de l'intercommunalité (création d'emplois, filières associées, partenaires, sous-traitants, …)	-	-	-	Impact positif pour l'ensemble du territoire
Économie agricole	Modéré. Parcelle exploitée par commodat.	Pertes économiques pour la filière agricole. Fragilisation de l'économie agricole sur le territoire	ME01, ME02, ME03	MR01	MC06	Faible. Équilibre économique agricole
Trafic	Modéré. Voie communale de la Haie et pont du Puil existants. Circulation liée au site PROCANAR.	Augmentation du trafic lié à la desserte de la ZAC	ME01, ME10	MR03, MR04	MC05	Modéré. Limité aux circulations liées à l'exploitation de la zone. Opportunité potentielle de développement du service de transports en commun
Eau potable	Modéré. Raccordement au réseau AEP et ressource suffisante au regard des données disponibles	Modéré à fort. Pression supplémentaire sur la ressource en fonction des industries qui seront implantées.	ME04 + Partenariat CCI + Archi conseil sensibilisera les acquéreurs aux économies d'eau (en relayant les programmes existants notamment ÉCO'DO)	-	MC02	Modéré à fort selon les activités reçues

Eaux usées	Modéré. Secteur non desservi par l'assainissement collectif à ce jour (prévu dans le cadre du projet)	Modéré à fort. Raccordement de la ZAC à la STEP de Lauzach. Pression supplémentaire sur l'équipement en fonction des industries qui seront implantées. Tout raccordement au réseau d'eaux usées devra nécessairement s'assurer de la capacité de la STEP au préalable.	ME04	MR13	-	Modéré
Ruissellements	Parcelles valorisées en agriculture (perméables)	Modéré. Imperméabilisation de parcellaire mais maintien d'une part importante de surfaces perméables ou semi-perméables	ME08, ME05, ME06	MR07, MR10, MR11	MC02, MC03, MC04, MC05	Rejet des eaux pluviales équivalent au rejet naturel
Milieux aquatiques/qualité de l'eau	Fort. Milieu aquatique sous pression (rejets industriels et STEP)	Modéré. Le projet ne permet pas l'implantation d'industries polluantes pouvant représenter une pression supplémentaire sur un réseau hydrographique déjà contraint.	ME04, ME10	MR06, MR12, MR13	MC03, MC04, MC05	Faible. Lié au rejet de la STEP dans le milieu naturel
Zones humides	Modéré. Trois zones humides identifiées sur le périmètre d'étude, sans constituer d'habitats humides remarquables	Pas d'impact sur les zones humides existantes.	ME06, ME09	MR10, MR11	-	Aucun impact résiduel
Habitats naturels	Faible. Parcelle agricole exploitée, faible potentiel en tant qu'habitat. Réseau bocager support intéressant pour la faune locale.	Faible. Seules 3 percées dans le bocage nécessaires, renforcement du bocage, valorisation du secteur Sud	ME01 ; ME02 ; ME06, ME09	MR01	MC01, MC02, MC03, MC04, MC05	Très faible
Flore	Faible. Parcelles exploitées. Faible diversité floristique mais patrimoine bocager intéressant	Faible concernant les parcelles agricoles et faible concernant le bocage (3 percées dans le bocage uniquement)	ME01, ME02, MR05, ME09	MR01, ME11	MC02, MC03, MC04	Très faible
Faune	Faible. Faible diversité des espèces mais présence d'un réseau bocager et d'un cours d'eau (et ses abords) support et vecteur pour la faune (grand capricorne notamment)	Création de percées dans le réseau de haies (3), risque de collisions via circulation VL et PL, risque de dérangement (bruit, vibrations, pollution lumineuse), risque de pollution du milieu récepteur sans mesures d'accompagnement	ME01, ME03, ME05, ME08, ME07, ME09, ME11	MR01, MR03, MR06, MR07, MR08, MR11	MC01, MC02, MC03, MC04, MC05	Modéré. Impacts résiduels liés au trafic routier, au bruit et aux pollutions lumineuses principalement
Corridors écologiques	Modéré. Circulation le long du réseau bocager et du réseau hydrographique en connexion avec les lagunes et le bois de la Drague	Faible. Seules 3 percées dans le bocage nécessaire, renforcement du bocage, valorisation du secteur Sud et réouverture du ruisseau du Drayac	M01, ME02, ME03, ME05, ME06, ME09	MR03, MR05, MR06, MR07	MC02, MC03, MC04, MC05	Pas d'impact résiduel négatif sur le secteur Sud. Impact modéré sur le reste de la ZAC en lien

						avec le trafic routier principalement
Natura 2000	Faible. Site « Rivière de Pénerf, marais de Suscinio » situé à 3,6 km en aval. Le ruisseau du Pénerf est un affluent de la rivière du même nom.	Faible. Le projet ne permet pas l'implantation d'industries polluantes pouvant représenter une pression supplémentaire sur un réseau hydrographique déjà contraint.	ME04, ME06, ME09, MC05, ME11	MR12, MR13,	MC05, MC03, MC04	Très faible du fait de l'éloignement du site notamment.
Sol/Sou-sol	Pas d'enjeu particulier sur le site	Faible. Optimisation des déblais/remblais.	ME02, ME05, ME06, ME10	-		Faible impact résiduel significatif
Pollution lumineuse	Site impacté par les émissions lumineuses du site industriel PROCANAR	Faible sur l'espace public. Faible à modéré sur les lots en fonction des besoins des industriels	ME05, ME07, ME10	MR08	MC02	Modéré et fonction des pratiques mises en œuvre sur chaque lot
Bruit	Site impacté par les émissions sonores du site industriel PROCANAR	Modéré. En fonction des industries accueillies sur la ZAC.	ME04, ME05, ME10	MR03, MR04	MC02	Modéré et fonction des entreprises implantées
Consommation énergétiques	Pas d'enjeu particulier sur le site	Fort. Augmentation des consommations énergétiques liée : à la construction, au trafic, au fonctionnement des process industriels, l'éclairage (privé et public), la chauffage,...	ME07	MR03, MR04, MR08, MR09, MR10	-	Faible sur l'espace public et fonction des entreprises implantées sur le reste de la ZAC (secteur industriel globalement assez énergivore)
Déchets	Pas d'enjeu particulier sur le site	Production de déchets liée au fonctionnement des industries.	-	-	-	Modéré et fonction des entreprises implantées
Air	Qualité, a priori, bonne mais dégradation ponctuelle possible (RD140 et site industriel PROCANAR)	Modéré. Risque de dégradation de la qualité de l'air en lien avec l'augmentation du trafic routier, les rejets industriels, le chauffage des locaux)	ME05, ME06, ME07, ME10, ME11	MR02, MR03, MR04, MR09, MR10	MC02	Modéré et fonction des entreprises implantées
Vibrations/odeurs	Site occasionnellement impacté par les vibrations et odeurs induites par le site industriel PROCANAR	Modéré en période de travaux (vibrations). Modéré en période d'exploitation en fonction des industries accueillies (odeurs). Ces émissions devront rester compatibles avec la présence des habitations riveraines	ME10	MR03, MR04		A priori faible
Santé	Pas d'enjeu particulier sur le site	Risques sur la santé liés au trafic, émissions lumineuses, bruit, dégradation de la qualité de l'air, ...	ME04, ME05, ME07, ME08 ME10	MR03, MR04, MR07, MR08, MR09, MR11, MR12, MR13	MC02, MC05	Faible

Changement climatique	Territoire métropolitain soumis à des épisodes de forte chaleur	Impact potentiel à long terme lié au trafic routier, aux consommations énergétiques et aux émissions polluantes	ME07, ME10	MR03, MR04, MR08, MR09, MR10		Faible
Risques naturels	Risque de remontée de nappe au Sud et risque moyen de retrait-gonflement des argiles au Sud	Risque inondation lié à l'imperméabilisation des sols en l'absence de mesures de réduction	ME01, ME05, ME06, ME08, ME09, ME10	MR11, MR12, MR07	MC02, MC05	Aucun impact résiduel significatif
Risques technologiques	Présente d'un site industriel à proximité (PROCANAR)	Modéré. La ZAC à vocation à accueillir des industries. Leurs activités devront rester compatibles avec la présence d'habitations à proximité	-	-	-	Modéré et fonction des entreprises implantées

8.5 Estimation des dépenses correspondantes aux mesures proposées

Les principaux enjeux du site ayant été intégrés dès les premières réflexions du projet, la majorité des mesures d'évitement-réduction-compensation ont été intégrées au projet lui-même (choix d'orientation, densité, choix du site) et ne nécessitent aucun investissement spécifique. Des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation supplémentaires ont néanmoins été préconisées afin de réduire au maximum les impacts résiduels induits par le projet :

Tableau n°97: Coût de mise en place et entretien des mesures ERC retenues de l'espace public

Mesures	Coût unitaire (HT)	Quantité	Coût total (HT)	Coût annuel de fonctionnement
Plantation des haies	15€/ml (haie bocagère)	± 530 ml (espace public)	7 950,00 €	(Sur la base d'un coût d'entretien de 3€/ml)
Rétention des eaux pluviales	40€/ m^3	± 2000m^3	80 000,00 €	400,00 € à 1200,00 € (sur la base de 0,2 à 0,6 € /m^3/an)
Balisage préventif des secteurs sensibles	1€/m (grillage chantier)	± 2200 ml	2 200,00 €	Sans objet
Installation de passages petite faune	20€/unité	2	40,00 €	Sans objet
Implantation de gîtes à chiroptères	22€/unité	4	88,00 €	Sans objet
Implantation de nichoirs	30€/unité	4	120,00 €	Sans objet
Implantation d'hibernaculum	50€/unité	1	50,00 €	Sans objet
Implantation hôtel à insectes	300€/unité	1	300,00 €	Sans objet
Restauration saulaie et corridor écologique	Sans objet	8556	50000,00 € à 8000,00 €	1700,00 € à 3400,00 €(sur la base de 0,2 à 0,4 € / m²/an pour entretien modéré)
Compensation agricole : échange de terres	Sans objet		102 000 €	Sans objet

9. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME, PLANS SCHEMAS ET PROGRAMMES EN VIGUEUR SUR LE TERRITOIRE

9.1 SRADDET

Le SRADDET Bretagne a été voté le 28 novembre 2019 par le Conseil Régional. Il s'agit d'un document de planification qui, à l'échelle régionale, précise la stratégie, les objectifs et les règles fixées sur le territoire concerné dans divers domaines de l'aménagement du territoire dans un objectif de développement durable. Le tableau suivant montre comment projet de ZAC a intégré les grandes orientations de ce document cadre :

Tableau n°98: Objectifs du SRADDET et prise en compte dans le cadre de la ZAC de la Haie

Axes	Objectifs	Prise en compte dans le cadre du projet de ZAC
Raccorder et connecter la Bretagne au Monde	Amplifier le rayonnement de la Bretagne	Développement économique du territoire tourné vers des industries de rayonnement régional, inter-régional voire national
	Développer des alliances territoriales et assurer la place européenne et internationale de la Bretagne	
	Assurer le meilleur raccordement de la Bretagne au reste du monde	/
	Atteindre une multimodalité performante pour le transport de marchandises	Raccordement rapide au réseau routier national pour faciliter la desserte de la zone en évitant les circulations parasites
	Accélérer la transition numérique de toute la Bretagne	/
Accélérer notre performance économique par les transitions	Prioriser le développement des compétences bretonnes sur les domaines des transitions	/
	Prioriser le développement de la recherche et de l'enseignement supérieur sur les enjeux des transitions	/
	Faire de la mer un levier de développement durable pour l'économie et l'emploi à l'échelle régionale	/
	Prioriser le développement des secteurs économiques liés aux transitions pour se positionner en leader sur ces domaines	/
	Accélérer la transformation du tourisme breton pour un tourisme durable	/
	Faire de la Bretagne la Région par excellence de l'agro-écologie et du « bien manger »	/
	Gagner en performance économique par la performance sociale et environnementale des entreprises.	Levier de développement économique vers des industriels tout en tenant compte de la sensibilité environnementale de la zone (cours d'eau, zones humides, espèces protégées, …)
	Accélérer le déploiement de nouveaux modèles économiques	/
	Bretagne, région pionnière de l'innovation sociale	/

Axes	Objectifs	Prise en compte dans le cadre du projet de ZAC
Faire vivre une Bretagne des proximités	Mieux intégrer la mobilité dans les projets d'aménagement pour limiter les déplacements contraints	Le projet anticipe la création d'une éventuelle ligne de bus pour desservir la zone. Création de sentiers piétons pour la desserte de la ZAC.
	Améliorer collectivement l'offre de transports publics	
	Inventer et conforter les mobilités alternatives à la voiture solo et répondre aux besoins de toutes les typologies de territoires	Création de liaisons douces au sein de la ZAC et dimensionnement du giratoire pour accueillir un arrêt de bus (dans l'hypothèse où une ligne serait crée pour desservir la zone)
	Conforter, dynamiser et animer les centralités urbaines, périurbaines et rurales	Conforter un pôle industriel existant (PROCANAR)
	Favoriser une nouvelle occupation des espaces rapprochant activités économiques et lieux de vie et de résidence	ZAC à moins d'1 km du centre-bourg de Lauzach
Une Bretagne de la sobriété	Transformer/revisiter le développement des mobilités au regard des enjeux climatiques et de la qualité de l'air.	ZAC à proximité du centre-bourg, création de liaisons douces et dimensionnement du giratoire pour permettre l'implantation d'un éventuel arrêt de bus
	Améliorer la qualité de l'air intérieur et extérieur	Actions sur les modes de déplacement alternatifs
	Déployer en Bretagne une réelle stratégie d'adaptation au changement climatique	Actions relatives aux économies d'énergie au sein de la ZAC : maintien d'une trame noire, réduire la densité des points lumineux, recours au énergies renouvelables. Actions relatives aux modes de déplacement alternatifs.
	Accélérer l'effort breton pour l'atténuation du changement climatique	Actions sur l'énergie et les transports.
	Atteindre le 0 enfouissement puis viser le 0 déchets à l'horizon 2040	/
	Tendre vers le « zéro phyto » à horizon 2040	Pas d'usage de produits phytosanitaires dans l'entretien des espaces verts.
	Intégrer les enjeux de l'eau dans tous les projets de développement et d'aménagement	ZAC à vocation industrielle ne permettant néanmoins pas l'implantation d'industries susceptibles de générer une pression supplémentaire sur le milieu récepteur (Drayac/Pénerf). Limitation des surfaces imperméables sur les surfaces non bâties. Gestion qualitative des eaux pluviales. Raccordement de la ZAC à la STEP pour éviter le risque de pollution diffuse. Maintien des zones humides.
	Accélérer la transition énergétique en Bretagne	Limiter les consommations énergétiques (trame noire, limiter le nombre de candélabres, performance énergétique des bâtiments, …), garantir la production d'énergies renouvelables.
	Stopper la banalisation des paysages et de l'urbanisme en Bretagne	Préservation des haies, assurer l'insertion paysagère de la ZAC (CRAPE).
	Préserver et reconquérir la biodiversité en l'intégrant comme une priorité des projets de développement et d'aménagement	Préservation/renforcement des haies. Plantation des haies en limites de lots, préservation des zones humides, valorisation du secteur Sud, préservation d'une trame noire, réouverture du Drayac, création des gîtes spécifiques pour la faune, création de passages petite faune.
	Garantir comme une règle prioritaire l'obligation de rechercher l'évitement des nuisances environnementales, avant la réduction puis en dernier lieu la compensation	Préservation du réseau de haies (seules 3 percées nécessaires), préservation des zones humides,
	Mettre un terme à la consommation d'espaces agricoles et naturels	Réduction du périmètre et compensation agricole pour soutenir l'équilibre global de la filière.
Une Bretagne unie et solidaire	Conforter une armature territoriale au service d'un double enjeu d'attractivité et de solidarité	/
	Favoriser la mixité sociale et la fluidité des parcours individuels et collectifs par le logement	/
	Lutter contre la précarité énergétique	/
	Favoriser l'égalité des chances entre les territoires	Objectif de diversification de l'économie et d'équilibre à l'échelle du territoire communautaire.

Axes	Objectifs	Prise en compte dans le cadre du projet de ZAC
	Renouveler l'action publique, sa conception et sa mise en œuvre en réponse aux usages réels de nos concitoyen·ne·s	/
	Réinventer l'offre de services à la population et son organisation pour garantir l'égalité des chances	/
	Garantir l'égalité des droits entre les femmes et les hommes	/

9.2 PCAET

Le PCAET de Questembert communauté a été adopté en février 2022. Un PCAET est un projet territorial de développement durable. A la fois stratégique et opérationnel, il prend en compte l'ensemble de la problématique climat-air-énergie autour de plusieurs axes d'actions. Le tableau suivant montre comment projet de ZAC a intégré les grandes orientations de ce document cadre :

Tableau n°99: Axes du PCAET et prise en compte dans le cadre de la ZAC

Axes	Actions	Prise en compte dans le cadre du projet de ZAC
Axe 1 – Assurer la gouvernance du plan climat	Action n°1 – Suivre et animer les actions du Plan Climat Action n°2 – Assurer le financement des actions du Plan Climat	/
Axe 2 – Sensibiliser, mobiliser et concerter avec le territoire	Action n°3 – Sensibiliser les citoyens et les acteurs de Questembert Communauté Action n°4 – Concerter les citoyens et les acteurs de Questembert Communauté	/
Axe 3 - Être exemplaire sur son patrimoine et ses activités	Action n°5 – Adopter une stratégie de sobriété énergétique sur le patrimoine de Questembert Communauté et de ses communes Action n°6 – Déployer des installations d'énergies renouvelables sur le patrimoine bâti communal et intercommunal Action n°7 – Développer la commande publique écoresponsable Action n°8 – Développer la pratique de la mobilité décarbonée Action n°9 – Augmenter la capacité de stockage carbone et préserver la biodiversité Action n°10 – Préserver la ressource en eau	Sobriété énergétique des bâtiments : obligation pour les acquéreurs de réaliser une étude de faisabilité technico-économique pour le dimensionnement de l'isolation des locaux chauffés non soumis à la Réglementation thermique). Respect de la RT en vigueur pour les autres. Limitation de l'éclairage public (éclairage public limité aux zones dangereuses et stationnement), maintien d'une trame noire. Production d'énergie renouvelable : photovoltaïques équivalente à 60% de la surface de toiture pour chaque lot. Création de liaisons douces au sein de la ZAC et dimensionnement du giratoire pour accueillir un arrêt de bus (dans l'hypothèse où une ligne serait crée pour desservir la zone). Préservation/renforcement des haies. Plantation des haies en limites de lots, préservation des zones humides, valorisation du secteur Sud, préservation d'une trame noire, réouverture du Drayac, création des gîtes spécifiques pour la faune, création de passages petite faune. ZAC à vocation industrielle ne permettant néanmoins pas l'implantation d'industries susceptibles de générer une pression supplémentaire sur le milieu récepteur (Drayac/Pénerf).
Axe 4 – Promouvoir et faciliter l'alimentation durable	Action n°11 – Sensibiliser les citoyens à l'impact de leur consommation et aux bienfaits d'une alimentation durable Action n°12 – Agir dans le cadre de la restauration collective publique et privée	/

Axes	Actions	Prise en compte dans le cadre du projet de ZAC
	Action n°13 – Faciliter l'installation et le maintien des agriculteurs en circuit-court et sous-signe de qualité Action n°14 - Soutenir les outils et les filières commerciales locales facilitant le recours aux produits locaux	
Axe 5 – Réduire la quantité de déchets et accroître leur valorisation	Action n°15 – Sensibiliser les habitants au « zéro déchet » Action n°16 – Accompagner les acteurs économiques à adapter leurs pratiques pour diminuer la production de déchets Action n°17 - Valoriser les déchets du territoire dans une logique d'économie circulaire	Gestion raisonnée des espaces verts pour réduire les déchets verts.
Axe 6 – Développer les mobilités alternative	Action n°18 - Systématiser l'intégration de la mobilité alternative dans l'aménagement urbain Action n°19 – Déployer des infrastructures de mobilité alternative Action n°20 - Déployer des services de mobilité alternative Action n°21 – Promouvoir les mobilités alternatives Action n°22 – Développer les carburants alternatifs	Implantation à 1km du centre-bourg de Lauzach. Création de liaisons douces au sein de la ZAC et dimensionnement du giratoire pour accueillir un arrêt de bus (dans l'hypothèse où une ligne serait créé pour desservir la zone).
Axe 7 – Accompagner la rénovation et favoriser la performance énergétique des bâtiments	Action n°23 – Massifier la rénovation énergétique de l'habitat privé Action n°24 - Mobiliser les acteurs économiques pour assurer l'efficacité énergétique de leur bâtiment	Sobriété énergétique des bâtiments : obligation pour les acquéreurs de réaliser une étude de faisabilité technico-économique pour le dimensionnement de l'isolation des locaux chauffés non soumis à la Réglementation thermique). Respect de la RT en vigueur pour les autres. Limitation de l'éclairage public (éclairage public limité aux zones dangereuses et stationnement), maintien d'une trame noire. Production d'énergie renouvelable : photovoltaïques équivalente à 60% de la surface de toiture pour chaque lot. Création de liaisons douces au sein de la ZAC et dimensionnement du giratoire pour accueillir un arrêt de bus (dans l'hypothèse où une ligne serait créée pour desservir la zone). Préservation/renforcement des haies. Plantation des haies en limites de lots, préservation des zones humides, valorisation du secteur Sud, préservation d'une trame noire, réouverture du Drayac, création des gîtes spécifiques pour la faune, création de passages petite faune. ZAC à vocation industrielle ne permettant néanmoins pas l'implantation d'industries susceptibles de générer une pression supplémentaire sur le milieu récepteur (Drayac/Pénerf).
Axe 8 – Soutenir le développement des énergies renouvelables	Action n°25 – Structurer le développement des énergies renouvelables et faciliter l'implication citoyenne Action n°26 – Assurer un mix d'énergie renouvelable pour tendre vers un Territoire à Énergie Positive Action n°27 – Encourager les acteurs économiques à s'engager dans la transition énergétique	Production d'énergie renouvelable : photovoltaïques équivalente à 60% de la surface de toiture pour chaque lot
Axe 9 – Anticiper les enjeux du changement climatique pour les secteurs agricoles et sylvicoles	Action n°28 – Déployer les outils visant à limiter le bilan carbone et accroître la capacité de stockage carbone des exploitations agricoles	Dans le cadre de l'ERC agricole : échange parcellaire pour rapprocher les terres exploitées des sièges d'exploitation (réduction du trafic des engins agricole) et développement de la filière bois énergie.
Axe 10 – Intégrer systématiquement les questions climat, air et énergie dans	Action n°29 – Veiller à limiter la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique	Préservation des haies. Toitures et murs trop sombres proscrits (hors modules photovoltaïques) pour éviter les îlots de chaleurs. RAL autorisés dans le CRAPE. Étude des

Axes	Actions	Prise en compte dans le cadre du projet de ZAC
l'aménagement du territoire	Action n°30 – Adapter l'aménagement urbain et les bâtiments aux enjeux Climat, Air et Energie	solutions pour un enrobé à albédo élevé en phase travaux Assurer une isolation thermique suffisante des bâtiments => obligation pour les acquéreurs de réaliser une étude de faisabilité technico-économique pour le dimensionnement de l'isolation des locaux chauffés non soumis à la Réglementation thermique). Respect de la RT en vigueur pour les autres.
Axe 11 – Préserver la ressource en eau pour limiter les conflits d'usage a venir	Action n°31 – Accompagner la préservation de la ressource en eau par les acteurs économiques Action n°32 – Sensibiliser les particuliers à la préservation de la ressource en eau	Gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales Limitation des surfaces imperméables pour réduire les désordres hydrauliques. ZAC à vocation industrielle ne permettant néanmoins pas l'implantation d'industries susceptibles de générer une pression supplémentaire sur le milieu récepteur (Drayac/Pénerf). Accompagnement des industriels par la CCI pour analyser les besoins en eau des industriels et leur proposer un plan d'action pour réduire leur consommation en eau. Choix d'espèces rustiques pour la plantation des haies.

9.3 SDAGE

Un SDAGE est un document de planification dans le domaine de l'eau. Il définit, pour une période de six ans, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre dans le bassin Loire-Bretagne Le SDAGE Loire-Bretagne adopté 3 mars 2022 pour la période 2022/2027. Le tableau suivant montre comment projet de ZAC a intégré les grandes orientations de ce document cadre :

Tableau n°100: Orientations fondamentales et prise en compte dans le cadre de la ZA

Orientations fondamentales	Dispositions	Prise en compte dans le cadre du projet de ZAC
CHAPITRE 1 : repenser les aménagements des cours d'eau dans leur bassin versant	1A - Préservation et restauration du bassin versant 1B - Prévenir toute nouvelle dégradation des milieux 1C - Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques 1D - Assurer la continuité longitudinale des cours d'eau 1E - Limiter et encadrer la création de plans d'eau 1F - Limiter et encadrer les extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur 1G - Favoriser la prise de conscience 1H - Améliorer la connaissance 1I - Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines	Restauration d'une partie du Drayac (suppression du pont du Puil).
CHAPITRE 2 : réduire la pollution par les nitrates	2A - Lutter contre l'eutrophisation marine due aux apports du bassin versant de la Loire 2B - Adapter les programmes d'actions en zones vulnérables sur la base des diagnostics régionaux 2C - Développer l'incitation sur les territoires prioritaires 2D - Améliorer la connaissance	Pas d'usage de produits phytosanitaires au sein de la ZAC. Raccordement à la STEP pour éviter le risque de pollution organique diffuse.
CHAPITRE 3 : réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique	3A - Poursuivre la réduction des rejets ponctuels de polluants organiques et phosphorés 3B - Prévenir les apports de phosphore diffus 3C - Améliorer l'efficacité de la collecte des eaux usées 3D - Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée à l'urbanisme 3E - Réhabiliter les installations d'assainissement non collectif non conformes	Raccordement à la STEP pour éviter le risque de pollution organique diffuse. ZAC à vocation industrielle ne permettant néanmoins pas l'implantation d'industries susceptibles de générer une pression supplémentaire sur le milieu récepteur (Drayac/Pénerf). Gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales (par rétention, la perméabilité du

Orientations fondamentales	Dispositions	Prise en compte dans le cadre du projet de ZAC
		sol en place ne permettant pas la mise en œuvre d'ouvrages d'infiltration).
CHAPITRE 4 : maîtriser et réduire la pollution par les pesticides	4A – Réduire l'utilisation des pesticides et améliorer les pratiques 4B - Promouvoir les méthodes sans pesticides dans les collectivités et sur les infrastructures publiques 4C - Développer la formation des professionnels 4D - Accompagner les particuliers non agricoles pour supprimer l'usage des pesticides 4E - Améliorer la connaissance	Pas d'usage de produits phytosanitaires au sein de la ZAC.
CHAPITRE 5 : maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants	5A - Poursuivre l'acquisition des connaissances 5B - Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives 5C - Impliquer les acteurs régionaux, départementaux et les grandes agglomérations	/
CHAPITRE 6 : protéger la santé en protégeant la ressource en eau	6A - Améliorer l'information sur les ressources et équipements utilisés pour l'alimentation en eau potable 6B - Finaliser la mise en place des arrêtés de périmètres de protection sur les captages 6C - Lutter contre les pollutions diffuses par les nitrates et pesticides dans les aires d'alimentation des captages 6D - Mettre en place des schémas d'alerte pour les captages 6E - Réserver certaines ressources à l'eau potable 6F - Maintenir et/ou améliorer la qualité des eaux de baignade et autres usages sensibles en eaux continentales et littorales 6G - Mieux connaître les rejets, le comportement dans l'environnement et l'impact sanitaire des micropolluants	ZAC à vocation industrielle ne permettant néanmoins pas l'implantation d'industries susceptibles de générer une pression supplémentaire sur le milieu récepteur (Drayac/Pénerf).
CHAPITRE 7 : gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable	7A - Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau 7B - Assurer l'équilibre entre la ressource et les besoins en période de basses eaux 7C - Gérer les prélèvements de manière collective dans les zones de répartition des eaux et dans le bassin concerné par la disposition 7B-4 7D - Faire évoluer la répartition spatiale et temporelle des prélèvements, par stockage hors période de basses eaux 7E - Gérer la crise	Accompagnement des industriels par la CCI pour analyser les besoins en eau des industriels et leur proposer un plan d'action pour réduire leur consommation en eau. L'architecte conseil sensibilisera les acquéreurs aux économies d'eau dans leurs aménagements, en relayant notamment les programmes exitants sur le territoire (Ex : ÉCO'DO). Choix d'espèces rustiques pour la plantation des haies.
CHAPITRE 8 : préserver et restaurer les zones humides	8A - Préserver et restaurer les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités 8B - Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités 8C – Préserver, gérer et restaurer les grands marais littoraux 8D - Favoriser la prise de conscience 8E - Améliorer la connaissance	Préservation des zones humides. Pas de construction des zones humides et garantir leur alimentation en eau. Valorisation de la saulaie et diversification des habitats humides associés.
CHAPITRE 9 : préserver la biodiversité aquatique	9A - Restaurer le fonctionnement des circuits de migration 9B - Assurer une gestion équilibrée des espèces patrimoniales inféodées aux milieux aquatiques et de leurs habitats 9C - Mettre en valeur le patrimoine halieutique 9D - Contrôler les espèces envahissantes	Réouverture de Drayac (suppression du pont du Puil)
CHAPITRE 10 : préserver le littoral	10A – Réduire significativement l'eutrophisation des eaux côtières et de transition 10B – Limiter ou supprimer certains rejets en mer 10C – Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux de baignade 10D – Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones conchylicoles et de pêche à pied professionnelle 10E – Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des zones de pêche à pied de loisir	/

Orientations fondamentales	Dispositions	Prise en compte dans le cadre du projet de ZAC
	10F – Aménager le littoral en prenant en compte l'environnement 10G – Améliorer la connaissance des milieux littoraux 10I – Préciser les conditions d'extraction de certains matériaux marins	
CHAPITRE 11 : préserver les têtes de bassin versant	11A - Restaurer et préserver les têtes de bassin versant 11B - Favoriser la prise de conscience et la valorisation des têtes de bassin versant	/
CHAPITRE 12 : faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques	12A - Des Sage partout où c'est « nécessaire » 12B - Renforcer l'autorité des commissions locales de l'eau 12C - Renforcer la cohérence des politiques publiques 12D - Renforcer la cohérence des Sage voisins 12E - Structurer les maîtrises d'ouvrage territoriales dans le domaine de l'eau 12F - Utiliser l'analyse économique comme outil d'aide à la décision pour atteindre le bon état des eaux	/
CHAPITRE 13 : mettre en place des outils réglementaires et financiers	13A - Mieux coordonner l'action réglementaire de l'État et l'action financière de l'agence de l'eau 13B - Optimiser l'action financière de l'agence de l'eau	/
CHAPITRE 14 : informer, sensibiliser, favoriser les échanges	14A - Mobiliser les acteurs et favoriser l'émergence de solutions partagées 14B - Favoriser la prise de conscience 14C - Améliorer l'accès à l'information sur l'eau	/

9.4 PGRi

Le PGRI du bassin Loire-Bretagne a été adopté en mars 2022 pour la période 2022-2027. Ce document fixe 6 grands objectifs en matière de prévention et de gestion des inondations et les moyens d'y parvenir. Le tableau suivant montre comment projet de ZAC a intégré les grandes orientations de ce document cadre :

Tableau n°101: Objectifs et dispositions du PGRI du bassin Loire-Bretagne 2022-2027 et prise en compte dans le cadre du projet de ZAC

Objectifs	Dispositions	Prise en compte dans le cadre du projet de ZAC
Objectif n°1 : Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines (Sdage 2022-2027 - 1 I)	1-1 : Préservation des zones inondables non urbanisées 1-2 : Préservation dans les zones inondables des capacités d'expansion des crues et de ralentissement des submersions marines 1-3 : Non-aggravation du risque par la réalisation de nouveaux systèmes d'endiguement (Sdage 2022-2027 1I-1) 1-4 : Association des commissions locales de l'eau sur les servitudes de l'article L.211-12 du CE et de l'identification de zones d'écoulements préférentiels (Sdage 2022-2027 1I-2) 1-5 : Association des commissions locales de l'eau à l'application de l'article L . 211 - 12 du Code de l'environnement (Sdage 2022-2027 1I-3) 1-6 : Gestion de l'eau et projets d'ouvrages de protection (Sdage 2022-2027 1I-4) 1-7 : Entretien des cours d'eau (Sdage 2022-2027 1I-5)	Limitation des surfaces imperméables pour réduire le risque de désordre hydraulique. Gestion quantitative des eaux pluviales pour une pluie d'occurrence décennale (centennale pour le déversoir).
Objectif n°2 : Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque	2-1 : Zones inondables potentiellement dangereuses 2-2 : Indicateurs sur la prise en compte du risque d'inondation 2-3 : Information relative aux mesures de gestion du risque d'inondation 2-4 : Prise en compte du risque de défaillance des systèmes d'endiguement 2-5 : Cohérence des PPR 2-6 : Aléa de référence des PPR 2-7 : Adaptation des nouvelles constructions 2-8 : Prise en compte des populations sensibles 2-9 : Évacuation	Gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales pour une pluie d'occurrence décennale (centennale pour le déversoir).

Objectifs	Dispositions	Prise en compte dans le cadre du projet de ZAC
	2-10 : Implantation des nouveaux équipements, établissements utiles pour la gestion de crise ou à un retour rapide à la normale 2-11 : Implantation des nouveaux établissements pouvant générer des pollutions importantes ou un danger pour les personnes 2-12 : Recommandation sur la prise en compte de l'événement extrême pour l'implantation de nouveaux établissements, installations sensibles 2-13 : Prise en compte de l'événement extrême dans l'aménagement d'établissements, installations sensibles à défaut d'application de la disposition 2-12 2-14 : Prévenir, voire réduire, le ruissellement et la pollution des eaux pluviales (Sdage 2022-2027 3D-1) 2-15 : Limiter les apports d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales et le milieu naturel dans le cadre des aménagements (Sdage 2022 – 2027 3D-2)	
Objectif n°3 : Réduire les dommages* aux personnes et aux biens implantés en zone inondable	3-1 : Priorités dans les mesures de réduction de vulnérabilité 3-2 : Prise en compte de l'événement extrême dans l'aménagement d'établissements, installations sensibles 3-3 : Réduction des dommages aux biens fréquemment inondés 3-4 : Réduction de la vulnérabilité des services utiles à la gestion de crise ou nécessaires à la satisfaction des besoins prioritaires à la population 3-5 : Réduction de la vulnérabilité des services utiles à un retour à la normale rapide 3-6 : Réduction de la vulnérabilité des installations pouvant générer une pollution ou un danger pour la population 3-7 : Délocalisation hors zone inondable des enjeux générant un risque important 3-8 : Devenir des biens acquis en raison de la gravité du danger encouru	/
Objectif n°4 : Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations* dans une approche globale	4-1 : Écrêtement des crues (Sdage 2022-2027 1-C1) 4-2 : Études préalables aux aménagements de protection contre les inondations 4-3 : Prise en compte des limites des systèmes de protection contre les inondations 4-4 : Coordination des politiques locales de gestion du trait de côte* et de submersions marines 4-5 : Unification de la maîtrise d'ouvrage et de la gestion des ouvrages de protection	Gestion quantitative des eaux pluviales pour une pluie d'occurrence décennale (centennale pour le déversoir).
Objectif n°5 : Améliorer la connaissance et la conscience du risque* d'inondation	5-1 : Informations apportées par les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage 2022-2027 14B-4) 5-2 : Informations apportées par les stratégies locales de gestion des risques d'inondation 5-3 : Informations apportées par les PPR 5-4 : Informations à l'initiative du maire dans les communes soumises à un risque majeur d'inondation 5-5 : Promotion des plans familiaux de mise en sécurité 5-6 : Informations à l'attention des acteurs économiques	/
Objectif n°6 : Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale	6-1 : Prévision des inondations 6-2 : Mise en sécurité des populations 6-3 : Patrimoine culturel 6-4 : Retour d'expérience 6-5 : Continuité d'activités des services utiles à la gestion de crise ou nécessaires à la satisfaction des besoins prioritaires à la population 6-6 : Continuité d'activités des établissements hospitaliers et médico-sociaux 6-7 : Mise en sécurité des services utiles à un retour rapide à une situation normale	/

9.5 SAGE

Le SAGE est un document de cadrage permettant de fixer les grandes orientations de gestion à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs poursuivis en matière de préservation de la ressource en eau et des milieux associés. Le projet de parc d'activités de la Haie se situe sur le territoire du SAGE Vilaine.

Le tableau suivant montre comment projet de ZAC a intégré les grandes orientations de ce document cadre :

Tableau n°102: Orientations fondamentales et dispositions du SAGE Vilaine et intégration dans le cadre du projet de ZAC

Thèmes	Orientations de gestion	Prise en compte dans le cadre du projet de ZAC
Les zones humides	Marquer un coup d'arrêt à la destruction des zones humides Chercher les solutions d'évitement avant tout Interdiction de destruction de plus de 1000m² sur certains bassins Suivi et entretien des mesures compensatoires pendant 5 ans minimum Protéger les zones humides dans les documents d'urbanisme Mieux gérer et restaurer les zones humides	Préservation des zones humides (pas de destruction et garantie des apports en eau).
Les cours d'eau	Connaître et préserver les cours d'eau Reconquérir les fonctionnalités des cours d'eau en agissant sur les principales causes d'altération Mieux gérer les grands ouvrages Accompagner les acteurs du bassin	Restauration d'une partie du Drayac (suppression du pont du Puil).
Les peuplements piscicoles	Préserver et favoriser le développement des populations de poissons grands migrateurs Préserver et restaurer les populations piscicoles holobiotiques	Réouverture du Drayac permettant de restaurer la continuité amont/aval
La baie de Vilaine	Assurer le développement durable de la baie Reconquérir la qualité de l'eau Réduire les impacts lies à l'envasement Préserver, restaurer et valoriser les marais rétro littoraux	/
L'altération de la qualité par les nitrates	L'estuaire et la qualité de l'eau brute potabilisable comme fils conducteurs Mieux connaître pour mieux agir Renforcer et cibler les actions	/
L'altération de la qualité par le phosphore	Cibler les actions Mieux connaître pour agir Limiter les transferts de phosphore vers le réseau hydrographique Lutter contre la sur-fertilisation Gérer les boues des stations d'épuration	ZAC à vocation industrielle ne permettant néanmoins pas l'implantation d'industries susceptibles de générer une pression supplémentaire sur le milieu récepteur (Drayac/Pénerf). Raccordement à la STEP pour éviter le risque de pollution organique diffuse.
L'altération de la qualité par les pesticides	Diminuer l'usage des pesticides Améliorer les connaissances Promouvoir des changements de pratiques Aménager l'espace pour limiter le transfert de pesticides vers le cours d'eau	Pas d'usage de produits phytosanitaires pour l'entretien de la ZAC.
L'altération de la qualité par les rejets de l'assainissement	Prendre en compte le milieu et le territoire Limiter les rejets d'assainissement et les réduire dans les, secteurs prioritaires	Raccordement à la STEP pour éviter le risque de pollution diffuse.
L'altération par les espèces invasives	Maintenir et développer les connaissances Lutter contre les espèces invasives	Interdiction d'implanter des espèces invasives.
Prévenir le risque d'inondation	Améliorer la connaissance et la prévision des inondations Renforcer la prévention des inondations Protéger et agir contre les inondations Planifier et programmer les actions	Gestion quantitative (et qualitative) des eaux pluviales pour une pluie d'occurrence décennale (centennale pour le déversoir).
Gérer les étiages	Fixer des objectifs de gestion des étiages Améliorer la connaissance Assurer la satisfaction des usages Mieux gérer la crise	/
L'alimentation en eau potable	Sécuriser la production et la distribution Informer les consommateurs	Accompagnement des industriels par la CCI pour analyser les besoins en eau des industriels et leur proposer un plan d'action pour réduire leur consommation en eau. Choix d'espèces rustiques pour la plantation des haies.
	Organiser la sensibilisation	/

Thèmes	Orientations de gestion	Prise en compte dans le cadre du projet de ZAC
La formation et la sensibilisation	Sensibiliser les décideurs et les maîtres d'ouvrages Sensibiliser les professionnels Sensibiliser les jeunes et le grand public Sensibiliser les jeunes et le grand public	
Organisation des maîtrises d'ouvrages et territoire	Faciliter l'exercice de la maîtrise d'ouvrage Renforcer le lien entre le SAGE et la planification territoriale	/

9.6 PLUi

Le PLUi de Questembert communauté a été approuvé le 16 décembre 2019.

Le chapitre suivant permet reprendre détailler la façon dont le projet de ZAC a intégré les orientations, objectifs et règles de ce document d'urbanisme.

Tableau n°103: Objectifs PADD et prise en compte dans le cadre du projet de ZAC

Objectifs	Actions	Prise en compte dans le cadre de la ZAC
Axe 1 : Organiser le territoire multipolaire		
Maintenir Questembert communauté au cœur des échanges territoriaux grâce à une structure forte du territoire	1/ Capitaliser sur le positionnement du territoire : Questembert communauté à l'interface de la frange littorale bretonne et d'agglomérations urbaines d'envergure 2/ Capter une partie des échanges opérés entre les grandes aires d'influence	Secteur de la Haie situé sur un axe stratégique sur l'axe Vannes/Nantes/St Nazaire. Ce positionnement est en enjeu majeur pour cpater des entreprises de rayonnement régional, inter-régional voire national. Levier de développement économique pour le territoire communautaire.
Faire rayonner Questembert communauté grâce à ses pôles économique d'excellence	3/ Poursuivre le développement touristique 4/ poursuivre le développement artisanal et industriel en tant que « fer de lance » du développement économique	ZAC à vocation industrielle. Volonté de diversifier l'offre industrielle aujourd'hui largement dominée par le secteur agro-alimentaire afin de sécuriser l'économie et l'emploi.
Affirmer l'identité agricole, atout indéniable de Questembert communauté	5/ Maintenir et développer les activités agricoles et faciliter leur adaptation à un contexte mouvant	Démarche ERC sur le volet agricole ayant conduit à des mesures compensatoires pour garantir l'équilibre de la filière.
Axe 2 : Accompagner la mutation des lieux de vie		
Relocaliser le développement résidentiel	6/ Se donner de nouvelles priorités en matière de développement urbaine 7/ Accompagner la revitalisation des centres-bourgs	/
Placer la notion de proximité au cœur de la stratégie de déplacement	8/ Structurer l'offre de déplacement 9/ Limiter l'étalement urbain en renforçant les centralités 10/ Développer les liaisons douces infra-communales sécurisées 11/ Aménager les points de rencontre dans les centres-bourgs comme pôle d'échanges multimodaux secondaires 12/ Repenser l'organisation du stationnement pour redonner une place privilégiée à l'ensemble des modes de déplacement	Implantation à 1km du centre-bourg de Lauzach. Création de liaisons douces au sein de la ZAC et dimensionnement du giratoire pour accueillir un arrêt de bus (dans l'hypothèse où une ligne serait créé pour desservir la zone).
Valoriser les grands espaces nature	13/ Conforter le développement démographique et économique du territoire tout en maintenant des fonctionnalités écologiques et un cadre paysager remarquable 14/ Préserver les caractéristiques majeures de chaque unité paysagère ainsi que l'identité de chaque unité	Préservation du réseau bocager et valorisation du secteur Sud. Réouverture d'un tronçon du ruisseau du Drayac. Recommandations et prescriptions architecturales, paysagères et environnementales seront détaillées dans le CRAPE.
Offrir un cadre de vie de qualité	15/ Offrir aux habitants un espace de vie ou les risques sont limités et leur sécurité assurée 16/ Donner les moyens à Questembert communauté d'offrir un territoire attractif pour les visiteurs, les habitants et les futurs habitants	ZAC industrielle au sein de laquelle les activités devront rester compatibles avec la présence d'habitation au Nord-Est. Prise en compte des éventuelles nuisances (sonores, lumineuses, …) dans le cadre du projet de ZAC : Positionnement des voiries en restait du hameau de Kerlomen, pas

Objectifs	Actions	Prise en compte dans le cadre de la ZAC
	17/ Adapter et structurer l'offre en équipements et services aux bassins de vie locaux 18/ Accroître la fonction commerciale de Questembert communauté	de quais de déchargement sur la franche Nord-Est, préservation d'une trame noire, points lumineux limités, …
Axe 3 : Anticiper les évolutions des modes de vie		
Adapter le parc de logements à la diversification des trajectoires résidentielles	19/ Faciliter les parcours résidentiels au sein de Questembert communauté 20. Vers une montée en gamme de l'offre de logements : des opérations urbaines de qualité, qui valorisent la « vie à la campagne » inscrire le territoire dans la transition énergétique	/
Inscrire le territoire dans la transition énergétique	21/ Assurer le développement des énergies renouvelables, source d'indépendance énergétique, de création d'emplois locaux et d'amélioration de l'efficacité climatique	Sobriété énergétique des bâtiments : obligation pour les acquéreurs de réaliser une étude de faisabilité technico-économique pour le dimensionnement de l'isolation des locaux chauffés non soumis à la Réglementation thermique). Respect de la RT en vigueur pour les autres. Limitation de l'éclairage public (éclairage public limité aux zones dangereuses et stationnement), maintien d'une trame noire.
	22/ Agir en la matière sur le parc de logements promouvoir de nouvelles pratiques en matière de mobilité	Production d'énergie renouvelable : photovoltaïques équivalente à 60% de la surface de toiture pour chaque lot
Promouvoir de nouvelles pratiques en matière de mobilité	23/ Offrir de nouveaux services à la mobilité répondant davantage aux besoins locaux 24/ Sensibiliser et communiquer sur la mobilité durable	Création de liaisons douces au sein de la ZAC et dimensionnement du giratoire pour accueillir un arrêt de bus (dans l'hypothèse où une ligne serait créée pour desservir la zone).

Tableau n°104: Pièces du PLUi prise en compte dans le cadre du projet de ZAC

Pièce du PLUi	Contenu	Prise en compte dans le cadre de la ZAC
Règlement graphique	- Zone 1AUi et 2AUi.	- Le phasage du projet permet de respecter la temporalité des deux zones. Une première tranche est prévue sur la zone 1AUi puis une seconde tranche pourra être envisagée, après ouverture à l'urbanisation, en fonction des besoins et de l'évolution de la zone.
	- Haies Loi Paysage.	- Le règlement graphique fait apparaître un ensemble de haies à préserver. Ces haies ont été maintenues dans le cadre du projet, les percées nécessaires seront largement compensées par le linéaire planté (125 ml abattus contre 300 ml plantés).
	- Marge de recul de 20 m de part et d'autre de la RD140 et 15 m de part et d'autre du cours d'eau.	- Marge de recul préservée. Bande inconstructible reportée sur le plan de vente.
Règlement littéral	Zone à vocation économique, destinées à accueillir des activités industrielles, artisanales et tertiaires. Haies classées loi paysage) : Les travaux ayant pour effet de détruire ou porter atteinte à ces éléments repérés au plan de zonage doivent faire l'objet d'une déclaration préalable.	ZAC à vocation industrielle. Une déclaration préalable à l'abattage des arbres sera réalisée.
OAP	- Identification de haies à préserver. - Rappel des obligations faites pour la gestion des eaux pluviales. - Identification d'une nuisance sonore à prendre en compte au Sud (RD140).	- Les haies mentionnées seront préservées. - Une gestion des eaux pluviales est prévue et sera détaillée dans le dossier de réalisation. - Valorisation de la zone Sud permettant de limiter l'exposition au bruit des usagers vis-à-vis de la RD140. Renforcement du réseau bocager permettant de limiter la propagation des ondes sonores.
SDEP	- L'imperméabilisation des sols : Un coefficient d'imperméabilisation de 60% maximum doit être respecté,	- La ZAC, dans son ensemble, respectera un coefficient d'imperméabilisation maximal de 60 % imposé par le SDEP. Le dossier d'incidence Loi sur l'eau fournira un coefficient d'imperméabilisation maximal à respecter sur les lots. En cas de dépassement de ce coefficient, les acquéreurs devront prévoir des dispositifs adaptés pour la gestion des volumes supplémentaires (gestion quantitative et qualitative) avant rejet au réseau de l'opération.

Pièce du PLUi	Contenu	Prise en compte dans le cadre de la ZAC
	- Le débit de fuite en sortie d'ouvrage : Un débit de fuite spécifique de 3 l/s/ha, - La période de retour : Une occurrence de protection de 10 ans, Le type d'ouvrage : Privilégier les techniques favorisant l'infiltration dès qu'elles sont techniquement possibles.	- Les ouvrages seront dimensionnés pour une décennale et un débit de fuite de 3l/s/ha. Le déversoir sera dimensionné pour une pluie centennale. - La perméabilité des sols en place ne permet pas de mettre en œuvre des ouvrages d'infiltration performants. Une part d'infiltration sera néanmoins garantie via : les stationnements semi-perméables, les espaces verts, le réseau de noues.

9.7 Autres plans et programmes

Le projet tiendra compte de tout autre plans et programmes en vigueur sur son territoire : Gestion des déchets : plan national de prévention des déchets, plan régional de prévention et de gestion des déchets dangereux, plan départemental de gestion des déchets …

10. MODALITES DE SUIVI DES MESURES D'EVITEMENT, REDUCTION ET COMPENSATION

Tableau n°105: Mesures de suivi des ERC retenues

Thématique	Indicateurs	Données	Sources	Périodicité	Coût estimé	Solution de remédiation en cas de dysfonctionnement
Eau	Suivi de la qualité des eaux de surface	Qualité physico-chimique des eaux de surface.	AELB, SAGE Vilaine et PNR du Golfe du Morbihan	Selon les campagnes programmées par le syndicat de bassin, l'AELB, PNR	Coût intégré dans le suivi annuel des stations existantes	Analyse du fonctionnement de la STEP (QC, SATES), programmation de travaux en cas de dysfonctionnements, recherche de pollutions diffuses, accompagnement des industriels (conseil) en cas de pollution diffuse. Vérification du fonctionnement et de l'entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales.
	Suivi de la qualité de l'eau destinée à la consommation humaine	Données qualité	GMVA et QC à compter du 01/01/23, DDAS, ARS	Annuelle	Coût intégré aux campagnes de suivi de l'ARS	
	Suivi de la qualité du rejet d'eaux usées	Qualité physico-chimique des rejets d'eau usées. Suivi sur le cours d'eau réalisé par le SIAEP. En cas de pollution sur le milieu récepteur, recherche de pollution au niveau du poste de refoulement créé pour le raccordement de la ZAC	SIAEP et analyse LDA56	Selon les campagnes programmées par le SIAEP (rejet de la STEP) et en cas de pollution avérée (poste de refoulement)	Suivi annuel réalisé par le SIAEP en sortie de STEP. ± 100 euros HT par campagne en cas de recherche de pollution sur le poste de refoulement.	
	Consommation d'eau potable	Suivi des volumes vendus aux abonnés	Syndicat Eau du Morbihan, GMVA et QC à compter de 01/01/23	Annuelle	Coût intégré au suivi des consommations réalisé par le délégataire	Recherche de fuites. Échange avec la CCI pour réduire les consommations industrielles.
Haies	Linéaire bocager	Linéaire et état sanitaire du linéaire bocager sur site	QC	5 ans après la plantation des haies	Équivalent de 7h de travail pour un agent qualifié	Remplacement des arbres non pris et regarnissement des haies si nécessaire
Air	Suivi de la qualité de l'air	Données fournies par les stations du réseau Breizh-air.	Breizh-air, Qc	Annuelle	Coût intégré aux campagnes de suivi d'Air-Breizh.	Recherche de pollution si nécessaire et accompagnement des industriels (conseil) en cas de pollution anormale.
Déchets	Suivi du volume de déchets produit	Rapport annuel du service de traitement des déchets	QC	Annuelle	Coût intégré au suivi de déchets produits réalisé par QC (rapport annuel de fonctionnement)	Sensibilisation des industriels à la réduction de la production de déchets. Transmission des bonnes pratiques.
Paysage	Suivi de la bonne intégration des aménagements	Suivi photographique. Vérification du respect du cahier des prescriptions	QC, Lauzach	Lors du dépôt de permis, 5 ans après la fin des travaux	Lors du dépôt de permis : coût intégré à la mission de l'agent affecté à l'instruction des permis de construire.	Regarnissement des haies, rappel aux industriels en cas de non-respect du CRAPE

Thématique	Indicateurs	Données	Sources	Périodicité	Coût estimé	Solution de remédiation en cas de dysfonctionnement
		architecturales et paysagères			N+5 : Équivalent de 4h par l'agent du service urbanisme pour réaliser le suivi photographique	
Faune/flore	Suivi de la recolonisation du site	Suivi de la bonne reprise des végétaux plantés et de la qualité de la flore antérieure. Suivi de la recolonisation du site par les espèces. Repérage de développement d'éventuelles espèces invasives Suivi des espèces identifiées au sein de l'ancienne habitation Suivi de la colonisation des gîtes à chiroptères implantés	QC accompagné d'une structure compétente	5 ans après la fin des travaux	Suivi naturaliste à réaliser par un cabinet compétent. 1 à 2 forfait(s) journée (+/- 1500 euro HT pour l'ensemble de la prestation).	Vérification des gîtes créés (état), Vérification du respect de la trame noire prescrite. Vérification de l'état des passages petite faune. Regarnissement des haies. Création de nouveaux gîtes (avifaune, chiroptères, ...)
Habitats naturels (dont restauration de milieux humides)	Reprise de la végétation et colonisation de la faune	Suivi du maintien du caractère humide des zones humides existantes et créées (végétation et sol)	QC accompagné d'une structure compétente	5 ans après la fin des travaux	Suivi zone humide à réaliser par un cabinet compétent. 1 à 2 forfait(s) journée (+/- 1500 euro HT pour l'ensemble de la prestation).	Vérifier le bon fonctionnement des ouvrages de rétention des eaux pluviales. Multiplier les fossés de diffusions proposés à destination des zones humides.
Trafic	Suivi du trafic sur la RD140, RN165	Données de trafic	Conseil départemental	Annuelle	Coût intégré aux campagnes de comptage réalisées par le CD 56 et la DIRO	Valorisation des données de trafic comme base d'échange avec les services compétents pour le déploiement des transports en commun
Acoustique	Étude acoustique	Relevé acoustique sur le secteur de la Haie	QC accompagné d'une structure compétente	En période d'exploitation, 5 ans après achèvement des travaux sur la zone 1AUi et 5 ans après achèvement des travaux sur la zone 2AUi	± 2000 euros HT/campagne de mesure + rapport	En partenariat avec les industriels : vérification du respect des prescriptions de l'acte de cession du terrain, vérification de l'isolation acoustique des bâtiments, mesures de la vitesse de circulation des véhicules => Si nécessaire : Mise en place de ralentisseurs/réduction du profil de voie, accompagnement des industriels pour assurer les respectes des normes acoustiques et des prescriptions de l'acte de cession de terrain, renfoncement du réseau bocager, pose de cloisons anti-bruit au droit des nuisances sonores constatées.
Agriculture	Suivi de la filière agricole	Données générales agricoles (nombre d'exploitation, nombre d'exploitants, ETPA, CA, cheptel, ...)	Chambre d'agriculture/ INSEE	Annuelle	Coût intégré au suivi réalisé par l'INSEE et la Chambre d'Agriculture	Accompagnement des exploitations par la chambre d'agriculture à l'échelle du territoire.

11. METHODES ET ANALYSES

11.1 Données bibliographiques

L'étude d'impact en elle-même a été réalisée en se basant notamment sur l'article R-122-5 du Code de l'Environnement.

Les données analysées ont été recueillies auprès d'organismes spécialisés, collectivités ou personnes qualifiées dans le sujet traité.

Ainsi ont été consultés :

- BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) : géologie, hydrogéologie, pédologie et risques naturels.
- Météo-France : météorologie, servitudes.
- IGN (Institut Géographique National) : topographie, hydrographie,
- ARS (Agence Régionale de la Santé) : captages AEP,
- Agence de l'eau Loire-Bretagne : hydrographie, SAGE,
- MNHN (Musée National d'Histoire Naturel) : milieu naturel,
- DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) : milieux naturels, risques naturels et technologiques,
- DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) Bretagne : patrimoine,
- INSEE (Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques) : démographie, activités,
- DDTM (Direction Départementale du Territoire) : servitudes, projets susceptibles d'effets cumulés,
- ANFR (Agence Nationale des Fréquences) : servitudes,
- GRDF/ERDF : servitudes,
- Ville de Moréac : urbanisme, servitudes, PLU, prévention déchets,
- Questembert communauté : PLU, prévention déchets, foncier, ….

Par ailleurs, les éventuelles études spécifiques (ENR, étude de compensation agricole, étude acoustique, chiroptères), menées par des partenaires, ont fait l'objet de méthodologies propres aux caractéristiques du domaine étudié, détaillées dans les documents produits par chacun des cabinets retenus.

11.2 Méthode inventaire faune-flore

11.2.1 Calendrier d'intervention

Les prospections de terrain ont été réalisées dans le but de déterminer la sensibilité floristique et faunistique du site aux travaux prévus dans le cadre de cette étude.

Plusieurs passages ont été réalisés à cet effet.

Tableau n°106: Dates de passage sur site

Date du passage	Météo	Type et nature du relevé	Inventaire réalisé par :
01/04/2020 9h-16h	Ciel dégagé ; 14°C le matin, 19°C l'après-midi	Relevé floristiques ; identification des haies ; recherches de cavités ; avifaune (IPA/IKA) ; mammifères (recherches de traces, contact visuel, sonore) ; reptiles ; amphibiens (écoute).	S.BRISSET (Quarta)

Date du passage	Météo	Type et nature du relevé	Inventaire réalisé par :
03/06/2020 10h-16h	Très nuageux ; 13°C ; pluie	Avifaune (IKA/IPA) ; insectes (filet-fauchoir) ; reptiles (recherche sur habitats potentiels) ; mammifères (recherches de traces, contact visuel, sonore) ; amphibiens (écoute) ; relevé floristiques ; expertise zone humide.	R.ERIAUD (Quarta) N.LUCAS (Quarta)
22/07/2020 9h-17h	Nuageux ; 14°C le matin, 28°C l'après-midi	Avifaune (IKA/IPA) ; insectes (filet-fauchoir) ; reptiles (recherche sur habitats potentiels) ; mammifères (recherches de traces, contact visuel, sonore) ; amphibiens (écoute) ; relevé floristiques.	N.LUCAS (Quarta)
24/09/2020 10h-15h	Couvert ; 14°C ; faible pluie	Avifaune (IKA/IPA) ; insectes (filet-fauchoir) ; reptiles (recherche sur habitats potentiels) ; mammifères (recherches de traces, contact visuel, sonore) ; amphibiens (écoute) ; relevé floristiques.	N.LUCAS (Quarta)
22/10/20 9h-17h	Ciel faiblement nuageux ; 12°C le matin, 14°C l'après-midi.	Avifaune (IKA/IPA) ; mammifères (recherches de traces, contact visuel, sonore) ; relevé floristiques.	N.LUCAS (Quarta)
09/03/2021 8h-15h / 17h-21h	Ciel dégagé ; 8°C.	Relevé floristiques ; avifaune (IKA/IPA) ; mammifères (recherches de traces, contact visuel, sonore) ; Passage nocturne amphibiens (lampe torche)	N.LUCAS (Quarta)
15/06/2022 16h-18h	Ciel dégagé ; 30°C	Relevé floristiques ; avifaune (IKA/IPA) ; mammifères (recherches de traces, contact visuel, sonore) ; insectes (filet-fauchoir) ; reptiles (recherche sur habitats potentiels)	N.LUCAS (Quarta)
30/11/2020	/	Saproxylophage : Recherche de traces et indices de présences / prospection des arbres favorables	A.LEBOCQ (Dervenn)
30/11/2020		Chiroptères : Recherche de cavités arboricoles favorables aux chiroptères (absence de feuillage)	A.LEBOCQ (Dervenn)
24/05/2021 (1 nuit)	9-11°C ; absence de pluie la nuit - pluie dans la journée ; vent faible ; couverture nuageuse 2/8	Chiroptères : Période printanière (migration – transit) : écoute active + passive (SM4)	A.LEBOCQ (Dervenn)
12/07/2021 (1 nuit)	19-21°C ; absence de pluie ; vent nul ; couverture nuageuse 0/8	Chiroptères : Période estivale (estivage, colonies de mise-bas, élevage des jeunes) : écoute active + passive (SM4)	A.LEBOCQ (Dervenn)

Des relevés complémentaires ont été effectués par le bureau d'étude Dervenn (chiroptères et insectes saproxylophages). Le rapport d'expertise est joint en annexe du l'étude d'impact.

11.2.2 Inventaires floristiques et habitats naturels

Les inventaires floristiques ont été réalisés de manière homogène sur l'ensemble du site. La méthode appliquée est celle de Raunkiaer et Jaccard complétée par un relevé semi-quantitatif.

11.2.2.1 Principe de la méthode Raunkiaer et Jaccard :

Cette méthode consiste à jeter, au hasard, sur l'aire d'étude, un cadre en bois de 1x1 mètre. Les espèces situées à l'intérieur de chaque carré sont comptabilisées. Cette dernière est particulièrement adaptée aux milieux homogènes de taille moyenne (inventaires printaniers réalisés sur jachère).

Cette méthode a été complétée par un relevé semi quantitatif qui consiste à relever, de manière aléatoire, les espèces rencontrées qui n'auraient été pas comptabilisées avec la première méthode (notamment sur les marges de végétation).

Les différents habitats ont été recensés de manière systématique et codifiés selon le référentiel Corine Biotope.

11.2.3 Inventaires faune

11.2.3.1 Avifaune

La présence d'oiseau a été révélée par l'application de deux méthodes :

11.2.3.1.1 L'indice kilométrique d'abondance (I.K.A.)

Cette méthode, dérivée de celles dites des lignes transects, a été mise au point par Ferry et Frochot (1958). Elle permet, dans un milieu suffisamment homogène, d'obtenir une abondance relative spécifique pour chaque espèce d'oiseau observée par rapport à une unité de distance, le kilomètre en l'occurrence. On obtient ainsi un Indice Kilométrique d'Abondance pour chaque espèce, qui a donné son nom à la méthode (IKA dans le jargon ornithologique).

Méthode : L'observateur choisit de parcourir le même itinéraire plusieurs fois durant la période de reproduction des oiseaux. Cet itinéraire doit être rectiligne, d'une longueur connue et compris entre 500 et 1000 mètres. En deçà de 500 m, les contacts sont trop peu nombreux et cela peu biaiser les résultats ; au-delà de 1000 m, il est souvent difficile de trouver un milieu homogène. L'observateur avance à une vitesse régulière (1 à 2 km/h), en marquant un arrêt tous les 20 mètres. Il peut choisir de dénombrer les oiseaux d'un seul côté ou des deux côtés de l'axe de progression. La réalisation du trajet en aller et retour permet de confirmer certaines informations.



Illustration N°188: Transect relevé I.K.A.

11.2.3.1.2 Les Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.)

Mise au point par Blondel, Ferry et Frochot en 1970, la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) est dans son principe analogue à celle des I.K.A., à la différence près qu'au lieu de parcourir un itinéraire donné sur une distance connue, l'observateur reste immobile sur une station durant 20 min exactement. L'objectif était de pallier à certaines restrictions de la méthode des I.K.A., en particulier en supprimant les contraintes liées à la linéarité du parcours et à l'homogénéité du milieu prospecté.

Méthode : L'observateur note en un lieu précis (appelé par la suite station ou point d'écoute) durant un temps de 20 min toutes les espèces contactées, quelle que soit la distance de détection des espèces, en tenant compte du nombre d'individus contactés par espèce. Les points d'écoute sont disposés dans l'espace étudié de telle manière à ce que les surfaces échantillonnées ne se superposent pas. La longueur du rayon d'observation va dépendre de la distance de détectabilité du chant des espèces étudiées. Pour les passereaux, on estime entre 300 et 400 mètres la distance minimale à respecter entre deux stations.

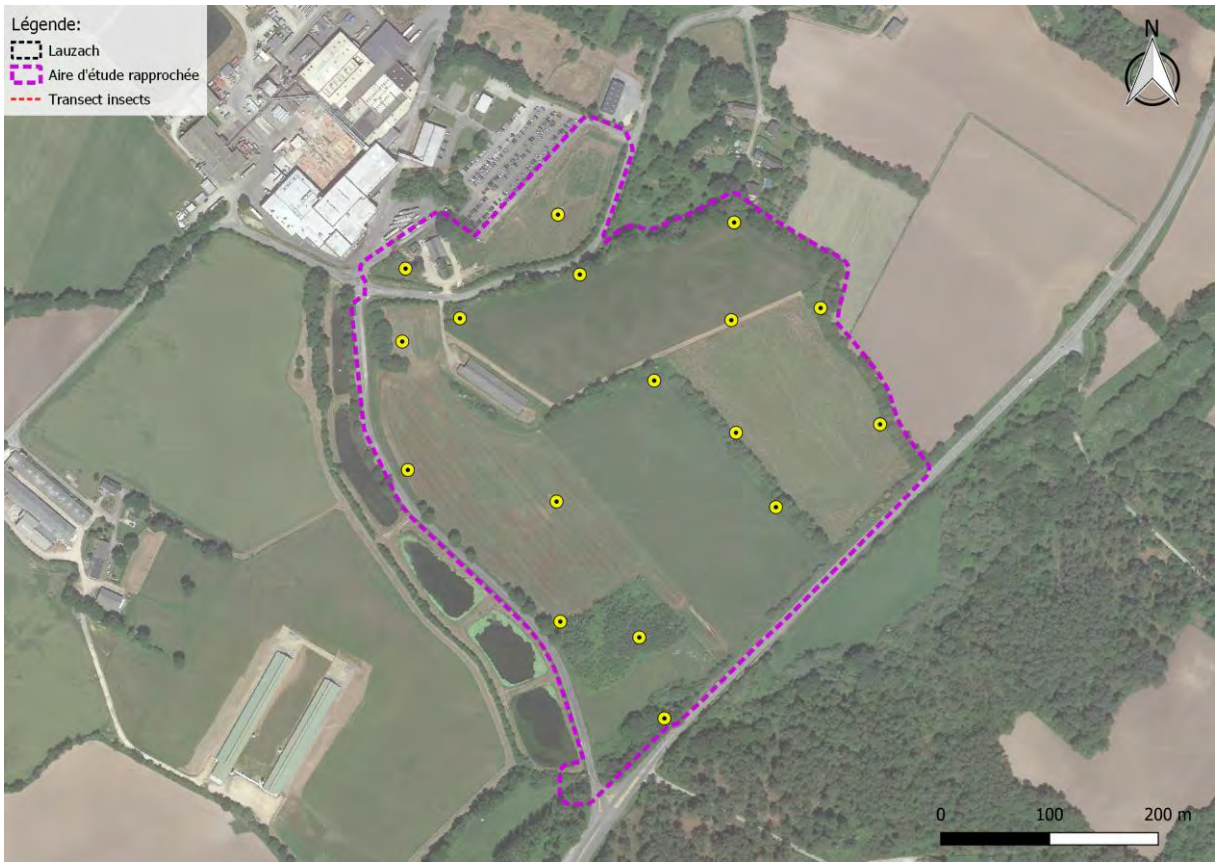


Illustration N°189: Points de relevé I.P.A

11.2.3.2 Mammifères

La présence de mammifères sur le site a été relayée par contact visuel direct et par recherche d'indices de présence : déjections, terriers, traces observées lors de chaque passage sur site. Des recherches spécifiques ont également été réalisés au sein du réseau de haies (recherches d'indices de présences ; passages, poils, déjetions, traces, …).

Le cabinet Dervenn a réalisé un passage spécifique sur site pour la détection des chiroptères. Le protocole d'inventaire est détaillé dans le rapport d'étude associé joint en annexe du présent dossier d'étude d'impact.

11.2.3.3 Enthomofaune

La présence d'insectes a été révélée par observation directe semi quantitative, par piégeage et par recherche de traces.

Le relevé semi-quantitatif consiste à relever tous les contacts visuels réalisés (notamment lors des relevés floristiques)

Le relevé par piégeage consiste à parcourir le site le long d'un transect prédéfini et à intercepter les insectes à l'aide d'un filet-fauchoir

La recherche de traces consiste à rechercher des indices de présence dans les habitats potentiels. Cette technique concerne principalement les insectes saproxylophages ou xylophages et la recherches de traces concerne principalement la présence de débris, larves, sciure, déjections, …

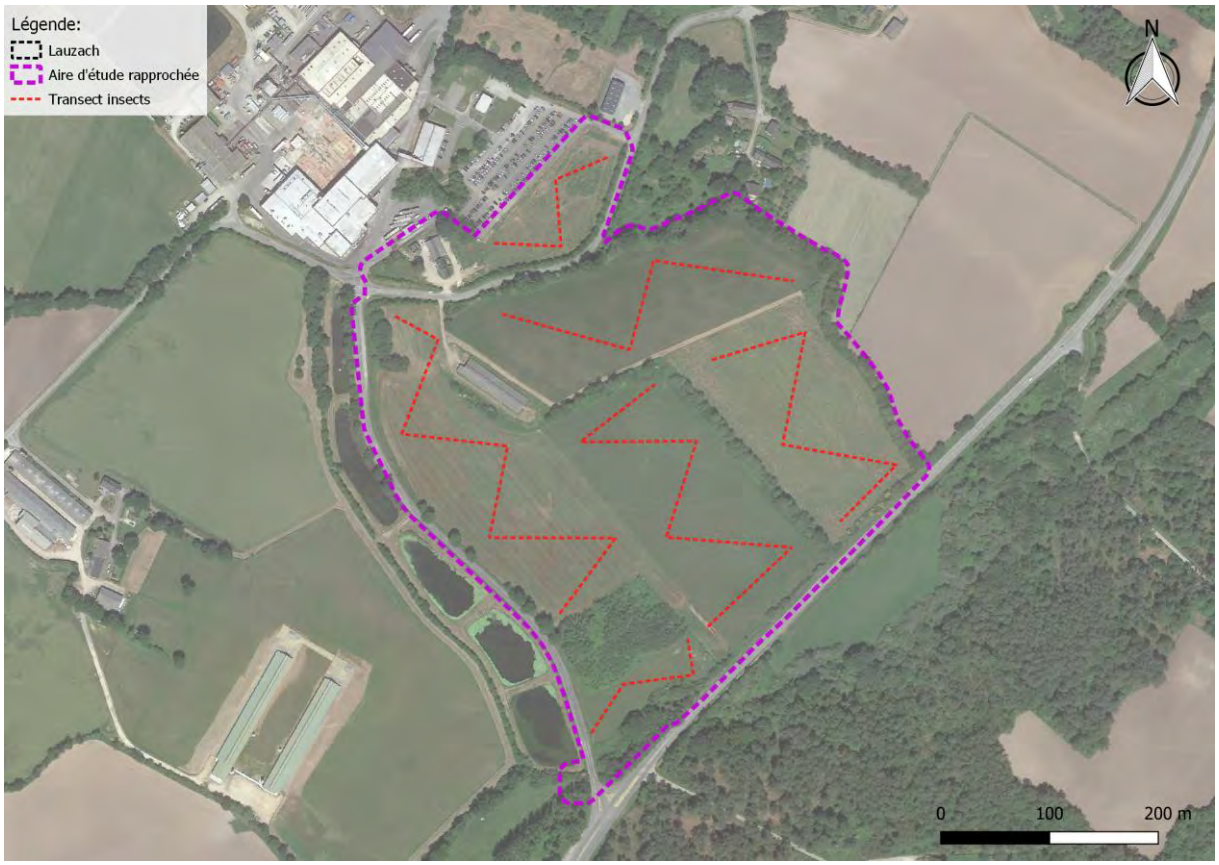


Illustration N°190: Transects de passage filet-fauchoir

11.2.3.4 Reptiles et amphibiens

L'observation de ces espèces a été réalisée par observation et écoute in situ sur les secteurs les plus propices à la colonisation par ces espèces : talus, fourrés, haies, boisements, lagunes, zones humides limitrophes. Un passage nocturne à la lampe torche a été effectué au sein des habitats potentiels en mars 2020 afin de détecter la présence éventuelle d'amphibiens.

12. NOM ET QUALITE DES INTERVENANTS

Tableau n°107: Liste et qualité des intervenants

Nom	Qualité	Structure
DELAPIERRE Corine	Chargée d'affaire (plan masse, plan VRD)	URBAÉ
LUCAS Noémie	Chargée d'études environnement (étude d'impact, inventaires faune-flore)	QUARTA
BRISSET Sylvie,	Chargée d'affaires environnement, (étude d'impact, inventaires faune-flore)	QUARTA
ERIAUD Romain	Chargé d'études environnement (inventaires faune-flore)	QUARTA
LEBRUN Simon,	Chargé de projets, (étude ENR)	H3C
CONNAN Léa	Chargé d'animation territoriale, (compensation agricole)	CHAMBRE d'AGRICULTURE DE BRETAGNE
GUILLOTEAU Sébastien	Chargé d'affaire et d'exploitation (VRD giratoire)	2LM INGÉNIEURE
LEBOCQ Alban	Charge d'études, (inventaire chiroptères et insectes saproxylophages)	DERVENN
CAUBERT Philippe	Chargé d'affaire (étude acoustique)	ACOUSTIBEL

13. LISTE DES ABREVIATIONS

AAC	Aire d'Alimentation de Captage
ADEME	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'énergie
AEP	Adduction en Eau Potable
AFB	Agence Française pour la Biodiversité
ANC	Assainissement Non Collectif
ARCEP	Autorité de Régulation des Communications Électroniques et des Postes
BCAE	Bonnes Conditions Agricoles et Environnementales
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
CC	Communauté de Communes
CCTP	Cahier des Clauses Techniques Particulières
CDNPS	Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites
CIS	Centre d'Incendie et de Secours
CLE	Commission Locale de l'Eau
DDT(M)	Direction Départementale des Territoires (et de la Mer)
DICT	Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux
DOCOB	Document d'objectif (site Natura 2000)
DRAC	Direction Régionale des Affaires Culturelles
DRAAF	Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DRIEE	Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie
DT	Demande de projet de Travaux
EBC	Espace Boisé Classé
ENS	Espace Naturel Sensible
EP	Eaux Pluviales
EPAGE	Établissements Publics d'Aménagement et de Gestion des Eaux
EPTB	Établissements Publics Territoriaux de Bassin
EU	Eaux Usées
GES	Gaz à Effet de Serre
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
INPN	Inventaire National du Patrimoine Naturel
INSEE	Institut National de la Statistique et des Études Économiques
MNHN	Muséum National d'Histoire Naturelle
MNT	Modèle Numérique de Terrain
NGF	Nivellement Général de la France
OAP	Orientation d'Aménagement et de Programmation
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ONF	Office National des Forêts
PA	Parc d'Activité
PADD	Projet d'Aménagement et de Développement Durable
PAGD	Plan d'Aménagement et de Gestion Durable
PAPI	Programme d'Actions de Prévention des Inondations
PCAET	Plan Climat, Air, Énergie Territorial
PGRI	Plan de Gestion des Risques Inondations
PLH	Plan Local de l'Habitat
PLU(i)	Plan Local d'Urbanisme (intercommunal)
PPC	Périmètre de Protection de Captage
PPM	Périmètre de Protection Modifié
PPR	Plan de Prévention des Risques
PRPGD	Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets
QC	Questembert communauté
RD	Route Départementale
RN	Route Nationale
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDIS	Service Départemental d'Incendie et de Secours
SMAEP	Syndicat Mixte d'Alimentation en Eau Potable
SP	Surface plancher
SPANC	Service Public d'Assainissement Non Collectif
SPDC	Serveur Professionnel de Données Cadastrales
SRCAE	Schéma Régional Climat Air Énergie
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Écologique

TDENS	Taxe Départementale des Espaces Naturels Sensibles
TDM	Transport de Matières Dangereuses
TEOM	Taxe d'Enlèvement des Ordures Ménagères
TEPCV	Territoire à Énergie Positive pour la Croissance Verte
VCI	Voie communale d'intérêt communautaire
VRD	Voirie, réseaux divers
ZA(E)	Zone d'Activités (Économiques)
ZAC	Zone d'Aménagement Concerté
ZI	Zone Industrielle
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique
ZNT	Zone Non Traitée
ZPS	Zone de Protection Spéciale
ZSC	Zone Spéciale de Conservation

14. LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Plan du projet (AVP V1), Urbaé

Annexe 2 : Étude ENR de potentiel énergétique, H3C

Annexe 3 : Inventaire saproxylophages et chiroptères, DERVENN

Annexe 4 : Étude ERC, compensation agricole (avec avis CDPENAF en annexe du document), CHAMBRE D'AGRICULTURE

Annexe 5 : Note complémentaire à l'étude ERC, CHAMBRE d'AGRICULTURE

Annexe 6 : Étude acoustique, ACOUSTIBEL

Annexe 7 : Étude géotechnique, GINGER

Annexe 8 : Courrier prescription fouilles archéologiques préventives, DRAC

Annexe 9 : Données qualité de l'eau, AGENCE DE L'EAU LOIRE BRETAGNE

Annexe 10 : Acceptabilité du milieu récepteur

Annexe 11 : Avis de la MRAE et éléments de réponses à l'Autorité Environnementale, mémoire n°1

Annexe 12 : Plan des travaux projetés, Alimentation en eau potable, Lauzac'h, ZAC de la Haie, Eaux du Morbihan



LEGENDE PLAN MASSE

- Périmètre de ZAC
- ZAC tranche 1
- ZAC tranche 2
- Recul Loi Barnier
- Secteur de fouilles archéologiques
- Foncier cessible - 1 AUi
- Foncier cessible - 2 AUi
- Voirie à créer
- Voirie existante à requalifier
- Espace vert
- Réserve foncière pour réseau de chaleur (prairie)
- Piéton/cycle (enrobé noir)
- Traversée de chaussée
- Noue de transit
- Zone Humide
- Parking pavés joint engazonné - espace mutualisation
- Entrée possible au lot ou au macrolot
- Arbres existants
- Arbres avec présence de Chiroptère
- Arbres avec présence de Capricorne
- Arbres projet
- Emplacement pour poste de refoulement

DEPARTEMENT DU MORBIHAN - Commune de LAUZACH

APD V1

Section ZK	ZAC DE LA HAIE		
Ref. dossier 23.021	FORMAT A3 - Ech. 1/2.500ème	Date de création 02/01/20	Date d'impression : 24 octobre 2023

URBANISME
PAYSAGE
INGÉNIERIE VRD
URBae
2 rue d'Armorique 56 190 MUZILLAC / T. 02.97.45.69.49 / F. 02.97.48.30.35 / agence@urbae.fr / www.urbae.fr

Parc d'Activités de la Haie à Lauzach

SPL Équipements du Morbihan
8, avenue Edgar Degas
56 000 Vannes

Etude sur le potentiel de développement des énergies renouvelables -

Article L. 128.4 du Code de l'Urbanisme

IMPULSE Rennes
12A rue du Patis Tatelin
35000 Rennes

SOMMAIRE

TABLE DES MATIÈRES

- **SYNTHÈSE NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE** 4
- **LES ORIENTATIONS DU PROJET LIÉES À L'ÉNERGIE** 6
  - Propositions d'actions 6
  - Sobriété énergétique des bâtiments : 6
  - Développement des énergies renouvelables. 7
  - Mobilité durable. 7
  - Actions retenues 7
- **PRÉAMBULE** 7
  - Contexte de la future zone d'aménagement concertée 7
  - Principe et méthode de l'étude 7
  - Processus de lutte contre le réchauffement climatique 8
    - *Processus international* *8*
    - *Processus européen et national* *9*
  - Des engagements internationaux aux PLUi puis permis d'aménager ou construire. 9
  - Contexte réglementaire 11
- **PRÉSENTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE** 12
  - Positionnement géographique 12
  - Périmètre d'étude 13
  - Topographie 13
  - Végétation et bâti existant 14
  - Programmation et schéma d'aménagement étudié 15
- **PHASE 1 : POTENTIEL DE MOBILISATION DES ÉNERGIES RENOUVELABLES** 16
  - Énergies fossiles disponibles 16
  - Les énergies renouvelables et de récupération 16
    - *Inventaire des énergies renouvelables disponibles et pertinence sur le projet* *16*
    - *L'énergie solaire* *17*
    - *L'énergie bois* *20*
    - *L'énergie éolienne (production d'électricité)* *23*
    - *La géothermie (production de chaleur et d'électricité)* *25*
    - *La récupération d'énergie sur les eaux usées* *27*
    - *Application* *29*
  - Innovations liées à la production d'électricité 30
    - *L'autoconsommation* *30*
    - *Les smartgrid* *31*
  - Synthèse des énergies renouvelables mobilisables sur site 32
- **PHASE 2 : DÉTERMINATION DES CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE DU PROJET** 35
  - Usages énergétiques attendus 35
  - Les usages liés aux bâtiments 35
  - Hypothèses de calcul 35
  - Calcul des besoins énergétiques en fin d'opération 36
- **PHASE 3 : TAUX DE COUVERTURE DES BESOINS DE LA ZONE PAR LES ENR** 37
  - Production de chaleur et/ou d'électricité par énergie solaire 37
  - Production de chaleur par géothermie 38
  - Production de chaleur par Aérothermie 38
  - Production de chaleur par Bois énergie 38

- Synthèse 39

• PHASE 4 : ETUDE DE L'IMPACT DE LA MOBILISATION DES ÉNERGIES RENOUVELABLES 39

- Comparaison des consommations en énergie finale 41
- Comparaison des consommations en énergie primaire 41
- Comparaison des coûts de fonctionnement actualisés sur 20 ans 42
- Comparaison des émissions de gaz à effet de serre 44
- Compatibilité avec la dépendance électrique de la Bretagne 44
- Synthèse de l'analyse des scénarios d'approvisionnement en énergie 46

• PHASE 5: PRISE EN COMPTE DE L'IMPACT CARBONE LIÉ AUX MATERIAUX DE CONSTRUCTION ET À LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE. 46

• PHASE 6 : ETUDE D'OPPORTUNITÉ DE CRÉATION D'UN RÉSEAU DE CHALEUR ALIMENTÉ PAR LES ENR 47

- Etude d'opportunité d'un réseau de chaleur sur le secteur 47
- Notion de densité énergétique pour un réseau de chaleur 48
  - *Hypothèses de consommations énergétiques considérées 48*
- Etude d'opportunité 48
  - *Analyse qualitative 48*
  - *Conclusion : 49*

• PHASE 6 : 1ÈRE APPROCHE ÉNERGIE CLIMAT SUR LES TRANSPORTS ET L'ÉCLAIRAGE PUBLIC 49

- Transports 49
  - *Propositions pour limiter l'impact des transports 49*
  - *Estimation des impacts annuels domicile-travail 49*
- Consommation énergétique attendue pour l'éclairage public 50

• SYNTHÈSE DES IMPACTS ÉNERGIE CLIMAT DE LA ZONE SUR 50ANS. 51

• PHASE 7 : PISTES DE MESURES COMPENSATOIRES 51

- Compensation carbone 51
  - *Compensation carbone volontaire 51*
- Proposition d'action liées à l'énergie 53
  - *Production locale d'électricité 53*
- Stockage de carbone : plantation de biomasse 55
  - *Préambule 55*
  - *Hypothèses de calcul 55*
  - *Simulation de la surface boisée correspondante 55*

• SYNTHÈSE NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE

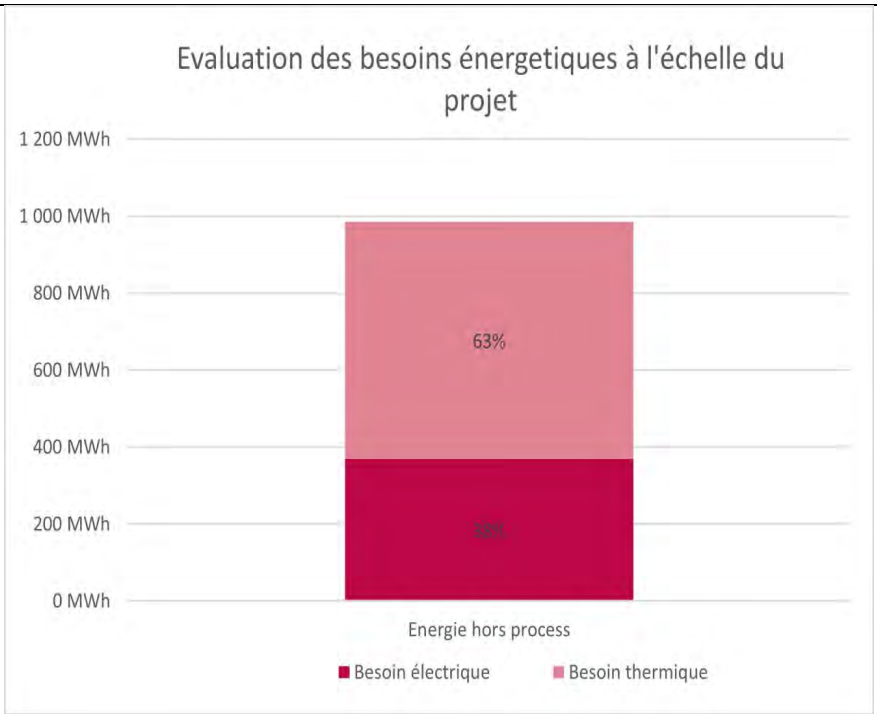
Cette étude a permis de déterminer les sources d'énergies renouvelables pouvant être mobilisées sur le futur projet.
Le tableau suivant présente une synthèse du potentiel de développement en énergies renouvelables :

Energie	Potentiel sur site	Conditions de mobilisation
Bois	+++	Prévoir stockage et approvisionnement Filière bois énergie régionale en cours de structuration
Solaire passif	++	Orientation majoritairement Sud des bâtiments Attention à la pente du terrain Conception bioclimatique (maximiser les apports solaires en hiver, s'en protéger en été)
Solaire thermique	+	ECS solaires thermiques en toiture et/ou brises- soleil (étude approfondie à réaliser). Orientation sud des toitures ou toits terrasses. Uniquement pertinent sur des bâtiments avec de forts besoins de chaleur pour l'ECS ou des process.
Solaire photovoltaïque	+++	Panneaux photovoltaïques : prévoir une étude de faisabilité pour déterminer la faisabilité technico-économique et les possibilités de positionnement (en toiture, en brise-soleil, en ombrière de parking, sur des candélabres, …) Orientation Sud des toitures ou toits terrasses
Géothermie très basse température	++	La réalisation d'un forage test et d'une étude de faisabilité est indispensable pour confirmer le potentiel et déterminer les modalités d'exploitation.
Aérothermie	+++	
Chaleur fatale des eaux usées	++	-Bâtiment de taille significative avec besoins d'ECS + évacuation séparée des eaux grises (dont la chaleur est utilisée) et des eaux vannes -Valorisation possible -Production collective d'ECS
Éolien	-	Non adapté à un site urbanisé.

➔ L'énergie solaire passive et active, l'énergie bois, la récupération d'énergie sur les eaux usées ou sur les process présentent un potentiel de développement.
Les hypothèses prises en compte dans l'étude sont les suivantes :
Programmation :

	NOMBRE	SDP	SDP TOTALE / TYPE	% Surfaces baties
Industrielle et logisitique				
Industrielle et logisitique	7	4000	28000	100%
Total général	**7**	**4000**	**28000**	**100%**

Besoins du site :



Taux de couverture par les ENR

Attention, compte tenu des fortes incertitudes quant à la programmation du projet, des activités hébergées et des surfaces bâties, les résultats ci-dessous représentent un ordre d'idée. Les résultats en exploitation pourraient être significativement différents.

ENR		Taux de couverture moyen par les EnR base (hors process)			
Technologie	Caractéristiques	Productible MWh/an	Chaleur	Electricité	Total Energie
Panneaux Solaire thermique	Inclinaison 30° Orientation: S-E	0	0%	0%	0%
Panneau Solaire photovoltaïque	Inclinaison 30° Orientation: S-E	2868	0%	776%	291%
Chaufferie bois granulés		616	100%	0%	63%
Chaufferie bois plaquette		616	100%	0%	63%
PAC géothermique	COP 3,5	437	71%	0%	45%
PAC eau	COP 2.7	388	63%	0%	39%
Micro éolien	P:3KW N:7	16	0%	4%	2%

- La production photovoltaïque considère que tous les capteurs sont orientés Sud avec une inclinaison de 30° ce qui ne sera probablement pas le cas à l'échelle en fonction du découpage parcellaire et de l'implantation des bâtiments. Toutefois, des surfaces supplémentaires pourraient être exploitées en ombrière de parking et en façade de bâtiment.

- Selon les hypothèses retenues, la production photovoltaïque pourrait couvrir une large part des besoins énergétiques annuels du projet. Toutefois, ce résultat est soumis aux hypothèses de consommation par défauts. Si des sites avec du process industriel étaient présent (besoins énergétiques nettement supérieur) les résultats seraient significativement différents.

- Selon nos hypothèses, la production PV pourrait couvrir une part significative des besoins électriques de la zone. Le développement de cette énergie est à encourager. Toutefois, le bon bilan **annuel** de la production photovoltaïque ne signifie pas que la zone s'approcherait de l'autonomie énergétique. En effet il s'agit d'un bilan production/consommation annuel (voir prospective –> production locale d'électricité).

Plusieurs scénarios d'approvisionnement en énergie mobilisant les énergies renouvelables ont été étudiés : le tableau suivant propose une synthèse qualitative des résultats obtenus :

	Faible consommation en Energie Primaire	Faible consommation en Energie finale	Impact sur l'effet de serre	Coût Global sur 20 ans	Taux d'utilisation d'ENR	Compatibilité avec la dépendance électrique de la Bretagne
1-GAZ						
2-Biomasse						
3-aérothermie						
4-Géothermie						

Figure 1 : Évaluation des scénarios d'approvisionnement étudiés au regard de critère environnementaux et économiques

LÉGENDE **Scénario** Réponse Favorable | Réponse mitigée ou adaptée partiellement au critère | Réponse Défavorable ou inadaptée

Les scénarios biomasse et géothermie présentent une réponse aux critères d'analyse plus adaptée, mais aucun scénario ne se détache particulièrement par rapport aux autres.
La moindre compatibilité des scénarios « géothermie/aérothermie » avec le pacte électrique breton pourrait être compensée par l'implantation de panneaux photovoltaïques en toiture et ombrières. Auquel cas ces solutions seraient particulièrement adaptées. L'autoconsommation électrique permettrait par ailleurs d'améliorer le bilan financier, car l'inflation serait alors maitrisée.
Le tableau suivant présente la synthèse des impacts estimés par les consommations énergétique :

	Consommation énergétique annuelle estimée (MWh/an)		Emissions min de CO2 (T/50 ans) y compris fabrication des materiaux		Surface forestière à planter (ha)		Surface forestière à planter (multiple de la surface de la zone)	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Bâtiments	524	1094	11443	17868	12,4	19,3	1,0	1,5
Trajets domiciles travail en voiture	1718		22 308		24		2	
Eclairage	7	15	38	25	0	0	0	0
TOTAL	2 248	2 827	33 789	40 201	37	43	3	3

Figure 2: Synthèse des impacts estimés d'un point de vue énergétique et effet de serre

La compensation carbone des émissions induites à l'échelle du projet (consommation directe d'énergie pour les bâtiments) nécessiterait le boisement de 3 fois la surface aménagée.
L'impact des déplacements domicile travail est du même ordre que l'impact des bâtiments en termes d'émissions de gaz à effet de serre (y compris matériaux de construction) et de consommation d'énergie (bâtiment seul hors procès).

• LES ORIENTATIONS DU PROJET LIÉES À L'ÉNERGIE

o Propositions d'actions

Nous proposons les actions suivantes qui nous semblent adaptées au projet et qui seront à lier et adapter au du PCAET du territoire.

o Sobriété énergétique des bâtiments :

Le projet implique la construction de bâtiments industriels probablement non soumis à la future règlementation thermique. Ainsi, il est difficile d'imposer des exigences de consommation d'énergie sur ces bâtiments. Toutefois, des garde-fous sur la composition des parois des locaux non soumis à la réglementation pourraient être envisagés en reprenant les valeurs définies dans la RTex. Les bâtiments construits devront par ailleurs respecter les objectifs du décret tertiaire. Les autres bâtiments (bureaux…) devront respecter la RE2020 qui constitue de base un excellent niveau de performance.

Des actions de conseil et sensibilisation à la sobriété, l'efficacité et aux énergies renouvelables pourraient également être envisagées.

o Développement des énergies renouvelables.

Le développement du photovoltaïque pourrait selon nos hypothèses couvrir une part significative des besoins électrique. Les exigences suivantes pourraient être intégrées dans le cahier des charges de cession de lot :

- Toiture mono-pente ou plate orientée et dimensionnée (structurellement) pour accueillir des panneaux photovoltaïques
- Couverture d'au moins 80% de la surface de la toiture par des panneaux PV.
- Surlargeur des voiries en mesure conservatoire pour implanter un éventuel réseau de chaleur/hydrogène/électrique en fonction d'opportunités non identifiables à ce stade.
- Implantation d'ombrières de parking équipées de panneaux photovoltaïques.
    - Des solutions de 1/3 financement, autoconsommation collective, financements participatifs pourraient être envisagées.

Si une entreprise avait des besoins de chaleur important, le bois et le solaire thermique seraient adaptés.

o Mobilité durable.

L'aménagement pourrait intégrer :

- Des bornes de recharges pour véhicules électriques (à lier avec le développement du photovoltaïque)
- Un parking pour le covoiturage.
- Des aménagements cyclables et un parking sécurisé pour les vélos.
- Une borne de recharge pour véhicules GPL/GNV

o Actions retenues

Les orientations du projet liées à l'énergie sont reprises dans l'étude d'impacts.

• PRÉAMBULE

o Contexte de la future zone d'aménagement concertée

Dans le cadre du développement économique de son territoire, Questembert Communauté a prévu l'extension du Parc d'activités de la Haie à Lauzach'.

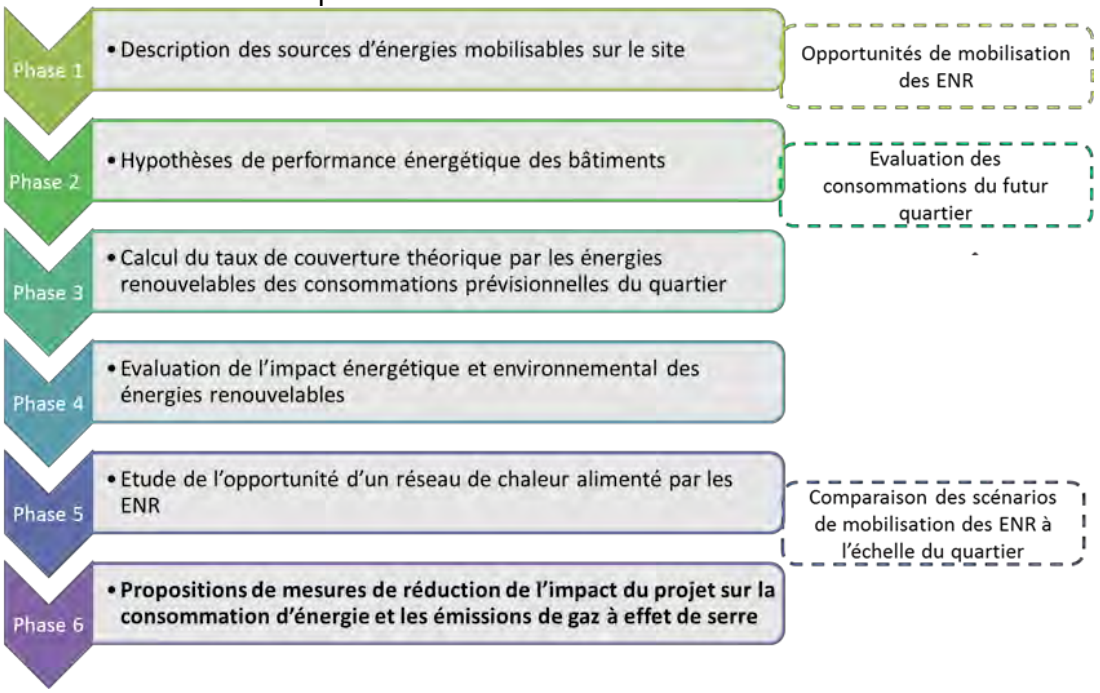
o Principe et méthode de l'étude

La première loi issue du Grenelle de l'Environnement adoptée par l'Assemblée nationale le 29 juillet 2009 définit 13 domaines d'action visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre. Parmi ces domaines d'action, le recours aux énergies renouvelables est particulièrement mis en avant.
L'article L-300-1 du Code de l'Urbanisme précise que : *« Toute action ou opération d'aménagement faisant l'objet d'une évaluation environnementale doit faire l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone, en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération. »*

Cette étude vise à dresser un état des lieux des énergies renouvelables qui pourraient être utilisées sur le projet et à définir notamment les possibilités d'implantation de systèmes centralisés permettant de fournir l'énergie nécessaire aux bâtiments à travers des réseaux de chaleur par exemple.

Elle vise également à définir la part relative à l'énergie dans l'impact environnemental global du projet.

L'évolution culturelle et réglementaire actuelle impose en effet la réalisation de bâtiments de plus en plus performants (approche bioclimatique, meilleure isolation, utilisation d'équipements performants et d'énergies renouvelables) afin de limiter globalement l'impact du secteur du bâtiment sur l'appauvrissement des ressources fossiles et sur le dérèglement climatique.
Après avoir rappelé le contexte géopolitique et règlementaire relatif aux politiques publiques liées à l'énergie et présenté succinctement le projet d'aménagement, nous étudierons la mobilisation des énergies renouvelables selon les phases d'études suivantes :



Des rappels techniques sur les énergies renouvelables étudiées sont fournis en annexe.

Les démarches visant à encourager le développement des énergies renouvelables répondent à deux objectifs principaux à l'échelle mondiale :

- Lutter contre le réchauffement climatique en réduisant les émissions de gaz à effet de serre issues de ressources non renouvelables ;
- Tendre vers une autonomie énergétique qui se passerait des énergies fossiles.

Imposer une étude de « potentiel de développement des énergies renouvelables » pour toute opération d'aménagement faisant l'objet d'une étude d'impact prend place dans ces processus globaux : c'est une petite pierre qui, projet par projet, et couplée à d'autres évolutions des règlementations, devrait permettre d'améliorer l'introduction des énergies renouvelables à l'échelle des territoires.
Nous tentons ici de rappeler quelques processus qui permettent de prendre de la hauteur et de comprendre dans quel contexte géopolitique cette réflexion s'inscrit.

o Processus de lutte contre le réchauffement climatique

• Processus international

Le **Protocole de Kyoto,** ratifié en 1997 est en vigueur depuis 2005. Il est arrivé à échéance en 2012 et avait pour objectif de stabiliser les émissions de CO_2 au niveau de celles de 1990 à l'horizon 2010.
En 2015, la Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques s'est tenue à **Paris**. Cette conférence marque une **étape décisive** dans la négociation du futur accord international qui entrera en vigueur en 2020.
Elle a abouti, le **12 décembre 2015,** à un accord historique et universel pour le climat, approuvé à l'unanimité par les 196 délégations (195 États + l'Union Européenne), dont la signature est prévue le **22 avril 2016**. L'Accord de Paris se fixe de maintenir l'augmentation de la température mondiale bien en **dessous de 2 degrés**, et, pour la première fois, de **tendre vers un maximum de 1,5 degré** afin de

permettre la sauvegarde des États insulaires (les plus menacés par la montée des eaux), en prévoyant une clause de révision des engagements. Dans ce cadre et conformément aux recommandations du GIEC, la France s'est engagée, avec la **Stratégie Nationale Bas-Carbone** (SNBC) à diviser par 4 ses émissions GES à l'horizon 2050 par rapport à 1990 (le Facteur 4).

- **Processus européen et national**

Le cadre d'action en matière de climat et d'énergie à l'horizon 2030, adopté par le Conseil européen en octobre 2014 puis révisé en 2018, définit les objectifs suivants à horizon 2030 :

- Réduire de 40 % les émissions de gaz à effet de serre d'ici 2020 par rapport à 1990 ;
- Porter à 32% **la part d'énergies renouvelables** dans la consommation en Union Européenne en 2020
- Augmenter de 32,5 % l'efficacité énergétique – soit une diminuer de 32,5 % la consommation d'énergie par rapport au scénario de référence, le scénario Baseline 2007

En France, la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 ou loi sur la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LETCV) fixe par 167 mesures **réglementaires** (ordonnances et décrets d'application), les grands objectifs et le calendrier de la politique énergétique nationale d'ici à 2050 dont les grandes lignes sont ci-dessous :

- **Réduire de 50% la part du nucléaire** dans la production totale d'électricité à l'horizon 2025,
- **Réduire de 50% la consommation énergétique finale** entre 2012 et 2050,
- **Réduire de 40% des émissions de gaz à effet de serre** sur la période 1990-2030,
- **Porter à 32% la part d'énergies renouvelables** dans la consommation d'ici 2030.

- **Des engagements internationaux aux PLUi puis permis d'aménager ou construire.**

La LTECV établit la stratégie nationale bas carbone (SNBC) qui décrit la politique d'atténuation du changement climatique comme celle de réduction des émissions de GES et d'augmentation de leur potentiel de séquestration. Les objectifs de la LETCV sont déclinés localement dans les documents de planification de nature stratégique ou réglementaire.

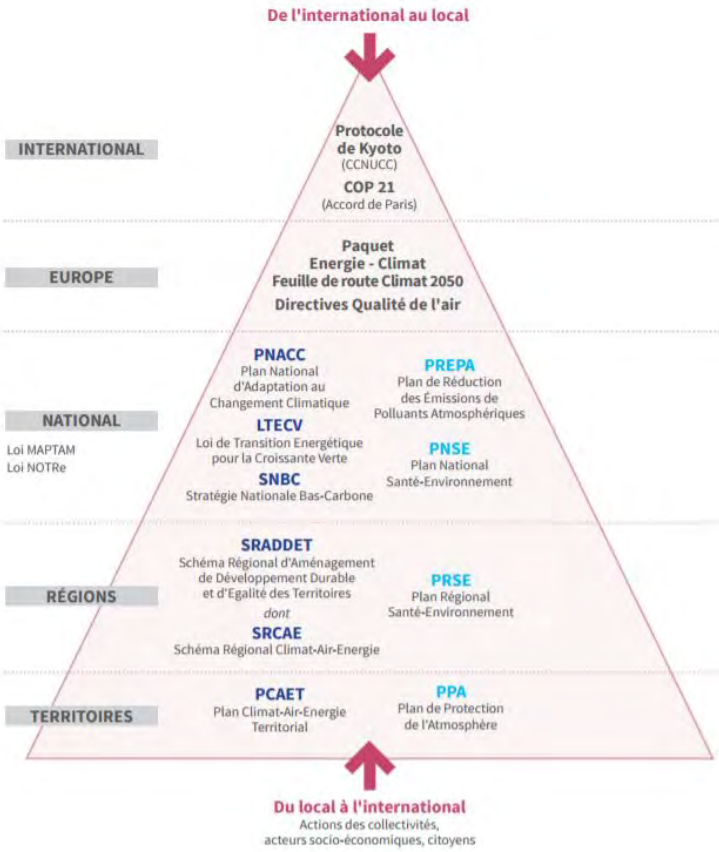


Figure 3: Des engagements internationaux aux objectifs locaux (source ADEME www.territoires-climat.ademe.fr)

Le SRCAE de la région Bretagne, voté en décembre 2020 définit les grandes orientations et les objectifs régionaux à l'horizon 2040. Il est notamment question de faire de « Une bretagne, terre de progrès humains et écologiques pour les générations actuelles et futures).

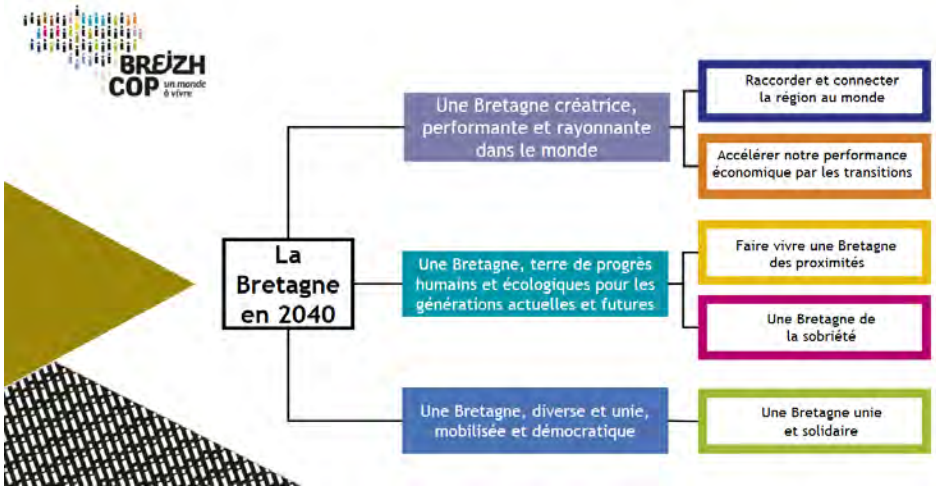


Figure 4: Objectifs du SRADDET

La LETCV impose à tous les EPCI de plus de 20 000 habitants de rédiger avant le 31 décembre 2018 leur PCAET. Comme son prédécesseur le PCET, est un outil de planification qui a pour but d'atténuer le changement climatique, de développer les énergies renouvelables et maîtriser la consommation d'énergie. Contrairement à ce dernier, il impose désormais de traiter de la qualité de l'air.

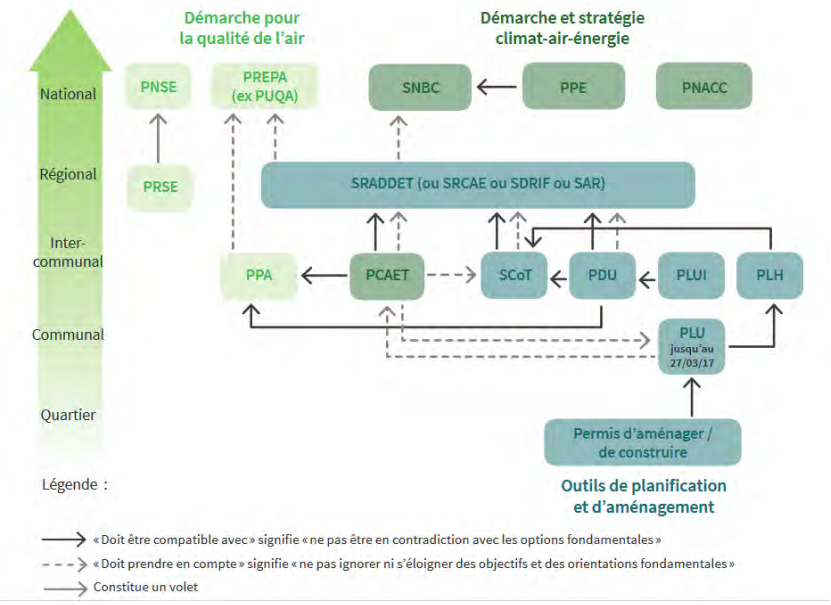


Figure 5: Articulation juridique des documents de planification

Le permis de construire doit être compatible avec le PLUi lequel devant prendre en compte le PCAET ou à défaut les documents de planification supérieurs.

o Contexte réglementaire

- La nouvelle réglementation environnementale des bâtiments neufs (la « RE2020 ») a été prévue par la loi « Évolution du Logement, de l'Aménagement et du Numérique » (ÉLAN), pour une entrée en vigueur depuis le 1er janvier 2022 pour les logements et bureaux, puis pour d'autres bâtiments tertiaires (enseignement …). Son enjeu majeur est de diminuer significativement les émissions de carbone du bâtiment. Elle repose pour cela sur une transformation progressive des techniques de construction, des filières industrielles et des solutions énergétiques, afin de maîtriser les coûts de construction et de garantir la montée en compétence des professionnels. Forte de ses objectifs réaffirmés – réduire l'impact carbone des bâtiments, réduire les consommations d'énergie et mieux prendre en compte le confort d'été –, la RE2020 sera ambitieuse et exigeante. Les arrêtés traduisant la RE2020 s'appliquent à compter du 1er janvier 2022 à la construction de bâtiments à usage d'habitation, puis à partir du 1er juillet 2022 aux constructions de bâtiments de bureaux ou d'enseignement primaire ou secondaire soumis à la RE 2020.

- L'arrêté du 5 février 2020 (publié au JO le 29 février) pris en application de l'article L. 111-18-1 du code de l'urbanisme, lui-même créé par l'article 47 de la loi relative à l'énergie et au climat du 8 novembre 2019, est venu reprendre une obligation du code de l'urbanisme favorisant le développement des énergies renouvelables pour des constructions de surfaces importantes. Les constructions et installations de plus de 1000 m² d'emprise au sol doivent ainsi intégrer, au choix, des dispositifs de végétalisation ou de production d'énergies renouvelables.

- À partir du 1er juillet 2023, ce sera l'article L. 171-4 du code de la construction et de l'habitation introduit par l'article 101 de la Loi Climat et Résilience imposera :
    - 30% en surface de production d'énergie pour :
        - Les constructions de bâtiments ou parties de bâtiment à usage commercial, industriel ou artisanal, aux constructions de bâtiments à usage d'entrepôt, aux constructions de hangars non ouverts au public faisant l'objet d'une exploitation commerciale et aux constructions de parcs de stationnement couverts accessibles au public, lorsqu'elles créent plus de 500 mètres carrés d'emprise au sol de plus de 500 m²,

- Les bâtiments de bureaux de plus de 1000 m²

Par ailleurs, les parcs de stationnement extérieurs de plus de 500 mètres carrés associés aux bâtiments ou parties de bâtiment auxquels s'applique l'obligation prévue à l'article L. 171-4 du code de la construction et de l'habitation ainsi que les nouveaux parcs de stationnement extérieurs ouverts au public de plus de 500 mètres carrés doivent intégrer sur au moins la moitié de leur surface des revêtements de surface, des aménagements hydrauliques ou des dispositifs végétalisés favorisant la perméabilité et l'infiltration des eaux pluviales ou leur évaporation. Ces mêmes parcs doivent également intégrer des dispositifs végétalisés **ou des ombrières** concourant à l'ombrage desdits parcs sur au moins la moitié de leur surface, dès lors que l'un ou l'autre de ces dispositifs n'est pas incompatible avec la nature du projet ou du secteur d'implantation et ne porte pas atteinte à la préservation du patrimoine architectural ou paysager.

- Le décret tertiaire défini par l'article 175 de la loi ÉLAN (loi portant Évolution du Logement, de l'Aménagement et du Numérique) impose des objectifs de réduction des consommations ou l'atteinte de valeurs de consommation maximale en kWh/m² à tous les bâtiments tertiaires de plus de 1000 m².

• PRÉSENTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

o Positionnement géographique

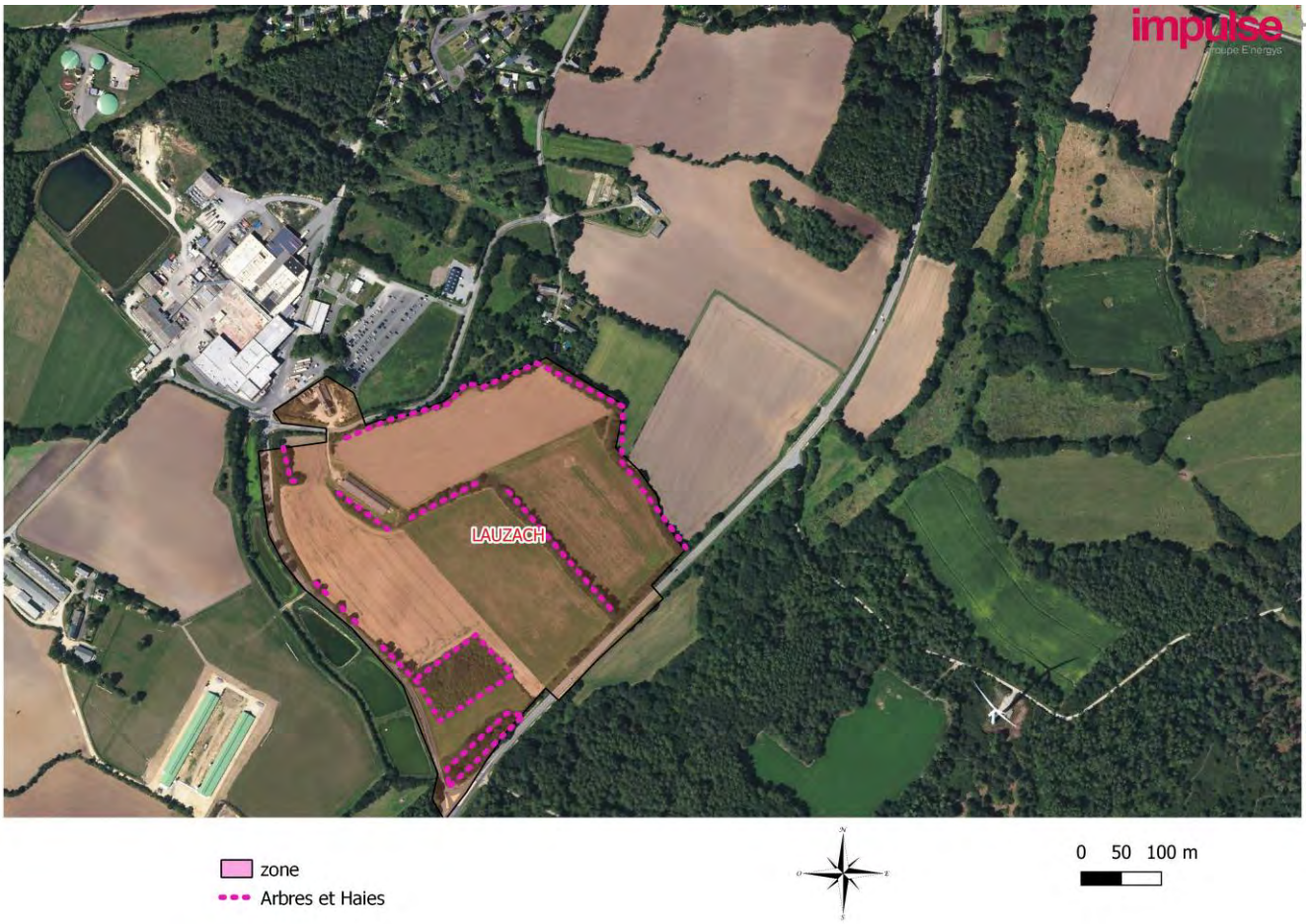


Localisation du projet

La commune de Lauzach' est située à 25 kms au Sud-Est de Vannes et 10 kms au Sud-Ouest de Questembert.

o Périmètre d'étude

Le périmètre d'étude concerne l'extension du Parc d'Activités de la Haie, sur une surface d'étude d'environ 15 ha, situé au sud du centre bourg :



Localisation de l'extension du Parc d'Activités

o Topographie

Les figures suivantes présentent le plan topographique des zones d'étude :



Topographique du site (*Source : AVP V6-2 ZAC de la Haie)*

➔ **Le site présente une pente orientée Nord-Sud favorable aux apports solaires.**

- **Végétation et bâti existant**



Vue Aérienne du site

➔ Le site présente un maillage de haies bocagères dont les ombres portées devront être étudiées.
➔ Le site est voisin d'un parc d'activités existant. La consommation énergétique des bâtiments existants est favorable au développement d'une autoconsommation électrique.

o Programmation et schéma d'aménagement étudié

- La programmation du site n'est pas encore arrêtée. La surface est estimée à partir d'un COS de 33% sur 8.5 ha commercialisables à bâtir.

	NOMBRE	SDP	SDP TOTALE / TYPE	% Surfaces baties
Industrielle et logisitique				
Industrielle et logisitique	7	4000	28000	100%
Total général	**7**	**4000**	**28000**	**100%**

• PHASE 1 : POTENTIEL DE MOBILISATION DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

o Énergies fossiles disponibles

ENERGIE	ATOUTS/AVANTAGES	CONTRAINTES/INCONVÉNIENTS	COMMENTAIRES IMPULSE
ÉLECTRICITÉ	Disponibilité	Coût élevé Faible rendement global Gestion des déchets nucléaires Contexte tendu en hiver en Bretagne > péninsule électrique avec risque de black-out. Prix volatile sur les marchés	À réserver aux usages spécifiques : éclairage, bureautique, électroménagers
GAZ NATUREL	Disponibilité	Émetteurs de GES, Prix volatil sur les marchés	
FIOUL	-	Très fort impact environnemental	Non envisageable sur l'opération
PROPANE	Impact environnemental plus limité que le fioul	Positionnement des cuves ou réseau gaz	Non envisageable sur le site car présence du gaz naturel.

Synthèse des énergies fossiles disponibles et mobilisables sur le site

o Les énergies renouvelables et de récupération

Les énergies renouvelables représentent les sources énergétiques qui peuvent être utilisées sans que leurs réserves s'épuisent. En d'autres termes, les énergies renouvelables doivent globalement avoir une vitesse de régénération supérieure à la vitesse d'utilisation.

• Inventaire des énergies renouvelables disponibles et pertinence sur le projet

L'ensemble des solutions sont répertoriées dans le tableau ci-dessous et présentées succinctement en annexe.

Un code couleur permet de juger de la pertinence sur l'opération :

Probable Possible Peu probable

> Les solutions jugées peu probables ne sont pas reprises dans la suite du rapport. Les autres sont étudiées ci-après.

Energie	Utilisation	Principe	Pertinence sur le projet et commentaires
Bois	Chaleur	Granulés	Solution adaptée.
		Plaquettes	Solution adaptée.
		Bûches	Le bois bûche n'est pas adapté pour du tertiaire ou des industries, au contraire du bois granulé ou de la plaquette.
Solaire	Chaleur	Panneaux solaires Thermiques	Solution adaptée.
	Électricité	Panneaux solaires Photovoltaïque	Solution adaptée.
Eolien	Électricité	Grand	Obligation réglementaire d'éloignement de plus de 500 m des zones d'habitation des éoliennes de plus de 50 mètres de haut : incompatibilité potentielle.
		Petit et micro	Il est préférable d'être sur un site dégagé avec des vents majoritairement unidirectionnels. Cela nécessite des études précises.
Hydraulique	Électricité	Grand (marine)	Le PA ne se situe pas à proximité immédiate de la mer.
		Moyen (rivière)	Le PA ne se situe pas à proximité immédiate d'une rivière.
Géothermie	Chaleur/ Froid	Très basse énergie sur aquifère superficiel (nappe)	Solution adaptée au contexte mais nécessitant des forages pour évaluer le potentiel.
		Très basse énergie sur sondes verticales	Solution adaptée au contexte mais nécessitant des forages pour évaluer le potentiel.
		Très basse énergie sur sondes horizontales	Solution requérant beaucoup de surface au sol.
Aérothermie	Chaleur/ Froid	Pompe à chaleur	Solution adaptée
Méthanisation/ biogaz	Chaleur/ Électricité		Solution non adaptée au contexte de l'opération.
Biopropane	Chaleur	Identique solution propane classique	Solution adaptée au projet.
Récupération de chaleur fatale sur les eaux usées	Chaleur	Sur les eaux usées de la ville (STEP[1])	Vérifier la capacité de la STEP et sa distance au projet
		Sur l'assainissement	Vérifier le débit moyen en hiver
		Sur les eaux usées d'un bâtiment	Solution adaptée.

- **L'énergie solaire**

- **Présentation**

L'énergie solaire passive : Le solaire passif est la moins chère et l'une des plus efficaces. Elle entre directement dans ce que l'on appelle communément l'approche bioclimatique : l'idée simple est

[1] *STEP = Station de Traitement des Eaux Usées*

d'orienter et d'ouvrir au maximum les façades principales du bâtiment au sud. Il convient cependant d'intégrer des protections solaires (casquettes solaires, volets) pour limiter les apports en mi-saison et en été afin d'éviter les surchauffes. Cette énergie est directement liée au plan masse et à l'organisation des bâtiments sur chaque parcelle.

L'énergie solaire active : L'énergie solaire dite « active » se décline sous la forme thermique (production d'eau chaude, chauffage) et photovoltaïque (production d'électricité). Ces deux types d'énergie pourront être utilisés sur le projet.
Le solaire thermique est considérée comme une énergie renouvelable car la durée de vie du soleil dépasse de très loin nos prévisions les plus ambitieuses… Elle peut à ce titre être considérée comme infiniment disponible.
Pour ses qualités environnementales (énergie renouvelable à très faible impact) et durable (simplicité des équipements), l'énergie solaire pourra être intégrée fortement sur le projet.

La mobilisation de l'énergie solaire est possible selon 3 modalités :

- Apports solaires passifs pour limiter les besoins en chauffage ;
- Panneaux solaires thermiques pour la production d'eau chaude sanitaire et de chauffage ;
- Panneaux solaires photovoltaïques pour la production d'électricité.

Les différentes technologies permettant d'exploiter l'énergie solaire sont détaillées en Annexe.

- **Gisement**
  - **<u>Brut</u>**

La carte suivante présente l'insolation annuelle en Bretagne :

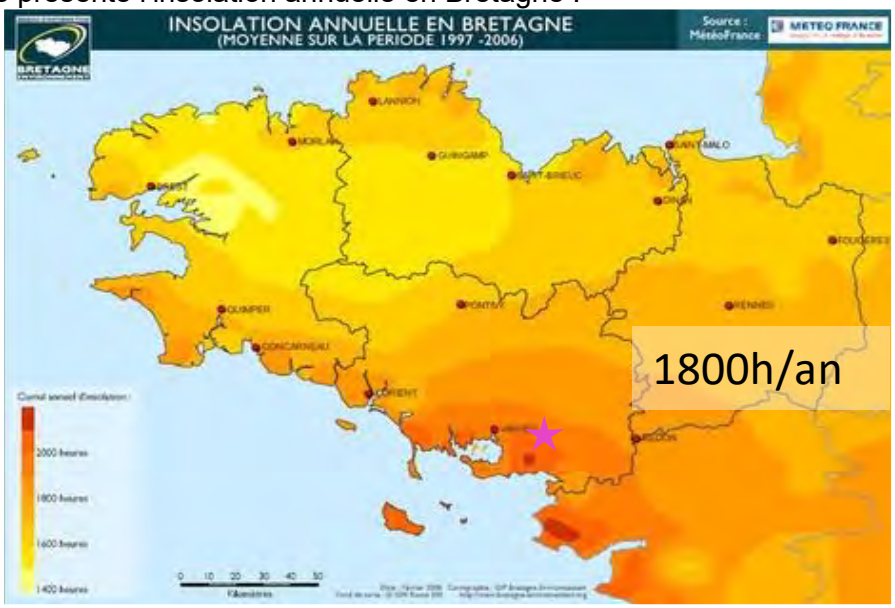


Figure 6: Insolation annuelle de la Bretagne (*Source Bretagne Environnement*)

➔ L'insolation annuelle de la commune de Lauzach est d'environ 1 800 heures. L'énergie reçue est d'environ 1 200 kWh/m²/an**.**

- **Sur le site**

Les ombres portées générées par les haies existantes devront être prises en compte.

- **Prédisposition du projet vis-à-vis des apports solaires gratuits**

Construire des bâtiments peu consommateurs d'énergie passe obligatoirement par **l'optimisation des apports solaires passifs pour limiter les besoins en chauffage en hiver et les inconforts dus aux surchauffes estivales.**

À l'échelle des parcelles :

- Prévoir les façades principales au Sud : une orientation Sud-Ouest à Sud-Est (Sud +/- 20°) reste pertinente.
- Assurer un recul suffisant entre les bâtiments pour permettre un accès au soleil au Sud dans les conditions les plus défavorables (solstice d'hiver)

L'annexe sur l'énergie solaire rappelle des données physiques sur la course du soleil et des préconisations pour traiter la thématique des apports solaires à l'échelle d'une opération d'aménagement.

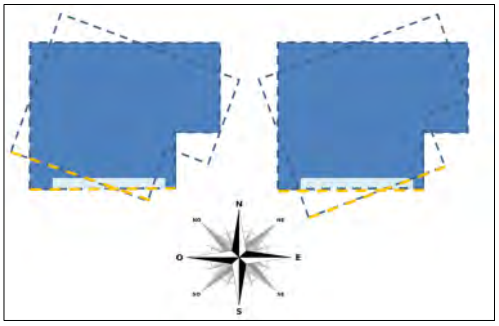


Figure 7 : Orientation optimale des façades principales : Sud +/- 20°



Éviter les masques et les ombres portées

Échelle	Solaire Passif	Solaire thermique	Solaire photovoltaïque
Zone d'étude	- Respect des distances impliquées par les ombres portées		
Bâtiment	- Façades et ouvertures principales au Sud + / - 20° - Protections solaires adaptées	Réserver l'énergie solaire thermique aux bâtiments à fort besoins en ECS	Production d'énergie à considérer après l'optimisation énergétique du bâtiment (par exemple prévoir une structure de toiture adaptée pour recevoir des panneaux ultérieurement)
		- Orientation Sud +/- 25° ; Inclinaison de 45° environ - Limiter les ombres et les masques (bâtiments proches, végétation)	

Figure 8: Préconisation pour l'optimisation des apports solaires

- **Exemple d'intégration de photovoltaïque sur des bâtiments de zone industrielle et commerciale.**



Dans le cadre de l'agrandissement de sa plateforme logistique Grand-Ouest à Melesse, Biocoop s'est associé à Énergie Partagée et Enercoop pour la mise en place de la plus grande centrale photovoltaïque citoyenne, avec une puissance de 300 kWc, en autoconsommation de Bretagne. D'une surface de 2 000 m², elle produira 300 MWh chaque année, soit l'équivalent de la consommation annuelle de 120 foyers (sur la base de la consommation énergétique d'un foyer BBC de 2 500 kWh/an) et de 45T annuelles de CO_2 évités. Celle-ci, financée par les citoyens via Énergie

Partagée, produira une électricité 100% renouvelable, qui sera vendue « sur place » à Biocoop pour sa consommation.



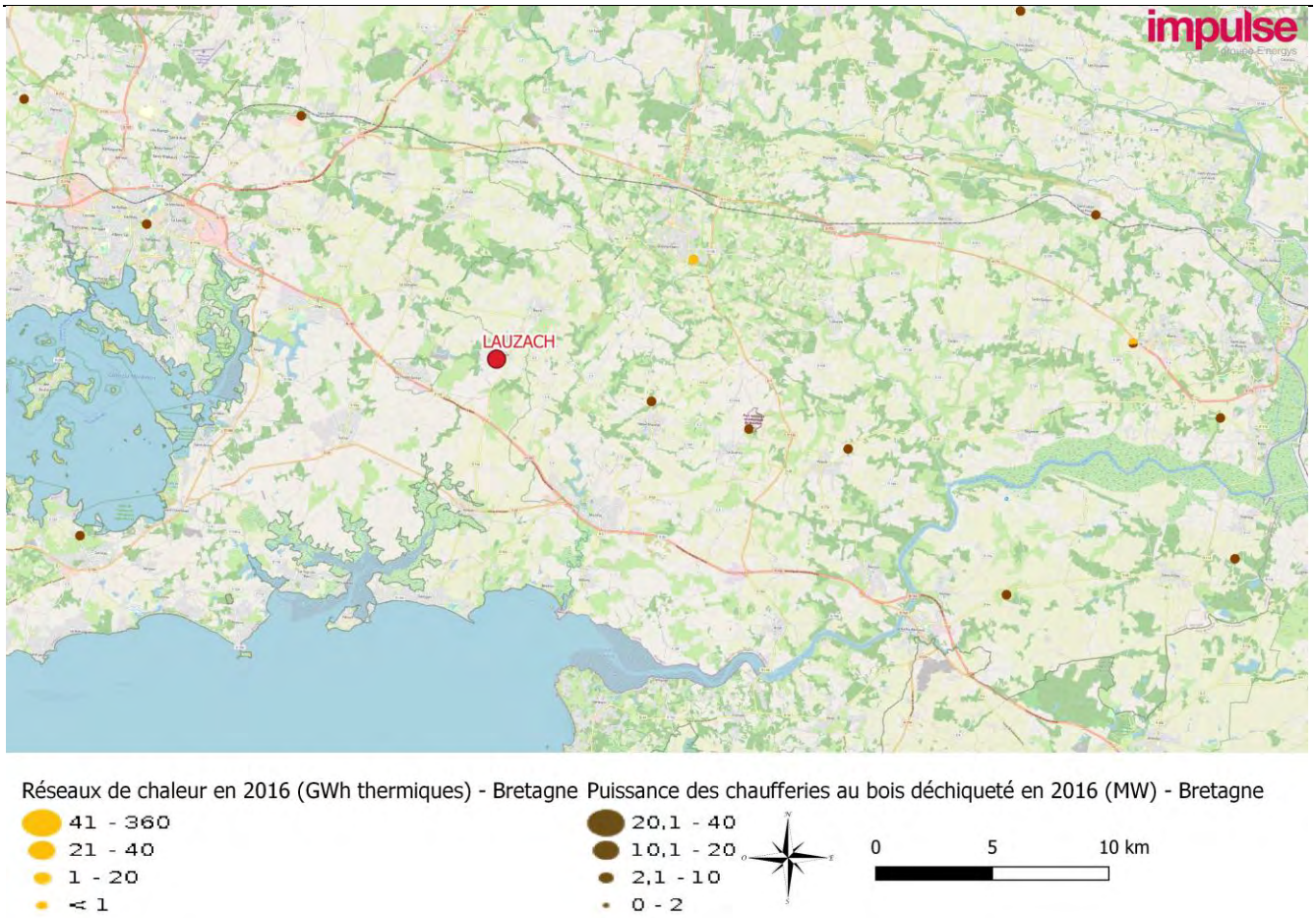
Depuis le 16 novembre 2017, le parking de l'Intermarché de Lanriec-Concarneau (Finistère) est couvert de 1 900 m² de panneaux photovoltaïques. Ils produisent 280 MWh soit environ 20 % de la consommation électrique du site.

- **L'énergie bois**

Le bois énergie est l'une des sources énergétiques les plus intéressantes actuellement :

- **Renouvelable :** le bois est une source renouvelable puisqu'il peut être planté en quantité et disponible pour la production énergétique dans un délai cohérent par rapport à notre échelle de temps (quelques années à quelques dizaines d'années) ;
- **Neutre pour l'effet de serre :** dans le cadre d'une gestion raisonnée (on ne coupe pas plus d'arbres qu'on en replante), sa combustion aura un impact neutre sur l'effet de serre puisque le CO_2 dégagé par sa combustion sera remobilisé par la biomasse en croissance grâce à la photosynthèse ;
- **Bon marché** : en fonction des solutions retenues (buches, granulés, bois déchiqueté), le prix du bois énergie reste intéressant en comparaison avec les autres types d'énergie ;
- **Performant :** les équipements actuels affichent des performances tout à fait intéressantes, et sont de plus en plus automatisés.

Quelques difficultés peuvent cependant être mises en avant :
Manutention et modes de vie : il convient de choisir la technique la plus adaptée en fonction du futur utilisateur. En effet, la solution bois bûche nécessite de la manutention.
Le traitement des fumées : il est nécessaire de mettre en œuvre des équipements respectant les normes d'émission (30mg/Nm3 pour les installations a granulés). Les installations plus importantes (ICPE 2910A : installation> 1MW) devront disposer d'équipements spécifiques(électrofiltres, multi cyclones, filtres à manches …) pour traiter les fumées.
> D'une manière générale, nous sommes favorables à l'utilisation forte du bois énergie sur le secteur. Il conviendra cependant de valider la filière de livraison pour s'assurer de la disponibilité du bois sur le moyen terme.



Carte des chaufferies bois déchiqueté à proximité de Lauzach

(Source : geobretagne.fr)

L'énergie bois est disponible sur le territoire sous différentes formes et la filière est en pleine structuration en Bretagne :

- **Bois déchiqueté ou plaquettes**



Le bois déchiqueté permet d'utiliser des produits non valorisables en bois bûche ou bois d'œuvre. Comme les sous-produits (connexes) des industries du bois, les produits en fin de vie comme le bois d'emballage, les palettes usagées (sorti du statut déchet) mais aussi le bois de forêt (premier éclaircissage, branchage, bois tordus). Le bois déchiqueté sert aussi sur les exploitations agricoles pour valoriser le bois issu de la gestion des bocages

En Bretagne, on compte fin 2015 plus de 420 000 tonnes de bois déchiqueté consommées chaque année.

Ce bois provient d'une quarantaine de fournisseurs bretons (95% du bois) ou ligériens.

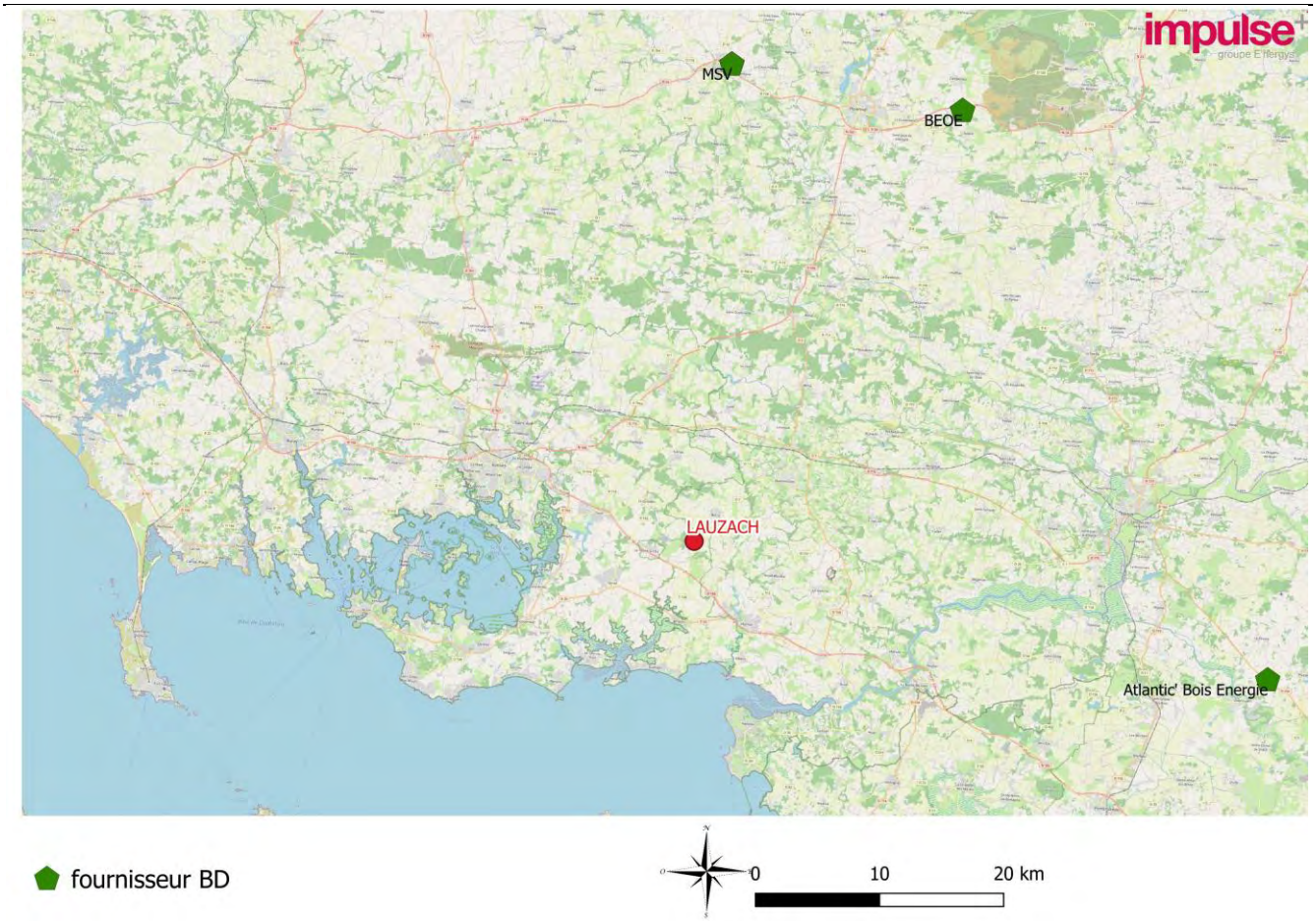


Figure 9: Carte des fournisseurs de bois déchiqueté à proximité du projet source : Plan Bois Bretagne

➔ Plusieurs prestataires seraient susceptibles d'approvisionner le projet en bois déchiqueté : (plateformes d'exploitants forestiers, plateformes locales agricoles, plateformes industrielles liées à des scieries,) (Source : Plan Bois Énergie Bretagne). Par ailleurs, Questembert Communauté est sociétaire de la SCIC Argoat Bois Énergie (Pontivy) qui vise à valoriser le bois issu de l'entretien du bocage.

- **Granulés de bois**



Les **granulés de bois** sont fabriqués avec de la sciure issue de l'industrie du bois : ces sciures sont transformées en granulés par pressage si elles sont sèches. Elles sont préalablement séchées avant compression si elles sont humides. Dans les deux cas, les granulés ne comportent pas d'additifs. Le granulé de bois est un produit beaucoup plus homogène que la plaquette, donc plus facilement utilisable, mais il nécessite plus d'énergie pour sa fabrication.
Le bois granulé peut être livré en sacs (puissance chaudière<20 kW) ou en vrac par camion souffleur (chaudières automatiques).



Figure 10: Carte des fournisseurs de granulés de bois en vrac à proximité du projet source : Plan Bois Bretagne

➔ Plusieurs fournisseurs de granulés en vrac par camion souffleur sont susceptibles d'approvisionner en bois granulés

- **Potentiel sur le projet**

➔ **Le bois est disponible sur le territoire sous différentes formes et pourrait assurer la production de chauffage.**

➔ **Quel que soit le combustible, il sera nécessaire de prévoir un volume de stockage suffisant et accessible pour la livraison.**

• L'énergie éolienne (production d'électricité)

- **Présentation**

L'énergie éolienne est également une énergie liée indirectement au soleil. En effet, le mouvement des vents et donc l'énergie contenue dans les vents et récupérée par les éoliennes provient directement des différences de température des zones de l'atmosphère et donc du soleil.
La connaissance du gisement éolien récupérable est l'élément primordial pour s'assurer de l'intérêt économique du projet. En effet, le rendement de l'éolienne sera d'autant plus élevé que le site ne génère pas de la turbulence et que le gisement de vent est important. Le rendement de l'aérogénérateur sera donc fonction de la qualité éolienne du site d'implantation.

En effet, la vitesse du vent varie en fonction de la hauteur et de la rugosité du terrain. La rugosité générale par le terrain impose « d'aller chercher » le vent en altitude

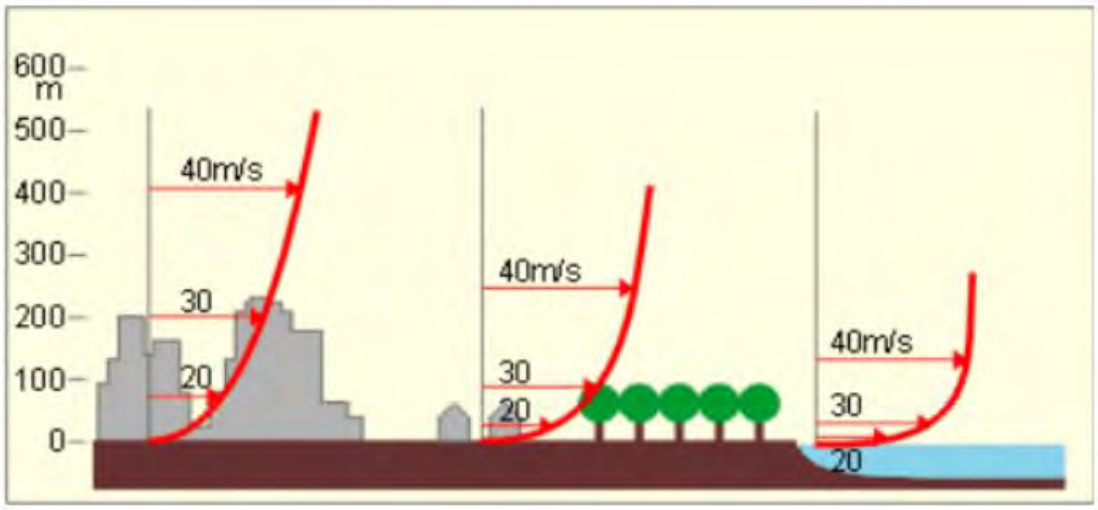


Figure 11: Évolution de la vitesse du vent en fonction de l'altitude et de la rugosité du terrain

- **Gisement**

Les figures suivantes montrent la répartition annuelle des directions et les caractéristiques mensuelles du vent à Vannes (station météo la plus proche et représentative du site) :



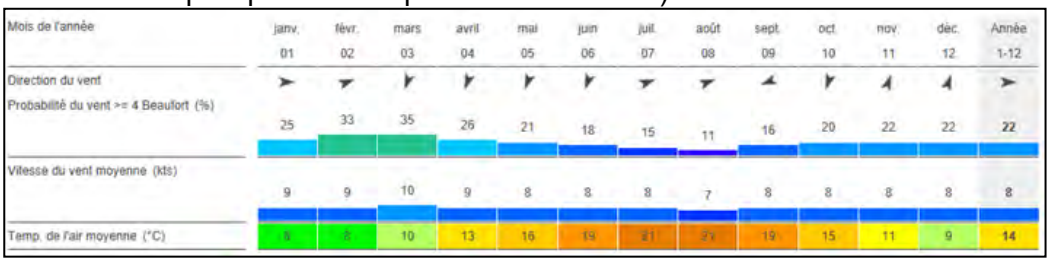
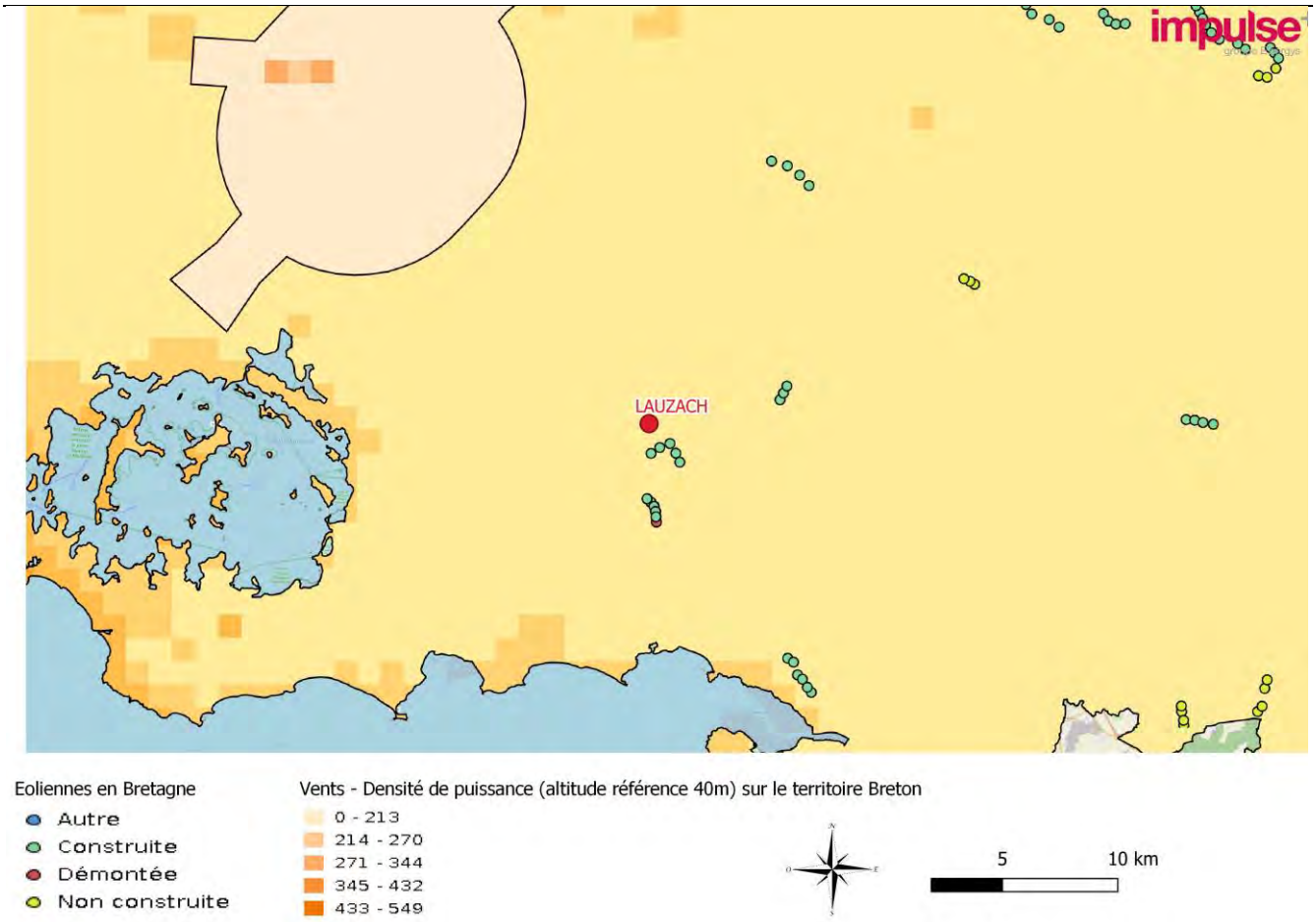


Figure 12: Rose des vents de Vannes (source : windfinder.com) **Figure 13: Statistiques des vents à Vannes (Source: windfinder.com)**

Ainsi au cours d'une année les vents sont majoritairement orientés Sud-Ouest et Nord-Est.



Éolienne en Bretagne et Schéma Régional Éolien (source : geobretagne.fr)

- **Grand éolien**

Le site se situe à proximité immédiate d'éoliennes existantes. Par ailleurs, Le grand éolien n'est pas adapté à une implantation en site urbanisé.

- **La géothermie (production de chaleur et d'électricité)**

- **Présentation**

L'énergie issue de la chaleur originelle de la terre peut également être considérée comme de l'énergie renouvelable, car la quantité d'énergie stockée dépasse également de loin toutes nos échelles de temps humaines. Elle peut cependant être récupérée lorsque des failles particulières lui permettent de remonter proche de la surface. Certaines régions françaises sont concernées (le Bassin parisien ou l'Est de la France par exemple) mais la Bretagne n'est pas dans ce cas de figure.
En revanche l'énergie solaire, stockée en partie superficielle du sous-sol et les nappes peu profondes, peut être captée pour la production de chauffage.

Il existe 3 principales technologies de géothermie très basse énergie. Ces technologies peuvent toutes être des solutions réversibles (chaud et froid sur le même système : la pompe à chaleur) :
• Sur nappe :
Les opérations avec pompes à chaleur sur aquifères superficiels permettent de valoriser le potentiel thermique de ressources en eaux souterraines pour le chauffage et/ou le rafraichissement. L'eau souterraine est prélevée dans un aquifère situé généralement à moins de 200 m de profondeur. L'énergie de cette eau souterraine est valorisée à l'aide d'une pompe à chaleur, puis l'eau est réinjectée dans le même aquifère.
• Sur sondes verticales :
L'eau (ou eau glycolée) circule dans des sondes géothermiques pouvant atteindre jusqu'à 200M de profondeur. Il n'y a pas de contact entre le fluide caloporteur de la sonde et la roche. Le transfert de calorie se fait à travers les matériaux de la sonde, par conduction. La présence d'une nappe d'eau

souterraine est valorisée à l'aide d'une pompe à chaleur, puis l'eau est réinjectée dans le même aquifère.

• Sur sondes horizontales :

Le principe de fonctionnement est le même que la géothermie verticale excepté que les capteurs sont disposés de manière horizontale. La surface de capteurs couvre généralement 2,5 à 3 fois la surface chauffée.

En milieu urbain, cette solution est la moins adaptée et la moins performante parmi les systèmes de géothermie. La densité et l'emprise au sol des bâtiments excluent la faisabilité d'un tel système. Cette solution est plutôt réservée pour de l'habitat individuel rural car elle requiert beaucoup de surface au sol. Elle ne sera pas étudiée dans cette étude.

- **Gisement**

La carte suivante présente une estimation des ressources géothermiques de l'Ouest de la France :

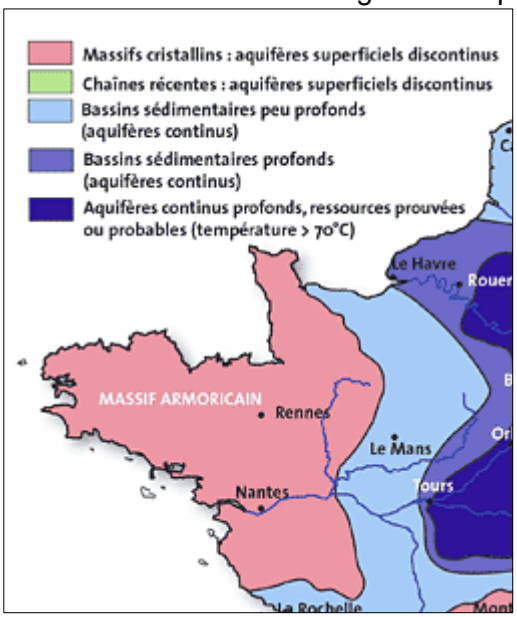


Figure 14: Extrait carte des ressources géothermiques en France (source BRGM)

Le site, comme l'ensemble du territoire breton, se situe sur un **massif cristallin** contenant des aquifères superficiels discontinus. Ainsi, des nappes d'eau peu profondes (< 1000 m) présentant des températures moyennes forment le potentiel géothermique. La détection de ces aquifères nécessite des **forages** pour évaluer le potentiel de la zone.

Selon le BRGM Bretagne, la région présente de bonnes potentialités géothermiques pour la très basse énergie et il se fait des centaines, voire milliers de forages de géothermie en Bretagne par an.

Pour avoir des données précises sur le potentiel géothermique du site, **la réalisation de forages serait un préalable obligatoire**.

D'après la base de données Info terre du BRGM. Des forages Géothermiques d'une profondeur d'environ 100 m sont recensés à proximité du secteur, ce qui laisse deviner un potentiel.

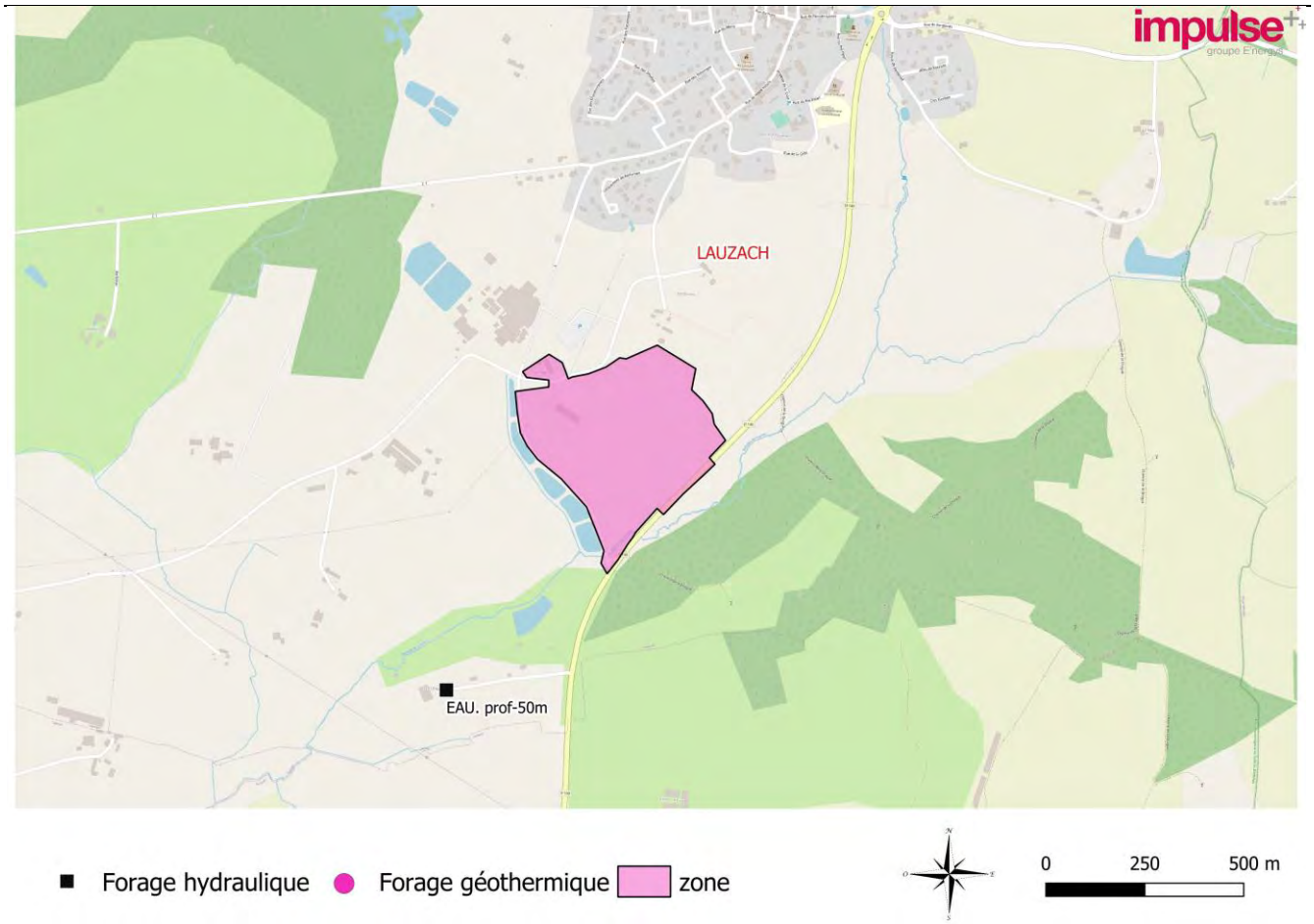


Figure 15: Cartographie des forages *Source : BRGM*)

- **Un puisages d'eau est référencés à proximité du projet.**

Il existe probablement un potentiel géothermique sur sondes verticales exploitable sur le site mais la réalisation d'un **forage test** ainsi qu'une **étude de faisabilité** sont indispensables.

➔ **En l'absence de données plus précises il est délicat de conclure sur le potentiel géothermique des sites.**

- **Préconisations**

Points de vigilance pour l'exploitation de la géothermie sur nappe :

- Les bâtiments doivent être équipés d'un circuit hydraulique en régime basse température (plancher chauffant, radiateurs basse température…).
- Risque de débits faibles ou variables de la nappe d'eau (performance non garantie dans le temps)
- Contraintes de maintenance
- Coûts de forages élevés à l'unité (environ 30 000 €HT par doublet)
- Incidence en termes de bulle thermique à prendre en compte, afin d'éviter les recirculations d'eau souterraines entre forage de réinjection et forage de pompage, qui devient d'autant plus pénalisante, que l'on augmente le nombre de forages.

La récupération d'énergie sur les eaux usées

- **Présentation**

Source et plus d'info : http://www.geothermie-perspectives.fr/
Les eaux usées, d'origine domestique, pluviale ou industrielle comprennent : les eaux ménagères ou eaux grises, les eaux vannes ou eaux noires (toilettes), les eaux d'arrosage (jardins), les eaux

industrielles ainsi que les eaux pluviales. Leur température moyenne est d'environ 15°C ce qui en fait une source de chaleur intéressante à exploiter grâce à la mise en place d'une pompe à chaleur. Cette énergie a l'avantage de se situer à proximité de la demande, tout en ayant un impact très limité en termes d'émissions de CO_2. La récupération d'énergie sur les eaux usées est aussi appelée « cloacothermie **».**

Il existe différentes techniques de récupération, détaillées en annexe.

Chaque système présente des avantages et contraintes. Le choix d'une technologie par rapport à une autre est orienté par la nature et le contexte du projet.

Niveaux	Avantages	Inconvénient	Potentiel
Échangeur de chaleur sur l'eau des douches	Facilité de mise en œuvre et très faible entretien	Investissement significatif (3000 euros/douche) Entretient de l'échangeur	Potentiel de puissance environ 30% de la puissance de production d'ECS
Bâtiments	Solution simple pour l'eau chaude sanitaire des bâtiments de taille significative (hôtel, hôpital, piscine, industrie)	Coût d'un réseau distinct pour les eaux grises. Surcoût d'un calorifugeage.	Potentiel de puissance entre 50 kW et 300 kW
Collecteurs	Proximité des preneurs de chaleur Utilise des technologies maitrisée (échangeurs de chaleurs, pompe à chaleur)	Investissement important. Entretient important (nettoyage échangeur) Peu de retours d'expérience. Possibles effets de l'abaissement de T° sur le process de la STEP. Longueur de canalisation et débit suffisants. Potentiel à étudier finement Vigilance sur le montage juridique notamment les relations entre maitre d'ouvrage du réseau, exploitant du réseau et maitre d'ouvrage du bâtiment à étudier.	Potentiel de puissance entre **10 kW** et **1 MW**
Stations de relevage	Solution indépendante de la taille du collecteur. Convergence des réseaux vers la station donc débits plus importants.		Potentiel de puissance jusqu'à 2 MW
STEP	Pas de problème de refroidissement Risque d'être éloigné des preneurs de chaleur		Potentiel de puissance jusqu'à 20 MW

Figure 16: Avantages et inconvénients des différents systèmes de récupération d'énergie sur les eaux usées

- **Exemple de réalisation :**

Projet	DATE	Niveau	Puissance	Production MWh	Investissement	Bâtiment chauffé
Batagieres Nord-EST (Mulhouse)	2008	Collecteur	520kW	655	600 000 €	75% des besoins de chaleur de 108 logements
Habitat social (Marseille)	2012	Collecteur	530 kW	1689	1 281 000 €	215 logements
STEP Belleville	2011	STEP	300 kW	274 (entrée PAC)	480 000 €	3 bâtiments de logements
Centre aquatique communauté urbaine d'Aras	2018	Collecteur	?	1000	600 000 €	Piscine

- **Application**

La récupération thermique sur eaux usées est théoriquement possible sur des réseaux d'assainissement de 5 000 équivalents habitant (EH) au moins ; cependant la pratique a montré en Suisse que la rentabilité des projets n'est assurée qu'à partir d'environ 20 000 EH.



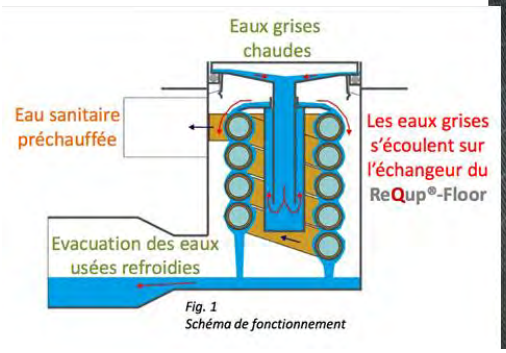
Figure 17:Localisation de la station d'épuration de

Une STEP est située à proximité du projet mais sa capacité 4654 EH est trop faible pour envisager une telle installation.

> La récupération énergie sur les eaux usées est possible à partir des technologies de récupération en pied d'immeuble et d'échangeur sur l'eau des douches. La faisabilité des autres systèmes nécessite des études complémentaires.

- **Potentiel de production dans le projet**

À l'échelle du bâtiment, il existe des technologies de récupération sur les eaux usées pour effectuer du préchauffage. Cette technologie du type « PowerPipe » de Solenove Energie, RecupFloor de Gaïa Green, permet de réduire de 30 à 40% les besoins d'eau chaude sanitaire pour les douches.







Système RecupFloor® de Gaïa Green sous avis technique CSTB

• Innovations liées à la production d'électricité

• L'autoconsommation

L'ordonnance n°2016-1019 du 27 Juillet 2016 a fixé un cadre, complété depuis par les décrets d'application. Cette ordonnance permet le développement de l'autoconsommation. Elle ouvre, également, la porte à **l'autoconsommation collective locale**.

L'autoconsommation désigne le fait de consommer tout ou partie de l'électricité produite par son installation de production.

Les évolutions techniques des systèmes photovoltaïques, la basse de leur coût de production et l'augmentation de leur rendement, rendent l'autoconsommation de plus en plus intéressante face à l'électricité vendue sur le réseau. De plus, l'autoconsommation permet de réduire les coûts de raccordement au réseau public d'électricité.
Le compteur communicant, aussi appelé Linky, suffit à lui seul pour compter l'électricité produite et consommée par la maison. En parallèle, il permet de connaître en temps réel l'état du réseau.
La loi autorise également l'autoconsommation collective qui est définie comme « la fourniture d'électricité effectuée entre un ou plusieurs producteurs et un ou plusieurs consommateurs finaux liés entre eux au sein d'une personne morale et dont les points de soutirage et d'injection sont situés en aval d'un même poste » de distribution d'électricité.
Ainsi, un déficit de production d'un bâtiment à un instant donné peut être compensé par un bâtiment situé à proximité et un excédent de production pourrait être valorisé à proximité.
Les opérations d'autoconsommation collective concernent une large variété de situations :

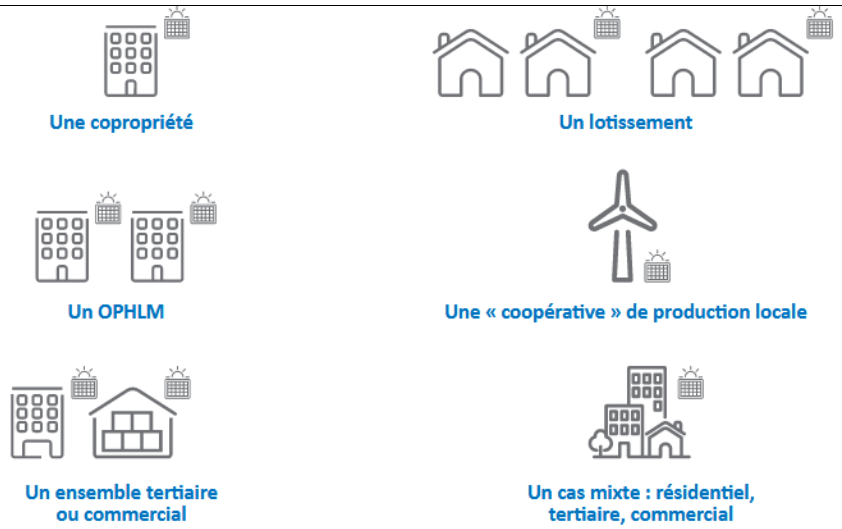


Figure 18: formes d'autoconsommation collective (*Source: Enedis*)

Ainsi, au sein d'une opération, il peut y avoir de l'autoconsommation collective à l'échelle d'un bâtiment ou différents occupants (bureaux, logements …) se partagent la production d'électricité des panneaux photovoltaïques en toiture, mais également entre deux bâtiments voisins.

- ## Les smartgrid

Parallèlement au déploiement de l'autoconsommation, se développe ce que l'on appelle couramment les smartgrid ou réseau intelligent.
Un smartgrid (ou « réseau intelligent ») regroupe un territoire défini, un ensemble d'installations de production d'énergie et de systèmes de pilotage de cette production et de la consommation sur ce territoire.
Un smartgrid permet d'équilibrer en temps réel la consommation d'électricité et la production en agissant, via les systèmes de pilotage, sur la production et/ou sur la consommation, le délestage (notion de flexibilité), voire le stockage.
Il utilise les nouvelles technologies de l'information et de la communication pour optimiser la production, la distribution, la consommation, et éventuellement le stockage de l'énergie afin de mieux coordonner l'ensemble des mailles du réseau électrique, du producteur au consommateur final. Il améliore l'efficacité énergétique de l'ensemble en minimisant les pertes en lignes et en optimisant le rendement des moyens de production utilisés, en rapport avec la consommation instantanée. Une grille tarifaire spécifique peut être associée à un smartgrid.

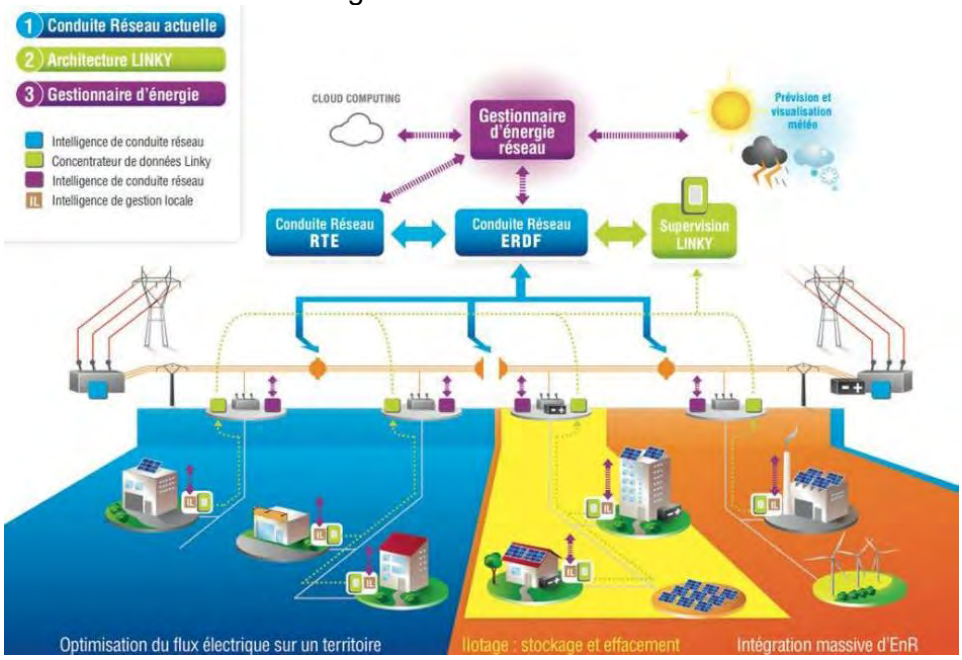


Figure 19: Illustration Smart Grid *(Source : www.enerzine.com)*

- Synthèse des énergies renouvelables mobilisables sur site

Energie	Potentiel sur site	Conditions de mobilisation	Atout/avantages	Contraintes/inconvénients		Avis Impulse et pertinence sur le projet
Bois	+++	Prévoir stockage et approvisionnement Filière bois énergie régionale en cours de structuration	Disponibilité de la ressource Filière créatrice d'emplois locaux	Densité énergétique à valider pour la mise en œuvre de réseaux Niveau d'automatisation à adapter en fonction des utilisateurs Nécessité de mettre en place une logistique d'approvisionnement La qualité du combustible doit être maitrisée afin d'éviter l'émission de substances polluantes Réserver de la place pour implantation des chaufferies + silo de stockage + espace livraison		Solution pertinente : > ressource disponible sur le territoire. > Technologie adaptée aux différents profils de consommations.
Solaire passif	++	Orientation Sud des bâtiments Attention à la pente du terrain Conception bioclimatique (maximiser les apports solaires en hiver, s'en protéger en été)	Energie gratuite	Contrainte d'orientation Sud Contraintes liées aux ombres portées (bâtiments)		Le plan d'aménagement doit privilégier l'approche bioclimatique et tenir des ombres portées existantes et créées.
Solaire thermique	+++	ECS solaires thermiques en toiture et/ou brises- soleil (étude approfondie à réaliser). Orientation sud des toitures ou toits terrasses.	Performante, la technologie du solaire thermique a atteint sa maturité. Le matériel est fiable et a une durée de vie d'au moins 25 ans. Le coût du solaire thermique est très	Conflit d'usage des toitures (occupation de surface importante par les panneaux solaires)		Solution adaptée pour les bâtiments ayant des consommations de chaleur pour l'ECS ou certains process industriels (production de vapeur ou eau chaude).

		Réaliser un modèle 3D pour évaluer précisément l'ensoleillement et notamment les ombres portées des bâtiments.	abordable, c'est une énergie consommée sur place.			
Solaire photovoltaïque	+++	Panneaux photovoltaïques : prévoir une étude de faisabilité pour déterminer la faisabilité technico-économique et les possibilités de positionnement (en toiture, en brise-soleil, en ombrière de parking, sur des candélabres, …) Orientation Sud des toitures ou toits terrasses	Photovoltaïque : peut favoriser une intégration au bâti et au milieu urbain (verrières, façade, mobilier urbain, …)	Le coût peut être élevé pour le photovoltaïque.		Solution adaptée : > Peut couvrir une partie des consommations. > compatible avec un smartgrid.
Géothermie très basse température	++	La réalisation d'un forage test et d'une étude de faisabilité est indispensable pour confirmer le potentiel et déterminer les modalités d'exploitation.	Amélioration de l'efficacité d'un chauffage électrique Utilisation d'une part d'énergie gratuite provenant d'une source chaude (sol, eau)	Appel de puissance électrique en hiver Impact sur l'effet de serre du fluide frigorigène.		Solution théoriquement envisageable après étude de faisabilité + réalisation de forages tests.
Aérothermie	+++		Amélioration de l'efficacité d'un chauffage électrique Utilisation d'une part d'énergie gratuite provenant d'une source chaude (Air)	COP moyen annuel faible Appel de puissance électrique en hiver Nuisances sonores Impact sur l'effet de serre du fluide frigorigène		Solution possible et adaptée. Système pouvant engendre des appels de puissance sur le réseau et des nuisances sonores.
Chaleur fatale des eaux usées en pieds de bâtiments	+++	-Bâtiment de taille significative + évacuation séparée des eaux grises (dont la chaleur est utilisée) et des eaux vannes -Valorisation possible -Production collective d'ECS	Energie de récupération Ressource disponible toute l'année Système simple	Ne fonctionne que simultanément à la demande. Contraintes techniques : - débits d'eaux usées >10l/s - Diamètre collecteur >500 mm - Distance bâtiment-collecteur <200 m		Solution pertinente à l'échelle d'un bâtiment industriel ayant des process rejetant de l'eau.

Chaleur fatale en pied de douche	+++		Energie de récupération Ressource disponible toute l'année Système simple	-Investissement relativement important		Adaptée à des bâtiments équipés de douches notamment des sites avec de grands vestiaires.
Chaleur fatale eaux usée (collecteurs et station de relevage)	?	Études préalables pour quantifier le gisement	Energie de récupération Ressource disponible toute l'année	-Investissement important -Risque juridique -Peu de retour d'expérience -Maintenance significative		
Petit éolien	+	Etude précise des vents à réaliser en phase réalisation et après la construction des bâtiments	Energie renouvelable et gratuite Plusieurs formes de technologies existent et peuvent facilement s'intégrer au paysage urbain	Productivité faible Nuisance sonores potentielles « Effet d'abris » du milieu urbain qui limite la productibilité		Solution nécessitant une étude de vent précise et moins recommandée en site artificialisé.

Envisageable Réalisable sous conditions Non adapté

• PHASE 2 : DÉTERMINATION DES CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE DU PROJET

Afin de déterminer le niveau de couverture des consommations énergétiques par les énergies renouvelables, il importe de définir les **niveaux de consommations énergétiques** attendues sur le secteur de manière exhaustive, afin de comparer l'impact environnemental de ces solutions.
Il s'agit donc :

- ➢ D'évaluer la totalité des consommations énergétiques en fin d'opération
- ➢ De définir des scénarios d'approvisionnement en énergie mobilisant les énergies renouvelables pour répondre à ces besoins
- ➢ D'évaluer l'impact environnemental de ces scénarios
- ➢ D'évaluer l'impact financier de ces scénarios

o Usages énergétiques attendus

Plusieurs types d'usages de l'énergie peuvent être distingués sur une opération d'aménagement :

- **L'énergie liée au fonctionnement des bâtiments**
- **L'éclairage public**
- **L'énergie consommée par les transports**
- **L'énergie grise mobilisée par la construction des bâtiments**
- **L'énergie consommées par les activités économiques (process …) non quantifiable à ce stade.**

o Les usages liés aux bâtiments

Les bâtiments ont des besoins énergétiques qui peuvent être décomposés en besoins de :

- Chauffage
- Production d'eau chaude sanitaire
- Climatisation
- Électricité technique : éclairage, ventilation, circulateurs etc.

À ce stade, les futures activées ne sont pas précisément connues. Les besoins liés au procès et activités économiques ne sont donc pas quantifiables. Par ailleurs, ces derniers sont soumis à diverses contraintes technologiques, règlementaires, économiques inconnus à ce stade, ce qui ne permet pas de varianter ces besoins énergétiques spécifiques à ce stade.

o Hypothèses de calcul

Nous considérons les besoins énergétiques unitaires suivants d'après l'étude ADEME de 2014 sur la consommation des ateliers industriels et de stockage.

Éléments	Ratio unitaire
Besoins électriques	12 kWh/m²
Besoins thermiques	22 kWh/m²

o Calcul des besoins énergétiques en fin d'opération

À partir des hypothèses de programmation et de besoins énergétiques par typologie, nous avons réalisé une évaluation des besoins d'énergie à l'échelle du projet. Le graphique suivant présente la consommation prévisionnelle d'énergie finale:

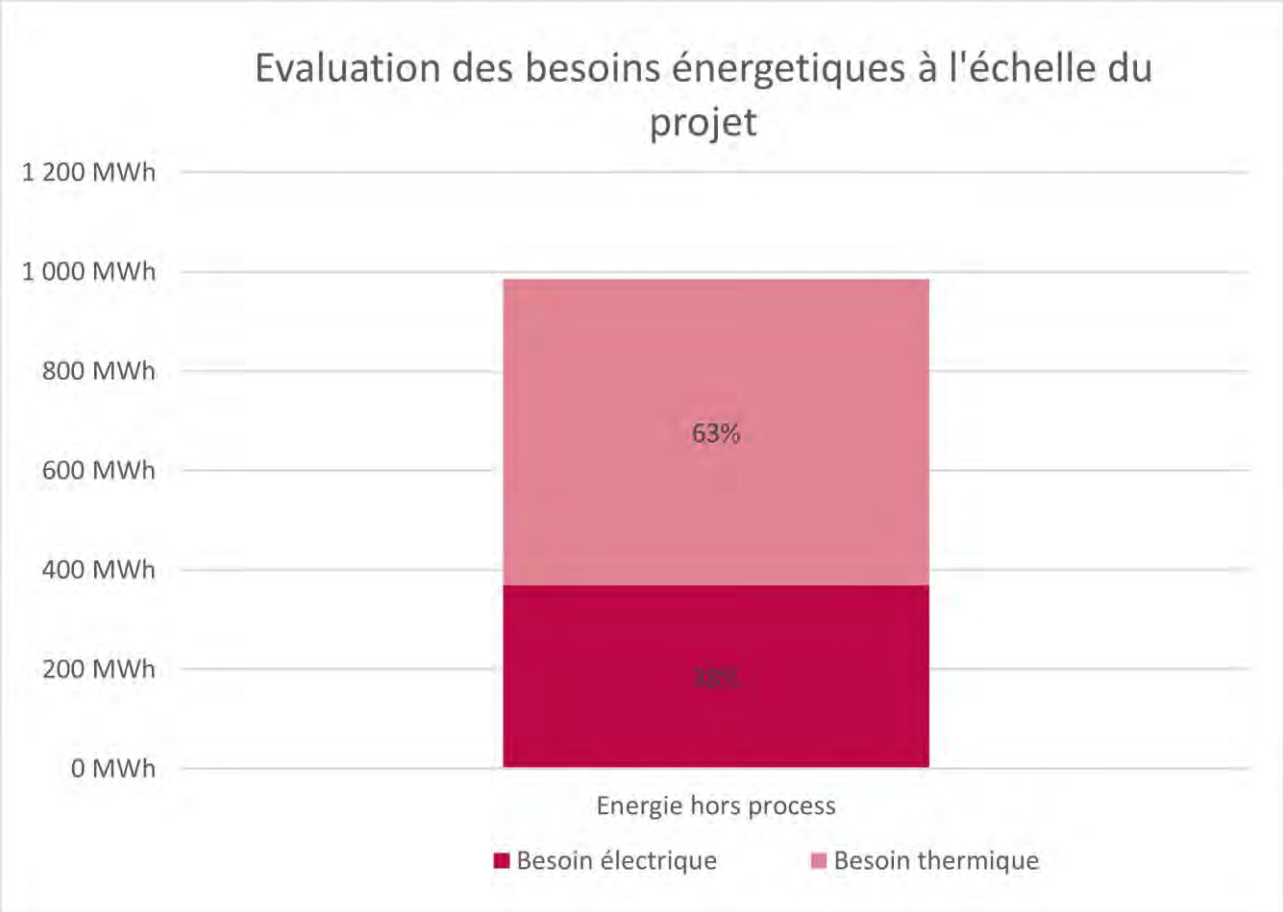


Figure 20 : Évaluation des besoins énergétiques à l'échelle du projet par scénario de performance énergétique

Ainsi, la consommation énergétique attendue sur le projet serait de 986MWh dont 63% correspondent à des usages électriques.

• PHASE 3 : TAUX DE COUVERTURE DES BESOINS DE LA ZONE PAR LES ENR

En considérant les hypothèses de consommations énergétiques déterminées précédemment, nous allons déterminer le taux de couverture théorique de chaque énergie renouvelable, pour répondre aux consommations énergétiques du projet.

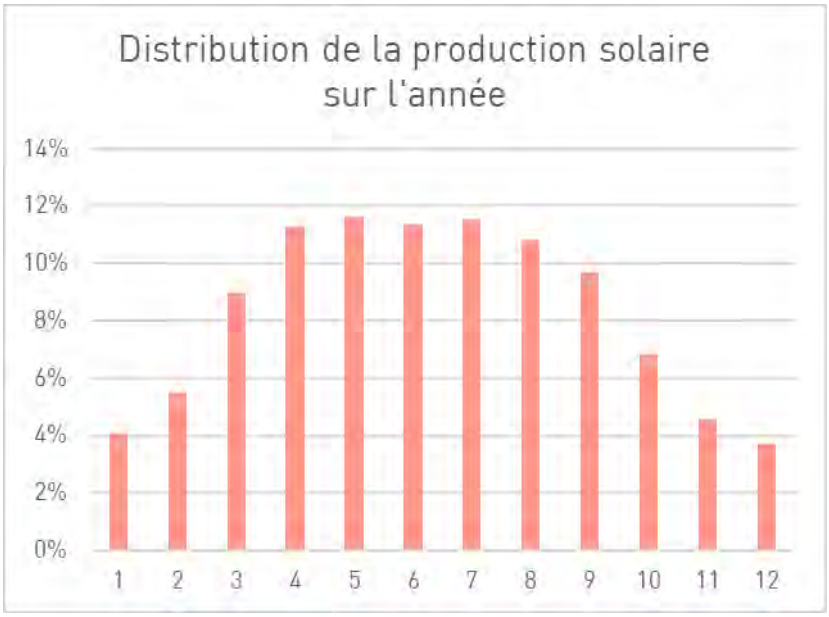
o Production de chaleur et/ou d'électricité par énergie solaire

La pose de panneaux solaires pourra se faire en toiture des bâtiments.
On considère (sous réserve de toiture plate ou mono-pente) que 77% de la surface de toiture peut être exploitée pour installer des panneaux photovoltaïques.
La surface exploitable en toiture est ainsi estimée à 21 560 **m² pour l'ensemble de l'opération.**
La possibilité de pose en brises soleil sur les bâtiments est techniquement possible mais devra être étudiée au cas par cas pour prendre en compte les ombres portées.
Le tableau suivant donne la productibilité annuelle des différentes implantations :

Productibilité annuelle	Électricité (*KWh/kWc*)	Chaleur (*KWh/m²*)
Capteurs en toiture	950	350

La production photovoltaïque (maximale théorique en toiture) est estimée à 2 867 **MWh/an**

Point de vigilance :
Le stockage inter saisonnier de l'énergie thermique n'est pas encore viable sur le plan technico-économique. Si la production journalière excède la consommation journalière de chaleur, il y a un risque de surchauffe du fluide caloporteur et donc de dégradation de l'installation.
La production solaire annuelle suit la répartition suivante :



La production solaire est maximale en juillet. En supposant que l'installation soit dimensionnée afin d'obtenir un taux de couverture de 100% des besoins ECS en juillet, le taux de couverture global annuel serait de 60%.
Étant donné que les besoins en ECS (ou chaleur pour process) de la zone sont incertains, nous écarterons l'évaluation de ce potentiel.

o Production de chaleur par géothermie

Pour avoir des données précises sur le potentiel géothermique du site, la réalisation de forages est nécessaire.
L'exploitation de l'énergie géothermique fait appel à une pompe à chaleur (PAC) sur sol ou sur nappe. Le coefficient de performance de ce type de système est d'environ 3,5 c'est-à-dire que pour 1 kWh consommé, 3,5 sont restitués.

o Production de chaleur par Aérothermie

L'aérothermie exploite la chaleur contenue dans l'air et implique le recours à une pompe à chaleur air/eau. Le coefficient de performance de ce type de système est d'environ 2,7 c'est-à-dire que pour 1 kWh consommé, 2,7 sont restitués.

o Production de chaleur par Bois énergie

Suivant la technologie utilisée (granulé, plaquette) et le type de combustible la couverture des besoins varie.
Le dimensionnement des chaufferies en cascade (répartition de la puissance maximale nécessaire sur plusieurs chaudières) permet d'atteindre un taux de couverture de 100% pour toute chaufferie biomasse bien que pour une chaufferie bois déchiqueté, l'optimum technico-économique se situe autour de 80% en associant une chaudière bois déchiqueté (base) et une chaudière gaz (appoint et secours).

o Synthèse

Le tableau suivant présente les taux de couverture atteignables par les ENR étudiées selon nos hypothèses.
Attention, concernant les fortes incertitudes quant à la programmation, des activités hébergées et des surfaces bâties, les résultats si dessous représentent un ordre d'idée. Les résultats en exploitation pourraient être significativement différents.

ENR		Taux de couverture moyen par les EnR base (hors process)			
Technologie	Caractéristiques	Productible MWh/an	Chaleur	Electricité	Total Energie
Panneaux Solaire thermique	Inclinaison 30° Orientation: S-E	0	0%	0%	0%
Panneau Solaire photovoltaïque	Inclinaison 30° Orientation: S-E	2868	0%	776%	291%
Chaufferie bois granulés		616	100%	0%	63%
Chaufferie bois plaquette		616	100%	0%	63%
PAC géothermique	COP 3,5	437	71%	0%	45%
PAC eau	COP 2.7	388	63%	0%	39%
Micro éolien	P:3KW N:7	16	0%	4%	2%

- La production photovoltaïque considère que tous les capteurs sont orientés Sud avec une inclinaison de 30° ce qui ne sera probablement pas le cas à l'échelle en fonction du découpage parcellaire et de l'implantation des bâtiments. Toutefois, des surfaces supplémentaires pourraient être exploitées en ombrière de parking et en façade de bâtiment.

- Selon les hypothèses retenues, la production photovoltaïque pourrait couvrir une part significative des besoins annuels énergétiques du projet. Toutefois, ce résultat est soumis aux hypothèses de consommation par défaut. Si des sites avec du process industriel étaient présent (besoins énergétiques nettement supérieur) les résultats seraient significativement différents.

- Selon nos hypothèses, la production PV pourrait couvrir une part significative des besoins électrique de la zone. Le développement de cette énergie est à encourager. Toutefois le bon bilan **annuel** de la production photovoltaïque ne signifie pas que la zone s'approcherait de l'autonomie énergétique. En effet il s'agit d'un bilan production/consommation annuel (voir prospective –> production locale d'électricité).

• PHASE 4 : ETUDE DE L'IMPACT DE LA MOBILISATION DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Après avoir estimé les consommations énergétiques attendues sur l'ensemble du secteur, il convient d'étudier l'approvisionnement en énergie qui permettrait de répondre à ces besoins.
Nous avons donc étudié 4 scénarios pragmatiques qui s'appuient sur des solutions techniques éprouvées.

Le tableau suivant décrit les scénarios étudiés :

	Chauffage	Production d'ECS
Gaz	Gaz	Gaz
Biomasse	Bois granulés	Bois granulés
Aérothermie	Pompe à chaleur air/eau	Pompe à chaleur air/eau
Géothermie	Géothermie	Géothermie

L'étude de ces scénarios à l'échelle du projet va permettre de les comparer sous l'angle :

- Des consommations en énergie finale
- De l'impact environnemental (émissions de CO_2)
- Du coût de fonctionnement la première année : les coûts sont globalisés à l'échelle du projet et intègrent les abonnements.

o Comparaison des consommations en énergie finale

Les graphiques suivants permettent de comparer, pour chaque scénario, la consommation en énergie finale attendue sur le projet :

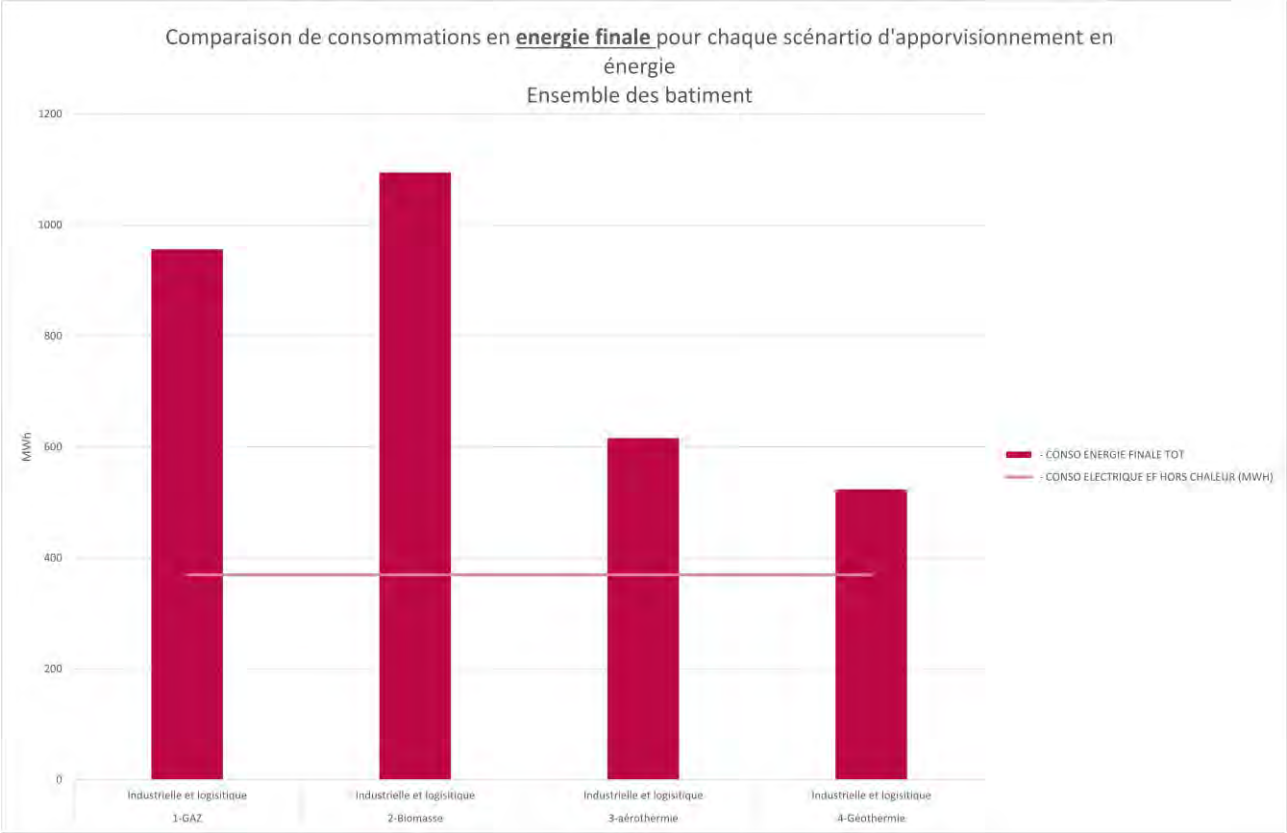


Figure 21 : Comparaison de la consommation d'énergie finale du projet par scénario d'approvisionnement énergétique

Cette consommation d'énergie est modulée par rapport aux besoins 986MWh**/an .**En effet, ces scénarios d'approvisionnement en énergie intègrent de l'énergie gratuite (solaire, énergie du sol), des notions de rendement ou d'appoint.

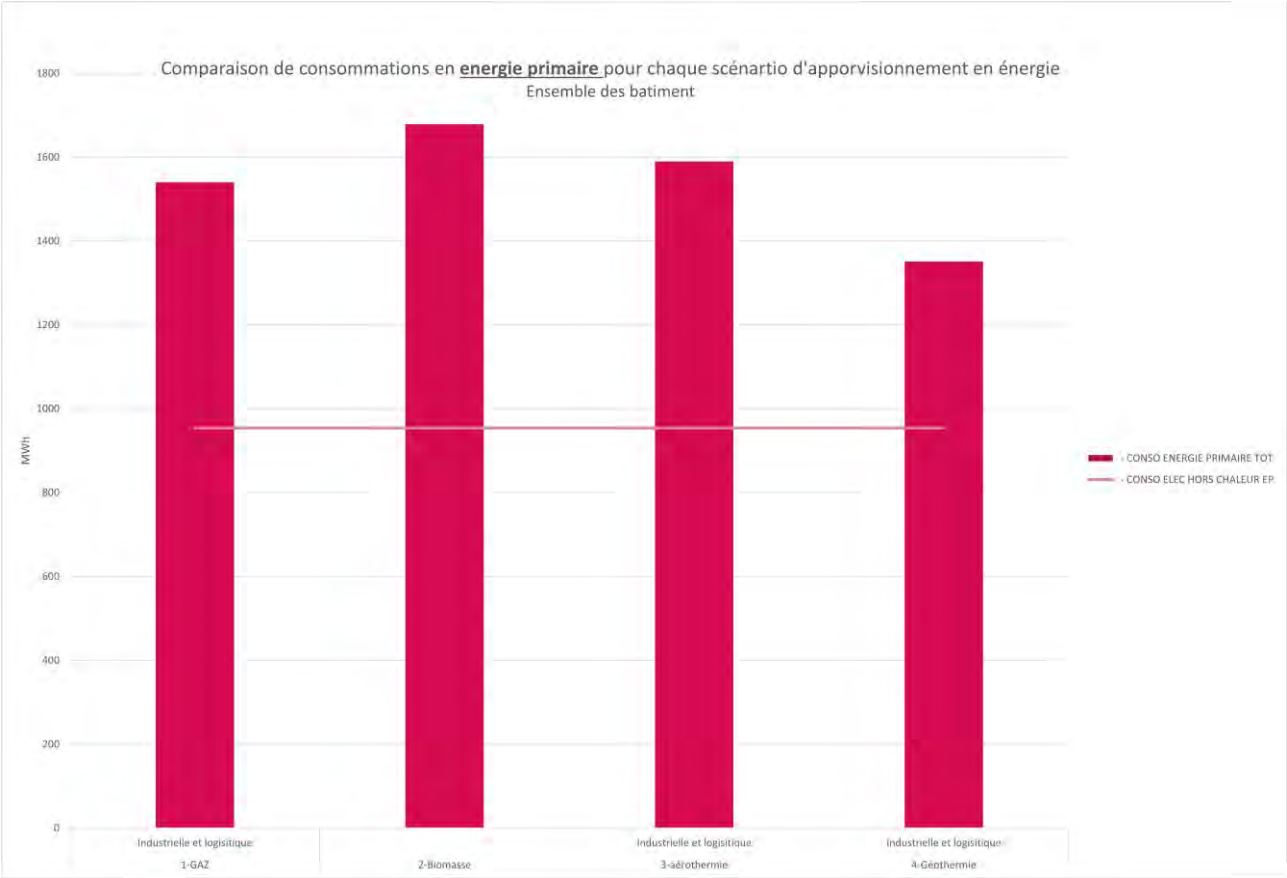
Les scénarios PAC aérothermique et PAC géothermique présentent les meilleurs bilans de consommation en énergie finale car ils utilisent l'énergie gratuite du sol ou de l'air pour la production de chaleur.
Le scénario Bois granulé ne bénéficie d'aucun apport « gratuit » et le rendement des chaudières bois granulé (90%) est moins bon que celui des chaudières gaz (105%). Ainsi le bilan de consommation en énergie finale est le plus élevé (5%). Toutefois il s'agit d'une énergie locale et renouvelable à la différence du gaz.
Ces comparaisons montrent qu'à niveau de besoin identique, **les bilans énergétiques annuels peuvent varier jusqu' à moins** 52% **en fonction des systèmes énergétiques installés.**

Au-delà des consommations d'énergie finale, il importe de s'intéresser à d'autres facteurs qui vont avoir un impact dans les choix stratégiques d'approvisionnement énergétique : **les coûts de fonctionnement, l'impact environnemental et la cohérence avec la politique énergétique bretonne.**

o Comparaison des consommations en énergie primaire

L'énergie primaire est l'ensemble des produits énergétiques non transformés, exploités directement ou importés. Ce sont principalement le pétrole brut, les schistes bitumineux, le gaz naturel, les combustibles minéraux solides, la biomasse, le rayonnement solaire, l'énergie hydraulique, l'énergie du vent, la géothermie et l'énergie tirée de la fission de l'uranium.

En raison du mix énergétique, du rendement des centrales et du réseau électrique, 1 kWh d'énergie finale électrique correspond à 2,58 kWh d'énergie primaire.



Les solutions avec pompes à chaleur sont pénalisées par les rendements du système électrique et leur consommation d'énergie finale se rapproche donc des consommations des systèmes à combustion.

o Comparaison des coûts de fonctionnement actualisés sur 20 ans

L'étude des coûts de fonctionnement la première année ne reflète pas les évolutions futures du prix des énergies, notamment la forte inflation des énergies fossiles. C'est pourquoi nous étudions les coûts de fonctionnement sur 20 ans (durée de vie moyenne des systèmes de production de chauffage et d'ECS) en intégrant les coûts de maintenance annuels et en appliquant des taux d'inflation.

Les différents systèmes énergétiques présentés ci-dessus se caractérisent par des coûts d'investissement, de maintenance et d'énergie très hétérogènes. Il convient donc d'avoir une approche économique en coût global.

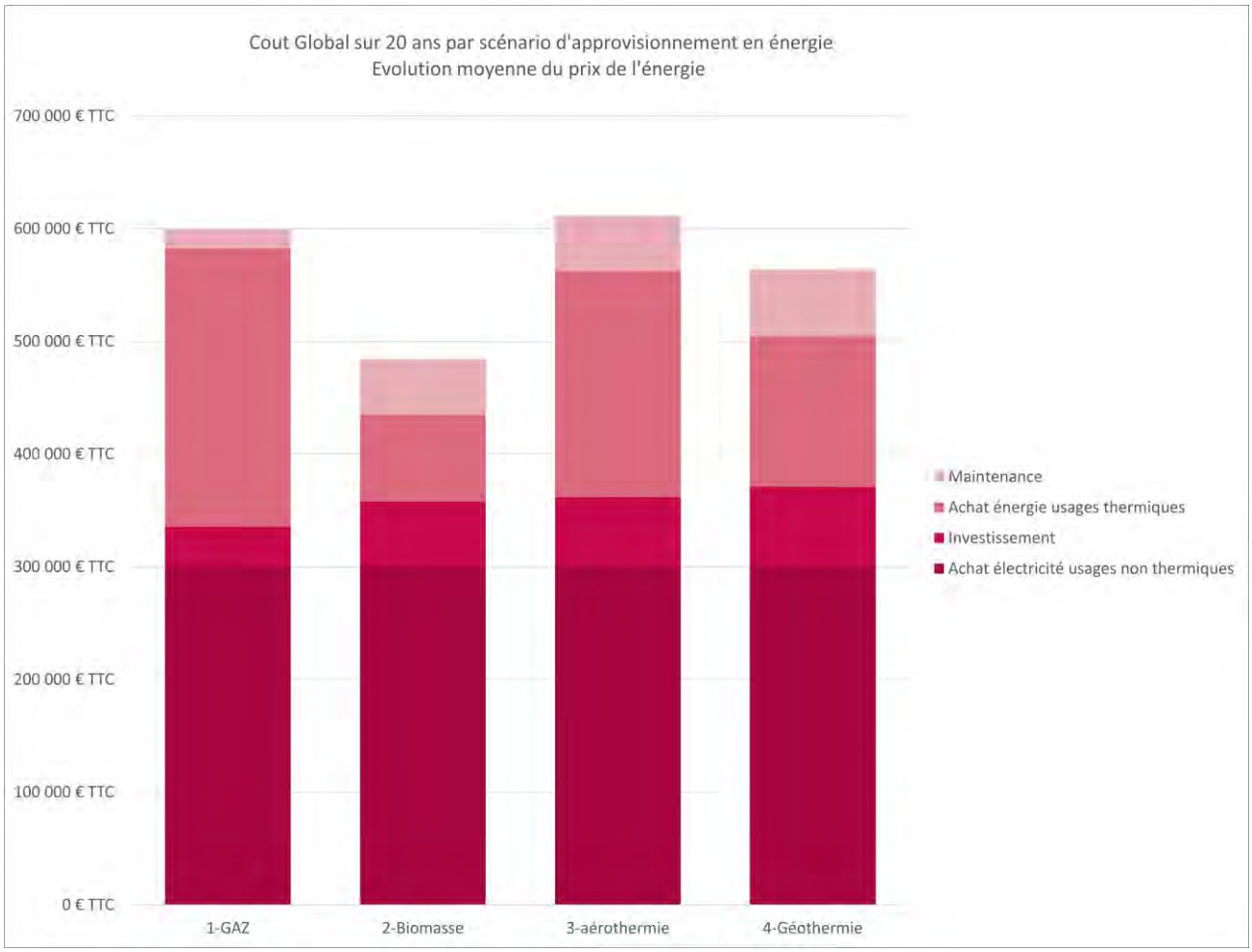
Avertissement : l'objet de ce paragraphe n'est pas de permettre d'obtenir une indication précise du coût réel mais de faciliter l'appréhension d'un ordre de grandeur de l'écart de coût entre chaque scénario d'approvisionnement en amont d'un projet. Le coût réel dépend de nombreux paramètres propres à chaque situation. Les résultats sont à interpréter avec la plus grande prudence.

- Hypothèse de taux d'inflation :

Energie	Taux inflation (%)
Bois granulés	4
Bois plaquettes	4
Electricité	6
Fuel	6
Gaz	6
Propane	8

- **Batiment zone artizanale et commerciale**

Le graphique suivant présente les résultats de l'analyse en coût global, incluant l'investissement initial, sur 20 ans des différents scénarios d'approvisionnement en énergie.



- L'électricité représente la part la plus importante des coûts de fonctionnement.
- Le développement de panneaux photovoltaïques en autoconsommation/autoconsommation collective permettrait de maitriser le bilan économique de la consommation d'électricité.
- Le scénario biomasse présente le meilleur bilan économique.
- Le scénario géothermie présente ensuite le meilleur bilan économique
- Les scénarios utilisant des pompes à chaleur sont pénalisés par les couts d'investissements du matériel.

NB: les taux d'inflation considérés peuvent changer les conclusions. Un taux d'inflation plus important de l'électricité pénaliserait les scénarios 100% électriques des PAC.

o Comparaison des émissions de gaz à effet de serre

L'impact sur l'effet de serre de l'opération peut être déterminé en calculant les quantités équivalentes de CO_2 émises par les bâtiments en fonction des énergies utilisées. Les hypothèses permettant de calculer les émissions de CO_2 sont détaillées en Annexe.

Le graphique suivant compare par usage et pour chaque scénario les émissions annuelles de CO_2 évaluées selon nos hypothèses pour l'ensemble bâtiments du projet :

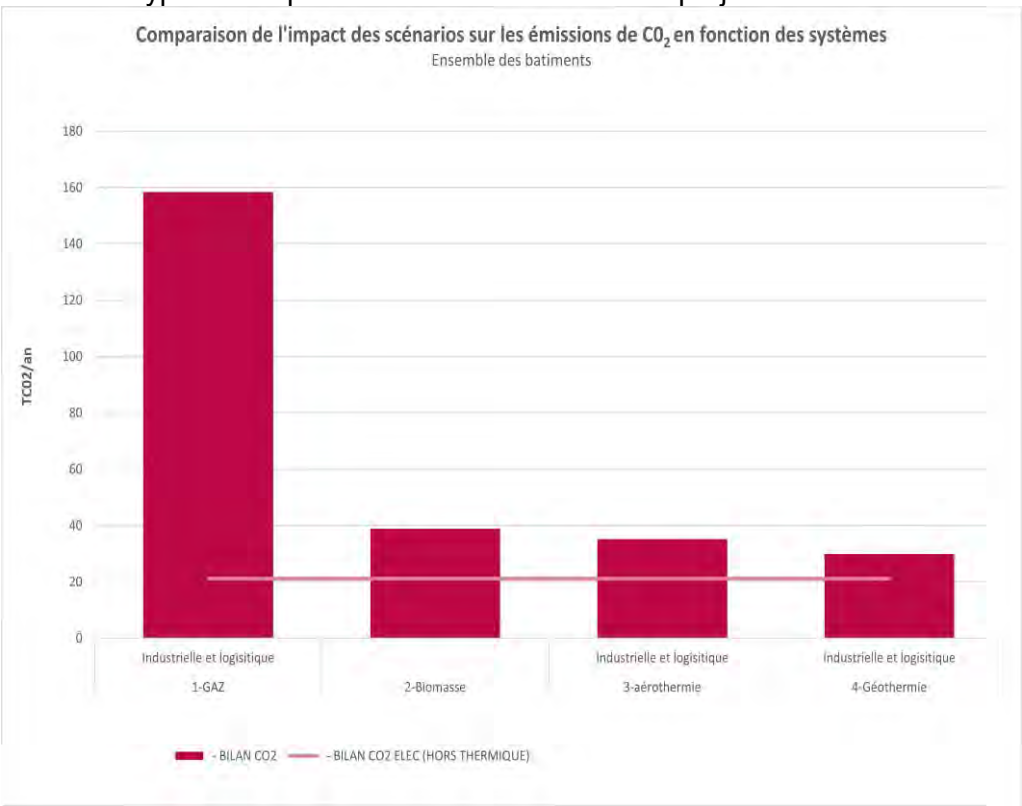


Figure 22: Émissions de CO_2 du projet

Le scénario de référence au gaz émettrait 158,4**t de CO_2/an** selon nos hypothèses**.**
Les scénarios biomasse, aérothermie et géothermie sont très performants du point de vue de la réduction des émissions de gaz à effet de serre en permettant de réduire les émissions jusqu'à 81% par rapport à la référence.

Il est important de préciser que cette approche n'inclut pas l'impact sur l'effet de serre des éventuelles fuites de fluide frigorigène des pompes à chaleur pour les scénarios 3 et 4. Certains fluides frigorigènes ont un pouvoir de réchauffement climatique plus de 4 000 fois supérieure à celui du CO_2 !

o Compatibilité avec la dépendance électrique de la Bretagne

Le dernier élément de comparaison concerne la compatibilité de systèmes étudiés avec la situation de péninsule électrique de la Bretagne.
Le contexte a été décrit dans la première partie de ce rapport.
Le pacte électrique breton fait une recommandation sur l'utilisation de l'électricité :
Extrait du Pacte électrique Breton :

L'orientation des choix d'investissements et d'équipements

Les signataires s'engagent à assurer une information sur les avantages et inconvénients au regard du système électrique de l'équipement en pompes à chaleur ou en convecteurs aux fins de privilégier d'autres systèmes de chauffage moins consommateurs d'électricité. Les collectivités seront sollicitées pour moduler les critères d'attribution de leurs aides (éco-conditionnalité).

Il convient donc d'éviter de promouvoir le recours à des systèmes énergétiques mobilisant fortement l'électricité pour les besoins en chauffage et en production d'ECS pour éviter les phénomènes de pointe en hiver.
Cette exigence de cohérence avec le Pacte électrique breton invite à écarter les solutions utilisant les pompes à chaleur, sauf si elles sont installées avec des précautions spécifiques : en relève de chaudière pour couvrir les besoins en mi-saison par exemple.

o Synthèse de l'analyse des scénarios d'approvisionnement en énergie

Les résultats des approches énergétiques, économiques environnementales et en lien avec le contexte régional sont synthétisés de manière qualitative dans le tableau ci-dessous.
Le code couleur traduit la réponse du scénario aux critères proposés.
Aucune source d'énergie renouvelable ne permet à elle seule de couvrir la consommation d'électricité totale des bâtiments.
Ainsi, les Scénarios biomasse et Géothermie présentent une réponse aux critères d'analyse plus adaptée, mais aucun scénario ne se détache particulièrement par rapport aux autres.

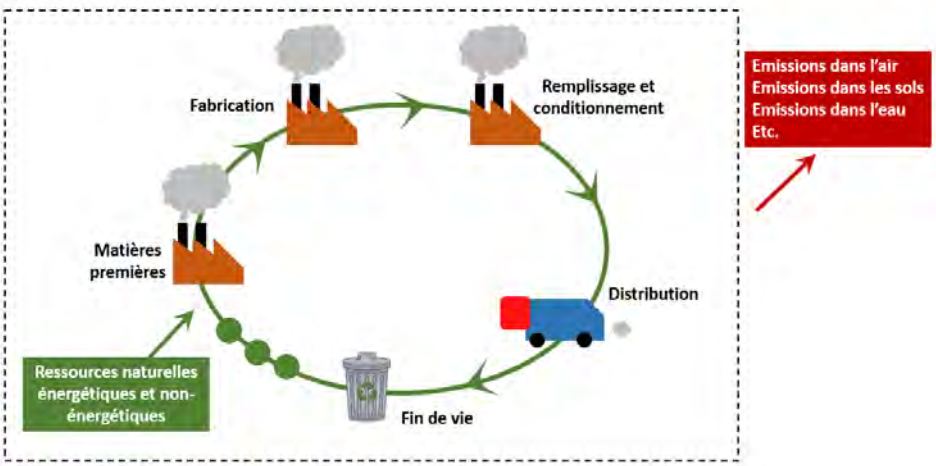
	Faible consommation en Energie Primaire	Faible consommation en Energie finale	Impact sur l'effet de serre	Coût Global sur 20 ans	Taux d'utilisation d'ENR	Compatibilité avec la dépendance électrique de la Bretagne
1-GAZ						
2-Biomasse						
3-aérothermie						
4-Géothermie						

Figure 23 : Évaluation des scénarios d'approvisionnement étudiés au regard de critère environnementaux et économiques

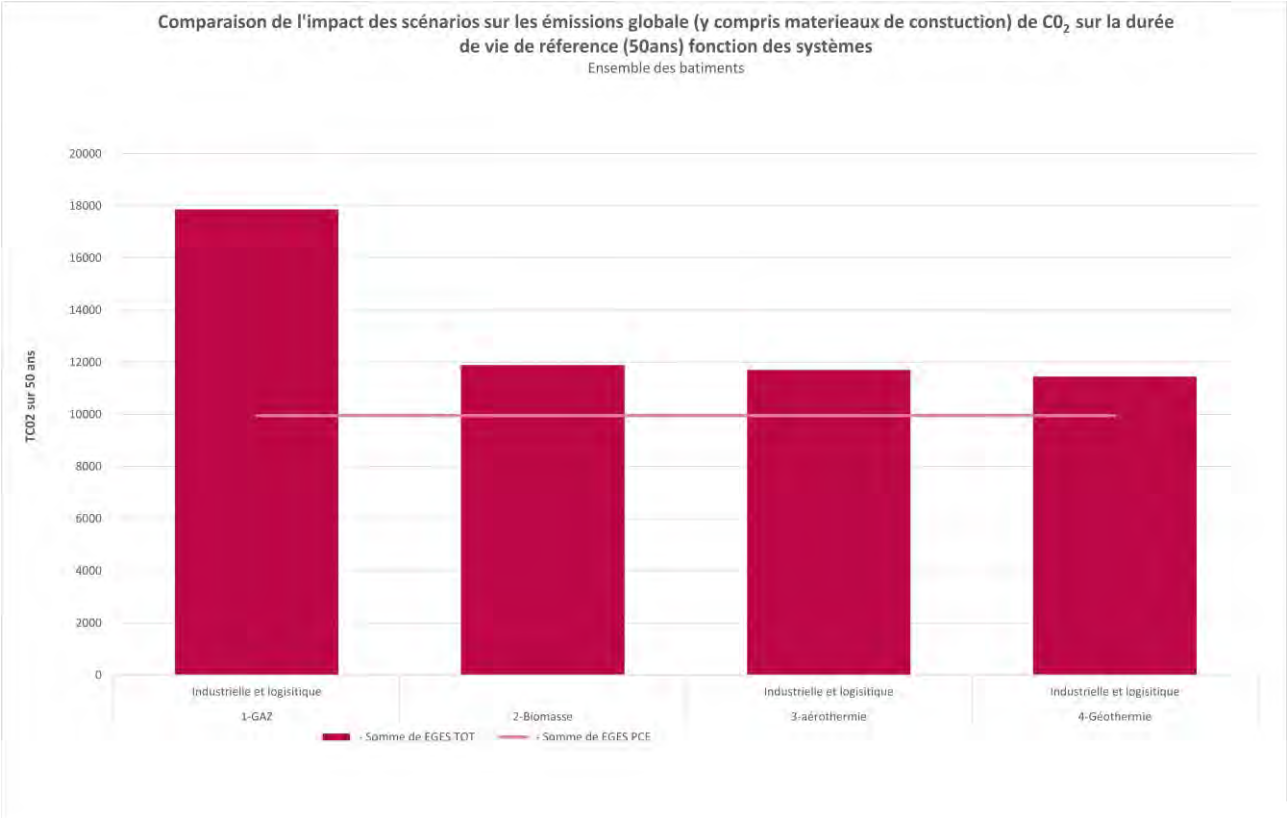
LÉGENDE Scénario	Réponse Favorable	Réponse mitigée ou adaptée partiellement au critère	Réponse Défavorable ou inadaptée

• PHASE 5: PRISE EN COMPTE DE L'IMPACT CARBONE LIÉ AUX MATERIAUX DE CONSTRUCTION ET À LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE.

La construction des bâtiments génère des émissions de GES à la fois pour la fabrication des matériaux et leur acheminement que pour la consommation de carburants sur le chantier. Le parallèle peut être fait avec "l'énergie grise" du bâtiment. Les émissions équivalentes de Gaz à Effet de Serres (GES) intègrent l'ensemble de la vie du bâtiment, de l'extraction des matières premières à la fin des matériaux. Nous intégrons également les émissions de GES liées à la consommation d'énergie des bâtiments en fonction du scénario énergétique.



L'impact carbone des matériaux de construction est estimé à partir de la base carbone de l'ADEME pour les. Nous considérons que 1/3 de la surface d'une parcelle est occupée par un bâtiment de type industriel (275 kgCO2/m²) et 2/3 par des parkings (75kg CO2/m²).



L'analyse du bilan carbone des aménagements met en évidence la prépondérance de l'impact carbone liée aux matériaux de construction (EGES PCE en courbe sur le graphique) en comparaison avec les émissions totales (produits de construction + émissions induites par l'énergie consommée au sein des bâtiments). Au-delà des questions liées à la raréfaction des ressources, la réduction des surfaces artificialisées et la mise en œuvre de matériaux renouvelables et/ou recyclés seraient à envisager.

• PHASE 6 : ETUDE D'OPPORTUNITÉ DE CRÉATION D'UN RÉSEAU DE CHALEUR ALIMENTÉ PAR LES ENR

L'un des objectifs de l'étude est de vérifier la possibilité de création ou de raccordement à un réseau de chaleur ou de froid.
Dans le cas où aucun réseau de chaleur ou de froid n'existe à proximité du site d'étude, nous remplaçons systématiquement ce volet par une **étude d'opportunité sur la création de réseaux de chaleur biomasse, à l'échelle de l'opération ou en micro-réseaux localisés.**
Aucun réseau n'existe actuellement sur le site, il ne s'agira donc pas d'un potentiel de raccordement mais d'une création. De même, les besoins de froid étant inexistants, aucun réseau de froid ne sera intégré dans l'étude.

La fiche réseau de chaleur en annexe rappelle la définition du réseau de chaleur, ses avantages et sa prise en compte dans le calcul thermique réglementaire (RT 2012/RE2020).
Un réseau de chaleur est un ensemble d'installations qui produisent et distribuent de la chaleur à plusieurs bâtiments pour répondre aux besoins en chauffage et en eau chaude sanitaire.

o Etude d'opportunité d'un réseau de chaleur sur le secteur

L'un des objectifs de l'étude d'opportunité est de vérifier la possibilité de création ou de raccordement à un réseau de chaleur ou de froid, notamment bois.
Les objectifs de cette étude d'opportunité sont donc les suivants :

- ✓ définir les zones où une étude de faisabilité technico-économique serait à mettre en œuvre pour confirmer l'opportunité identifiée ;

- ✓ définir d'éventuelles incitations ou obligations de mise en œuvre de l'énergie bois dans le règlement du projet

Pour cette étude, nous n'avons considéré que l'opportunité d'un réseau de chaleur fonctionnant au bois car cette filière est bien structurée en Bretagne.

o Notion de densité énergétique pour un réseau de chaleur

Cette étude d'opportunité repose sur l'analyse de la **densité énergétique** des scénarios.
Elle correspond à la quantité d'énergie consommée par les bâtiments par unité de longueur du réseau (longueur de tranchée).
Le critère généralement admis pour évaluer en première approche l'intérêt d'un réseau de chaleur bois est le coefficient qui représente la quantité d'énergie transportée par un mètre de réseau sur une année, exprimé en kWh/m de réseau de chaleur. En milieu rural, on considère habituellement qu'un **réseau de chaleur peut avoir de l'intérêt à partir de 1 500 kWh/m de réseau et par an**. Par comparaison, la densité minimum des réseaux urbains se situe autour de 8 000 kWh/m et par an.
L'implantation d'un réseau est principalement liée à cette densité énergétique : les zones proches de « gros consommateurs » seront susceptibles d'être plus adaptées à un réseau de chaleur et donc à une chaufferie centralisée que les zones peu consommatrices et diffuses. **L'implantation d'une éventuelle chaufferie n'étant pas définie, nous étudions ce réseau non pas à partir de la chaufferie, mais à partir de chaque bâtiment.**

▪ Hypothèses de consommations énergétiques considérées

Les hypothèses de consommations énergétiques sont issues de l'étude d'approvisionnement en énergie réalisée précédemment.

o Etude d'opportunité

• Analyse qualitative

La figure suivante représente la valeur seuil des 1 500 kWh/ml/an pour un exemple d'implantation de bâtiments. **Les bâtiments potentiellement « raccordables » au réseau sont ceux dont les cercles se chevauchent.**



Figure 24: Analyse qualitative de la densité énergétique secteur (*source : Impulse*)

- Sur ce site, la densité de chaleur est insuffisante pour envisager la création d'une chaufferie centralisée et d'un réseau de chaleur.

Conclusion :

À ce stade du projet, compte tenu de la programmation incertaine et donc de l'incertitude sur les besoins énergétiques, l'estimation du potentiel 'n'est pas favorable à un réseau de chaleur. Toutefois, l'analyse pourrait être revue si une entreprise ayant de fortes consommations de chaleur (process…) venait à s'implanter sur la zone.

PHASE 6 : 1ÈRE APPROCHE ÉNERGIE CLIMAT SUR LES TRANSPORTS ET L'ÉCLAIRAGE PUBLIC

Transports

L'implantation du projet par rapport au centre-bourg, aux zones d'activités commerciales, aux services (écoles, administrations), ou aux arrêts de transport en commun, va conditionner l'impact énergétique lié à l'usage de véhicules à moteur. De même, la facilité de relier les points d'activités cités plus haut grâce à des modes de déplacement doux (à pied, à vélo) aura une incidence sur l'usage de la voiture.
Le rôle de l'urbaniste est donc primordial pour optimiser les itinéraires des usagers afin de favoriser des modes de déplacement non polluants.

Propositions pour limiter l'impact des transports

L'impact des transports peut être limité grâce aux mesures suivantes :

- Favoriser les liaisons douces pour permettre un usage de la marche à pied et du vélo dans les trajets quotidiens
- Favoriser la desserte par les transports en commun : position des arrêts, fréquence de passage adaptée aux besoins quotidiens
- Favoriser le co-voiturage ou l'acquisition de véhicules partagés
- Rapprocher les lieux d'habitat des lieux de travail
- Rapprocher les commerces et les services des lieux d'habitat
- Implanter les zones de stationnement collectif en périphérie de manière à limiter la circulation à l'intérieur du périmètre projet.
- Limiter la circulation : zones piétonnes prioritaires, limiter les places de stationnement, création d'axes non traversants afin de ne pas inciter les non riverains à circuler dans la zone, limiter la vitesse.

Estimation des impacts annuels domicile-travail

Nous avons considéré environ 20 emploi/ha soit un total de 300 véhicules (https://adeupa-brest.fr/system/files/publications/18-02-17_ZAE_BZH_Web-planches.pdf).

Les hypothèses de distances parcourues domicile-travail, issues de bretagne environnement, sont estimées à 26 kms.
https://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/distance-moyenne-entre-le-domicile-et-le-travail-selon-le-sexe
Dans ces conditions, les émissions annuelles polluantes du parc automobile seraient les suivantes :

Hypothèses		
	Hypothèse	Unité
Nombre de voitures	300	Voitures
Distance moyenne domicile travail	26	Km
Jours travaillés/an	220	Jours
Part des trajets en voiture individuelle	100%	1
Emisison C02 du parc	130	gCO2/km
Consommation moyenne du parc	5,5	l/100km
Résulats		
Km parcours /an	3 432 000	km
Emisison C02	446	Tonnes
Consommation d'énergie MWh	1 718	MWh

Figure 25: Émissions CO2 du parc automobile de l'opération (hors FRET)

Pour un nombre total de 300 **véhicules particuliers**, les émissions annuelles dues aux transports seraient de 446 **tonnes de CO_2** hors FRET logistique.

o Consommation énergétique attendue pour l'éclairage public

Deux hypothèses sont étudiées par rapport à l'éclairage public, la première avec un éclairage permanent (nuit complète) et la seconde avec une extinction nocturne de 22h30 à 6h.
Les tableaux ci-dessous détaillent les consommations énergétiques d'éclairage public attendues ainsi que les émissions de CO_2 qui y sont liées pour chaque hypothèse :

Pour un linéaire total estimé à 1200 **m** de voiries éclairées, la consommation énergétique prévisionnelle serait de 15 **MWh/an** en éclairage permanent et 7 **MWh/an** avec une extinction nocturne.
L'extinction nocturne permet par ailleurs à la collectivité d'économise environ 696 **euros/an.**

*NB : l'approche économique est délicate. Les systèmes évoluent très rapidement et il y a encore assez peu de retour d'expérience. Aujourd'hui, il est raisonnable de considérer une durée de vie supérieure à 50 000 heures, les opérations de remplacement sont donc moins fréquentes qu'avec des lampes traditionnelles. De plus, les nouvelles technologies de lampadaires à LED permettent d'espacer davantage les mâts par rapport aux systèmes classique*s.

Pour plus d'informations :
Éclairons les villes : Accélérer le déploiement de l'éclairage innovant dans les villes européennes ; rapport de la commission Européenne téléchargeable sur le site
http://www.clusterlumiere.com

- **SYNTHÈSE DES IMPACTS ÉNERGIE CLIMAT DE LA ZONE SUR 50ANS.**

	Consommation énergétique annuelle estimée (MWh/an)		Emissions min de CO2 (T/50 ans) y compris fabrication des materiaux	
	Min	Max	Min	Max
Bâtiments	524	1094	11443	17868
Trajets domiciles travail en voiture	1718		22 308	
Eclairage	7	15	38	25
TOTAL	2 248	2 827	33 789	40 201

La consommation d'énergie et les émissions de GES induites par les déplacements domicile travail (hors autre mobilité quotidienne) sont équivalents aux impacts énergie/climat liés au bâtiment. Des mesures favorables à une mobilité faiblement carbonée sont donc à prioriser (ex : parkings équipés de bornes de recharges, autopartage, covoiturage, garages vélo fonctionnels et correctement dimensionnés, aménagements piétons et cyclables, desserte en transport en commun …).

- **PHASE 7 : PISTES DE MESURES COMPENSATOIRES**

  - **Compensation carbone**

L'usage des énergies renouvelables en substitution des énergies fossiles, parallèlement à l'effort collectif de réduction de la consommation énergétique, contribue à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.
Le recours aux énergies renouvelables est une des solutions permettant de réduire l'impact sur l'effet de serre des besoins en énergie : **la réduction drastique de ces besoins en énergie reste néanmoins prioritaire.**

Impulse propose ici une démarche parallèle à la réduction des consommations énergétiques et au développement des énergies renouvelables : le principe de compensation. **Ces pistes ont vocation à faire avancer la réflexion et ne doivent pas être considérées comme des prescriptions.**

Cette démarche est présentée ici comme une piste permettant de compenser partiellement une pollution résultante d'une nouvelle opération urbaine : elle ne doit pas être considérée comme un droit à polluer ni comme une compensation permettant de se « donner bonne conscience ».
Cette démarche, peut s'envisager de deux manières :

- Compensation via un mécanisme financier
- Compensation via des actions locales

    - **Compensation carbone volontaire**

Une démarche parallèle à la réduction des consommations énergétiques et au développement des énergies renouvelables est la **compensation carbone volontaire.**
L'ADEME a mis en place un site internet qui développe de manière complète le mécanisme de compensation carbone volontaire http://www.compensationco2.fr. La définition suivante est extraite de ce site :
La compensation volontaire est un mécanisme de financement par lequel une entité (administration, entreprise, particulier) ***substitue****, de manière partielle ou totale, une réduction à la source de ses propres émissions de gaz à effet de serre une quantité équivalente de «* ***crédits carbone*** *», en les achetant auprès d'un tiers.*
Concrètement, la compensation consiste à ***mesurer*** *les émissions de gaz à effet de serre générées par une activité (transport, chauffage, etc.) puis, après avoir cherché à* ***réduire*** *ces émissions, à* ***financer*** *un projet de réduction des émissions de gaz à effet de serre ou de*

*séquestration du carbone : énergie renouvelable, efficacité énergétique ou de reboisement, qui permettra de réduire, dans un autre lieu, un même volume de gaz à effet de serre. Le principe sous-jacent étant qu'une quantité donnée de CO_2 émise dans un endroit peut être « compensée » par la réduction ou la séquestration d'une quantité équivalente de CO_2 en un autre lieu. Ce principe de « **neutralité géographique** » est au cœur des mécanismes mis en place par le Protocole de Kyoto.*

*Il est important de souligner que la compensation volontaire doit s'inscrire dans une **logique de neutralité carbone** : elle doit toujours accompagner ou suivre la mise en œuvre de solutions énergétiques alternatives ou d'efforts de **réduction des émissions**.*

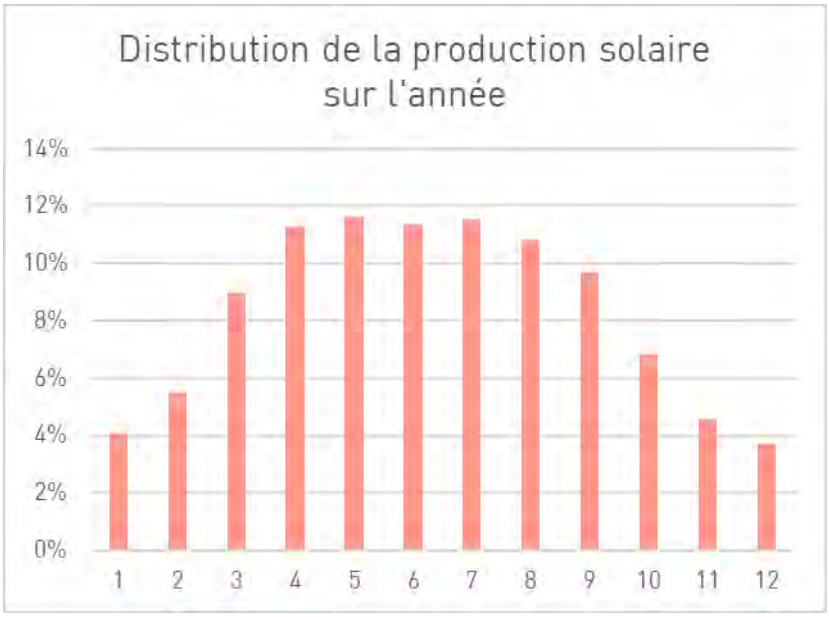
Ainsi, la municipalité, l'aménageur, les promoteurs et maîtres d'ouvrages des opérations prévues, pourraient entrer dans ce processus.

o Proposition d'action liées à l'énergie

▪ Production locale d'électricité

La consommation prévisionnelle d'électricité a été calculée dans la partie « Estimations des consommations d'énergie des bâtiments en fin d'opération ». **Nous avons vu que l'énergie relative à l'électricité représente une part importante des consommations prévisionnelles en énergie finale.**
De fait, envisager une production locale d'électricité est cohérent avec l'objectif de compenser les impacts environnementaux de l'opération.
La production locale d'électricité est envisageable en ayant recours à l'installation de capteurs solaires photovoltaïques.

Les besoins en électricité (hors chaleurs) sont estimés à 370MWh**/an.**
La surface de panneaux à installer pour que la production annuelle compense la consommation annuelle d'électricité (hors chaleur) est de 2 779 **m²** pour une réduction de 13% à 71% des émissions de CO2 des bâtiments.
On rappelle que la production solaire varie en fonction de la date selon la répartition typique suivante :



Périmètre du bilan		Unité	% de la surface de toiture estimée	T CO2 EVITEE
Consommation électricité (hors chaleur annuelle)	370	MWh		
Surface panneaux PV pour Bilan électrique annuel >0	2 779	m²	10%	21
Surface panneaux PV pour Bilan électrique Décembre>0	9 731	m²	35%	74

Pour que la production locale d'électricité en décembre excède la consommation en décembre et ainsi soulager le réseau électrique en hivers, il faudrait installer de l'ordre de 9731 m² de panneaux photovoltaïques (réduction de 47% à 247% des émissions de CO2 des bâtiments).



Figure 26: Ombrière photovoltaïque

o Stockage de carbone : plantation de biomasse

▪ Préambule

Le cycle du carbone implique la biomasse comme capteur de carbone par excellence : en effet, la photosynthèse permet aux plantes de capter du CO_2 le jour pour assurer leur croissance. De fait, la plantation de biomasse et notamment d'arbres est une piste permettant de stocker du carbone :

- **à long terme à l'échelle d'une vie humaine** puisque les arbres ont une durée de vie d'environ 80 ans dans le cadre d'une exploitation forestière ;
- **à très court terme à l'échelle de la planète** puisque la décomposition de la biomasse réalimente le cycle du carbone en libérant le CO_2 dans l'atmosphère ou en le restockant dans le sol.

Cette piste de réflexion, mise en avant par bon nombre d'organisations est même à l'origine d'une nouvelle activité économique : les entreprises de compensation carbone.
De nombreuses questions restent en suspens concernant le réel impact de telles solutions sur l'effet de serre :

- incertitudes sur les valeurs considérées pour le stockage de carbone en fonction des latitudes, des types de peuplement, des circonstances climatiques ;
- risque de stockage de CO_2 en cas de canicule par exemple ;
- adéquation des essences d'arbres à planter avec le contexte local (pas d'arbres très demandeurs en eau en Afrique par exemple).

Nous proposons donc une piste de compensation locale : plantation de biomasse géographiquement proche de l'opération concernée.

▪ Hypothèses de calcul

Comme précisé plus haut, les données concernant la capacité de stockage de carbone différent de manière importante en fonction des sources.
Nous nous sommes donc appuyés sur le projet CARBOFOR – Séquestration de carbone dans les écosystèmes forestiers en France-Quantification, spatialisation, vulnérabilité et impacts de différents scénarios climatiques et sylvicoles- publié en 2004.
Nous considérerons **1 ha de forêt à croissance normale comme unité de référence sur sa durée de vie avec un objectif de valorisation en bois d'œuvre et bois énergie**. Le nombre de tiges à l'hectare est donc variable en fonction des opérations d'éclaircie que les forestiers sont amenés à réaliser pour conduire le peuplement dans de bonnes conditions.
La quantité de carbone stockable par un ha de forêt décrit ci-dessus s'échelonne de **1 à 10 tC/ha/an, soit de 3,6 à 36 tCO_2/ha/an.**
Nous avons considéré dans cette étude un **potentiel de stockage de 5 tC/ha/an soit 18,5 tCO_2/ha/an.**

▪ Simulation de la surface boisée correspondante

	Consommation énergétique annuelle estimée (MWh/an)		Emissions min de CO2 (T/50 ans) y compris fabrication des materiaux		Surface forestière à planter (ha)		Surface forestière à planter (multiple de la surface de la zone)	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Bâtiments	524	1094	11443	17868	12,4	19,3	1,0	1,5
Trajets domiciles travail en voiture	1718		22 308		24		2	
Eclairage	7	15	38	25	0	0	0	0
TOTAL	2 248	2 827	33 789	40 201	37	43	3	3

Figure 27 : Calcul de la surface boisée nécessaire en mesure compensatoire

Le scénario de référence nécessiterait donc, selon nos hypothèses, de 37 à 43 ha de forêt en mesure compensatoire carbone soit environ 1 fois la surface du périmètre d'aménagement.

Parc d'activité de la Haie – Lauzach (56)

Inventaires naturalistes complémentaires

Chiroptères & Saproxylophages

Réf. Dossier : SPE008 / 2020-000145	*Rédacteur* : Alban LEBOCQ
Dossier suivi par : Alban LEBOCQ	*Relecteur* : Vincent Guillemot
a.lebocq@dervenn.com	*Date* : 01/09/2021
02 99 55 55 05	*Version* : 1.1

DERVENN GENIE ÉCOLOGIQUE

9 rue de la Motte d'Ille, 35830 BETTON

02 99 55 55 05

contact@dervenn.com

SOMMAIRE

Liste des Figures **4**

Liste des Tableaux **5**

PARTIE A : Présentation du projet **6**

1. Cadre règlementaire **7**

1.1 Rappel du principe de protection stricte des espèces 7

1.2 Principe de dérogation au régime de protection stricte 7

2 Présentation du projet **8**

2.1 Contexte 8

2.2 Localisation du site du projet et de l'aire d'étude 9

2.3 Le projet de parc d'activité 10

PARTIE B : État initial faune, flore et milieux naturels **11**

1 Synthèse de l'état initial et enjeux relevés sur l'aire d'étude **12**

2 Cadre méthodologique **14**

2.1 Aires d'étude 14

2.2 Prospections de terrain 14

2.2.1 Expertise de la faune *14*

2.2.2 Dates et natures des prospections de terrain *18*

2.3 Equipe projet 18

3 État initial, potentialités écologiques et intérêt de la zone de projet **19**

3.1 Contexte général de la zone de projet 19

3.1.1 Zonages du patrimoine naturel *19*

3.1.2 Interdépendances du site projet aux zonages localisés à proximité *22*

3.1.3 Occupation du sol et matrice paysagère *22*

3.2 Etat initial de la faune 26

3.2.1 Insectes *26*

3.2.2 Chiroptères 30

3.3 Définition du niveau de vulnérabilité des populations d'espèces protégées utilisatrices de l'aire d'étude 38

3.3.1 Méthode 38

3.3.2 Résultats 40

3.4 Définition du niveau d'enjeu local de conservation des habitats de l'aire d'étude pour le bon accomplissement du cycle de vie des espèces protégées 41

3.4.1 Méthode 41

3.4.2 Résultats 42

4 Conclusions du diagnostic 44

5 Impacts du projet et mesures proposées 45

5.1 Méthodes d'évaluation des impacts sur la biodiversité et de définition des mesures afférentes 45

5.1.1 Définition des notions d'impact et d'effet 45

5.1.2 Méthode d'évaluation des impacts 46

5.2 Effets prévisibles et impacts du projet 47

5.2.1 Effets généraux du projet 47

5.2.2 Synthèse des effets sur les espèces 48

5.2.3 Évaluation des impacts bruts envisagés pour chaque espèce / groupe protégée 49

6 Mesures d'évitement réduction des impacts 52

6.1 Mesures d'évitement préconisées : 52

6.1.1 Mesures d'évitement en phase de conception 52

6.1.2 Mesures d'évitement en phase travaux 52

6.1.3 Mesures de réduction en phase d'exploitation 52

6.2 Évaluation des impacts résiduels et définition du besoin compensatoire 55

7 Synthèse et conclusion 56

Liste des Figures

Figure 1. Visuel sur la zone d'étude 8

Figure 2. Localisation de l'aire d'étude 9

Figure 3. Schéma d'organisation du projet – en amont des études complémentaires 10

Figure 1. Synthèse des niveaux d'enjeux de conservation des habitats d'espèces protégées 13

Figure 2. Visuel sur les arbres prospectés 15

Figure 3. Localisation des points d'écoute actifs et passif des chiroptères 17

Figure 4. Outils réglementaires et contractuels en faveur du patrimoine naturel 20

Figure 5. Outils d'inventaire et périmètres de protection foncière en faveur du patrimoine naturel 21

Figure 6. Extrait SRCE Bretagne – carte de synthèse de la TVB Bretgagne 23

Figure 7. Analyse du niveau de connexion entre milieu naturel et réservoir de biodiversité (source Géobretagne - Trame) 24

Figure 8. Communes de Bretagne concernées par au moins un site d'intérêt pour les chiroptères 25

Figure 9. Trame des continuités pour les chauves-souris de Bretagne et Pays de la Loire 25

Figure 10. Illustration du Grand capricorne et indices de présence relevés (photos prises sur site) 27

Figure 11. Localisation des observations de Grand capricorne relevés dans le périmètre d'étude élargi (protégés, rares et/ou menacés) 28

Figure 12. Grillage anti-pigeon installé au sein du poulailler 30

Figure 13. Illustration d'arbres à cavités sur la zone d'étude 31

Figure 14. Localisation des cavités favorables aux chiroptères (et autres espèces) 32

Figure 15. Répartition des contacts par espèce ou groupe d'espèces (écoute active) 34

Figure 16. Répartition des contacts par espèce ou groupe d'espèces (écoute passive) 34

Figure 17. Espèces contactées et activités chiroptérologiques enregistrées 35

Figure 18. Espèces contactées et activités chiroptérologiques enregistrées (SM4) 36

Figure 19. Axes de transit et zones de chasse principales identifiés 37

Figure 20. Synthèse des niveaux d'enjeu de conservation des habitats d'espèces protégées 43

Liste des Tableaux

Tableau 1. Rappels et synthèse des enjeux 12

Tableau 2. Présentation des aires d'étude 14

Tableau 3. Date et nature des prospections de terrain réalisées dans le cadre de cette étude 18

Tableau 4. Noms et domaines d'intervention des membres de l'équipe projet 18

Tableau 5. Liste des outils réglementaires, contractuels, conventionnels, d'inventaires et périmètres de protection foncière en faveur du patrimoine naturel 19

Tableau 6. Interdépendances estimées du site avec les composantes écologiques des zonages ZNIEFF de type I et II 22

Tableau 7. Espèces et statuts de rareté et de protection des insectes relevés 26

Tableau 8. Espèces et statuts de rareté et de protection des chiroptères relevés (écoute passive et active) 33

Tableau 9. Méthode d'évaluation de la vulnérabilité des populations d'espèce protégées utilisatrices de l'aire d'étude 39

Tableau 10. Synthèse des vulnérabilités définies pour les espèces protégées relevées 40

Tableau 11. Méthode de définition du niveau d'enjeu des habitats d'espèces protégées 41

Tableau 12. Définition du niveau d'enjeu de conservation des habitats d'espèces protégées sur l'aire d'étude 42

Tableau 13. Les 5 niveaux d'impacts évalués 50

Tableau 14. Synthèse de l'évaluation des impacts bruts 50

Tableau 15. Les 5 niveaux d'impacts évalués 55

Tableau 16. Synthèse de l'évaluation des impacts résiduels 55

PARTIE A : Présentation du projet

1. Cadre règlementaire

1.1 Rappel du principe de protection stricte des espèces

La préservation du patrimoine biologique est un impératif majeur des politiques environnementales. Elle se fixe en particulier pour objectif de restaurer et de maintenir l'état de conservation des espèces les plus menacées. Pour rappel, les listes d'espèces protégées sont fixées par arrêté ministériel. Les articles L. 411-1 et L. 411-2 du Code de l'environnement prévoit un système de protection stricte des espèces de faune et de flore sauvages. Concernant ces espèces, il est notamment interdit de les capturer, de les transporter, de les perturber intentionnellement ou de les commercialiser. Ces interdictions peuvent s'étendre aux habitats des espèces protégées pour lesquelles la réglementation peut prévoir des interdictions de destruction, de dégradation et d'altération. Le non-respect de ces règles fait l'objet de sanctions pénales, prévues à l'article L. 415-3 du code de l'environnement.

1.2 Principe de dérogation au régime de protection stricte

Toute intervention qui menace ces espèces ou leurs habitats le cas échéant ne peut s'effectuer qu'après l'obtention par le maître d'ouvrage d'une autorisation de dérogation à la protection stricte des espèces. Les dérogations aux mesures de protection sont fixées par les articles R411-6 à R411-14 du Code de l'environnement. L'article L. 411-2 du Code de l'environnement permet, dans les conditions déterminées par les articles R. 411-6 et suivants, la délivrance de dérogations exceptionnelles aux articles L. 411-1 et L. 411-2 du Code de l'environnement :

- La dérogation est accordée par arrêté préfectoral précisant les modalités d'exécution des opérations autorisées.
- La décision est prise après avis du Conseil National pour la Protection de la Nature (CNPN) (article 3 de l'arrêté ministériel du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore protégées).

Selon le Code de l'environnement (articles cités ci-dessus), les **trois conditions incontournables à l'octroi d'une dérogation sont les suivantes** :

- la demande s'inscrit dans un projet fondé sur une raison impérative d'intérêt public majeur,
- il n'existe pas d'autre solution plus satisfaisante,
- la dérogation ne nuit pas au maintien de l'état de conservation favorable de l'espèce dans son aire de répartition naturelle.

Ainsi, l'autorisation de destruction ou de capture d'espèces animales et de destruction ou de prélèvement d'espèces végétales protégées ne peut être accordée à titre dérogatoire, qu'à la triple condition que le projet présente un intérêt public majeur, qu'aucune autre solution satisfaisante n'existe et qu'elle ne nuise pas au maintien des populations d'espèces protégées.

2 Présentation du projet

2.1 Contexte

Dans le cadre des études préalables à la réalisation d'une opération d'aménagement d'un parc d'activité (Lauzach – 56), la SPL équipement du Morbihan a mandaté l'entreprise Quarta pour la réalisation d'un diagnostic environnementale. Il en est ressorti la nécessité d'effectuer des inventaires complémentaires sur un cycle complet pour les **chiroptères** (activités sur le site et confirmer la présence / absence de gites) et les insectes saproxylophages (en particulier le Grand capricorne – *Cerambyx cerdo*).

La SPL équipement du Morbihan a ainsi mandaté le bureau d'étude Dervenn afin de réaliser ces inventaires complémentaires et de proposer des mesures d'évitement et de réduction en fonction des enjeux relevés.

Ce rapport présente les résultats des passages effectués le **30/11/2020**, le **24/05/2021** et le **12/07/2021**, visant à détecter les indices de présences de Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) et potentiellement d'autres insectes saproxylophages, les cavités arborées et bâtis favorables pour l'accueil de chiroptères (individu isolé ou colonie de reproduction) et visant à mesurer l'activité et les espèces de chiroptères présentes sur la zone d'étude.



Figure 1. *Visuel sur la zone d'étude*

2.2 Localisation du site du projet et de l'aire d'étude

La zone d'étude se situe au sud de la commune de Lauzach dans le département du Morbihan (56).

Elle se compose majoritairement de parcelles agricoles (culture de céréales et prairie de fauche), de linéaires boisés, d'un jeune boisement situé au sud-ouest du site, ainsi que de deux bâtiments (maison et poulailler)

Au sud du site se trouve un boisement mixte bordé par le ruisseau du Guernec. L'ouest du site se caractérise par la présence de zones agricoles ainsi que d'un réseau de 5 bassins tampon liés à l'usine Procanar, située au nord de la zone d'étude. L'est de la zone d'étude se caractérise par la présence de zones agricoles et de complexes de linéaires boisés.

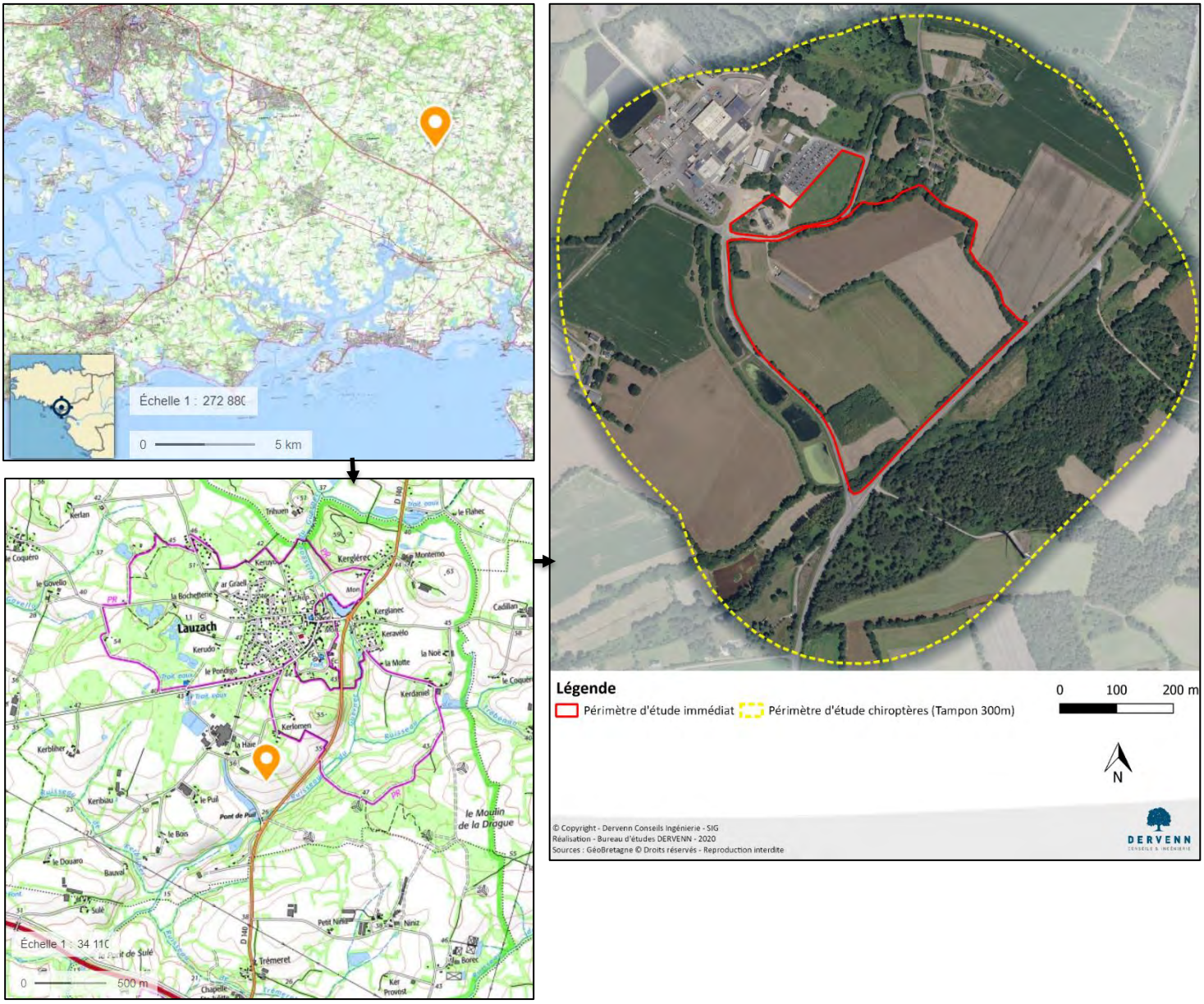


Figure 2. *Localisation de l'aire d'étude*

2.3 Le projet de parc d'activité

Dans le cadre du projet de parc d'activité de la Haie, la majorité des éléments arborés est conservée, hormis de manière ponctuelle pour la création de voiries (en particulier la création d'un giratoire reliant la D140). Deux secteurs seront conservés en l'état (en rouge sur la figure ci-dessous), il s'agit d'un secteur prairiale en limite nord du site ainsi que le complexe boisement, prairie, ripisylve et ruisseau au sud-ouest de la zone d'étude.

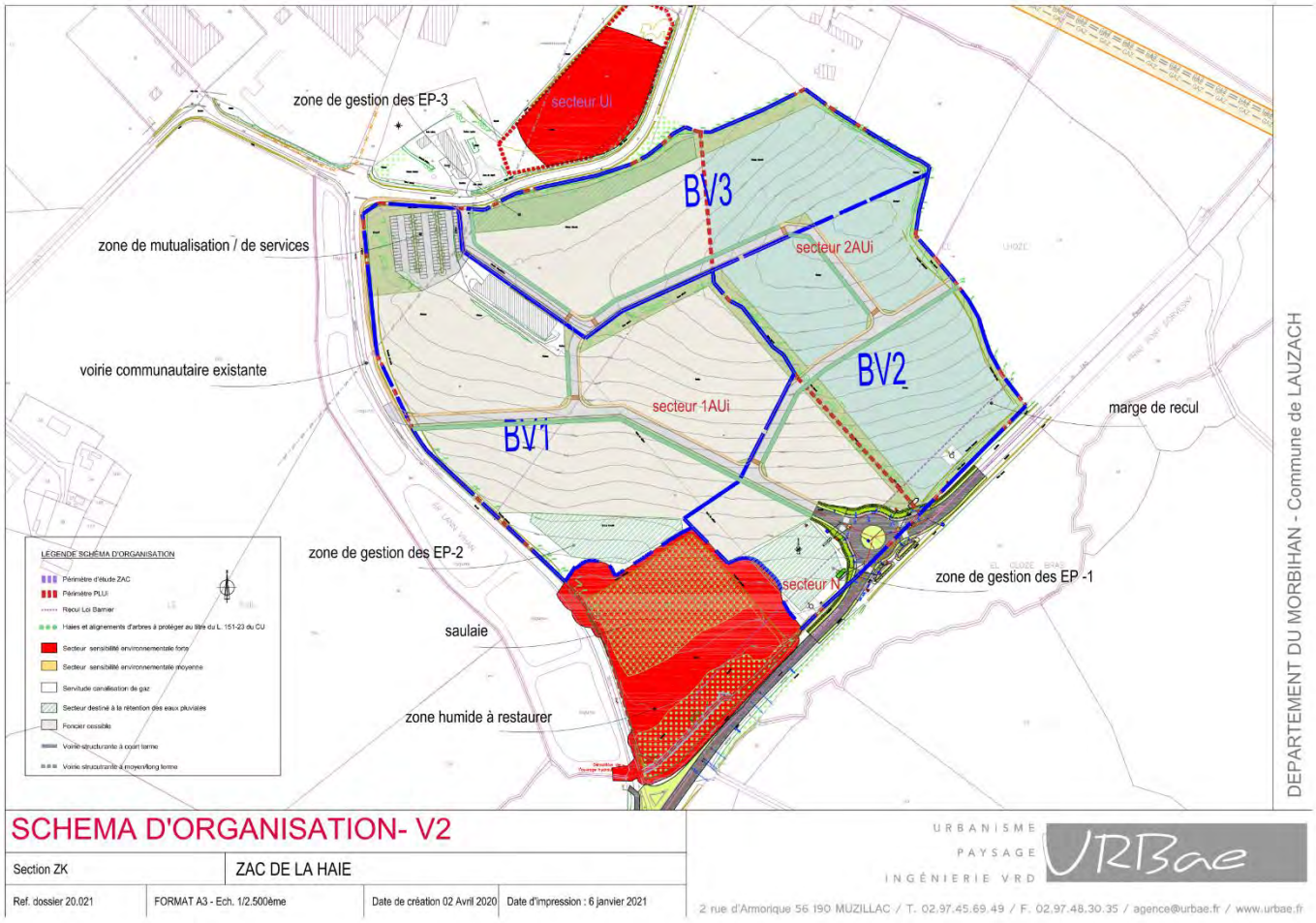


Figure 3. *Schéma d'organisation du projet – en amont des études complémentaires*

Les inventaires réalisés en 2020/2021 ont portés spécifiquement sur les éléments arborées (haies et boisements) présents sur et à proximité la zone d'étude, ainsi que le poulailler.

PARTIE B : État initial faune, flore et milieux naturels

1 Synthèse de l'état initial et enjeux relevés sur l'aire d'étude

Tableau 1. *Rappels et synthèse des enjeux*

Zonages/Taxons étudiés	Rappels de l'état initial	Enjeu	Démarches et/ou dossiers règlementaires associés
Zonages Natura 2000	2 ZSC à environ 5 km du site du projet 2 ZPS à environ 5 km du site du projet	**Nul**	**/**
Insectes	1 espèce saproxylophage protégée : • **Grand capricorne** (*Cerambyx cerdo*)	**Modéré**	**Dossier de demande de dérogation en cas d'impact résiduel**
Chiroptère	6 espèces/groupes d'espèces fréquentant le site de manière certaine. **Absence de gîte.** • Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) • Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) • Pipistrelle de Kuhl / Nathusius • Groupe des Sérotules (regroupant les Sérotine et Noctule) • Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) • Groupe des Murins	**Modéré**	**Dossier de demande de dérogation en cas d'impact résiduel**

Synthèse des niveaux d'enjeu des habitats d'espèces protégées



Figure 1. *Synthèse des niveaux d'enjeux de conservation des habitats d'espèces protégées*

2 Cadre méthodologique

2.1 Aires d'étude

Au cours de l'étude, plusieurs aires d'étude ont été définies.

Tableau 2. *Présentation des aires d'étude*

Aire d'étude	Caractéristiques
Eloignée	En terme écologique, l'aire d'étude éloignée correspond à l'entité écologique dans laquelle s'insère le projet et où une analyse globale du contexte environnemental de l'aire d'étude immédiate est réalisée. Ainsi dans le cadre de cette étude, il a été choisi pour : • Les outils règlementaires : tampon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate • Les outils d'inventaires : tampon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate
Rapprochée	Zone tampon de 300 m autour de l'aire d'étude immédiate.
Immédiate	Correspond à la zone d'étude d'une superficie d'environ 17 ha ainsi que ses abords immédiats. Aire d'étude au sein de laquelle les inventaires ciblés de terrain ont été réalisés.

2.2 Prospections de terrain

2.2.1 Expertise de la faune

2.2.1.1 Inventaire des Coléoptères saproxylophages

L'objectif a été de localiser les arbres potentiellement favorables à ce groupe d'espèces (arbres âgés et/ou présentant des cavités). Généralement, les essences les plus utilisées sont le Chêne pédonculé (*Quercus robur)*, le Frêne commun (*Fraxinus excelsior)* et le Châtaignier (*Castanea sativa)*.

La zone d'étude a été parcourue dans sa totalité à la recherche d'arbres présentant des potentialités d'accueil (cavités contenant un volume important de terreau et situées dans la partie médiane de l'arbre) et/ou des indices de présences (trous d'émergences au niveau du tronc, sciure de bois à la base des troncs).

2.2.1.2 Inventaire des Chiroptères

➲ ***Recherche de gîtes***

Les gîtes potentiels offerts par les arbres âgés (cavités, écorce décollée…) ont été recherchés au sein ou à proximité immédiate de l'emprise projet et a été réalisée par le fauniste lors des prospections des insectes saproxylophages (en automne 2020 et juillet 2021).



Figure 2. *Visuel sur les arbres prospectés*

Le poulailler a également fait l'objet d'une prospection le 30/11/2020, afin d'évaluer le potentiel d'accueil pour les chiroptères et rechercher des indices de présence.



➲ *Evaluation de l'activité*

L'inventaire des espèces de chiroptères présentent sur le site repose sur deux méthodologies complémentaires de détection et d'analyse des ultrasons émis en chasse ou en déplacement :

- une phase d'écoute active ;
- une phase d'enregistrement passif.

Les inventaires acoustiques ont été réalisés de nuit aux périodes et conditions météorologiques optimales (absence de précipitations et de vents forts) au sein de zones favorables (lisières boisées, haies bocagères, mares, voutes arborées, …).

La majorité des espèces (ou groupe d'espèces) ont été identifiées directement, sinon les séquences enregistrées ont ensuite été décryptées et analysées par informatique à l'aide de logiciels spécialisés dans l'analyse acoustique des ultrasons.

- Écoute active

Deux sessions d'une nuit ont été réalisées à l'aide d'un détecteur/enregistreur portatif : une tablette dotée du logiciel SoundChaser et équipé d'un microphone Ultramic 250k (matériel équivalent du Petterson D240X).

➲ **7 points d'écoute** d'une durée de 10 minutes ont été réalisés.

➲ **Des transects d'écoute** au niveau de zones favorables (lisières boisées, haies bocagères, mares, voutes arborées, …).

- Enregistrement passif à l'aide d'un détecteur automatisé

Deux sessions d'une nuit d'enregistrement des ultrasons ont également été réalisées au sein de la haie traversant le site d'étude à l'aide d'un détecteur automatisé fixe de type SM4 couplé à un microphones ultrasons SMM-U2 : enregistrement des émissions ultrasonores sur une large gamme de fréquences.

➲ **2 nuits d'enregistrement.**

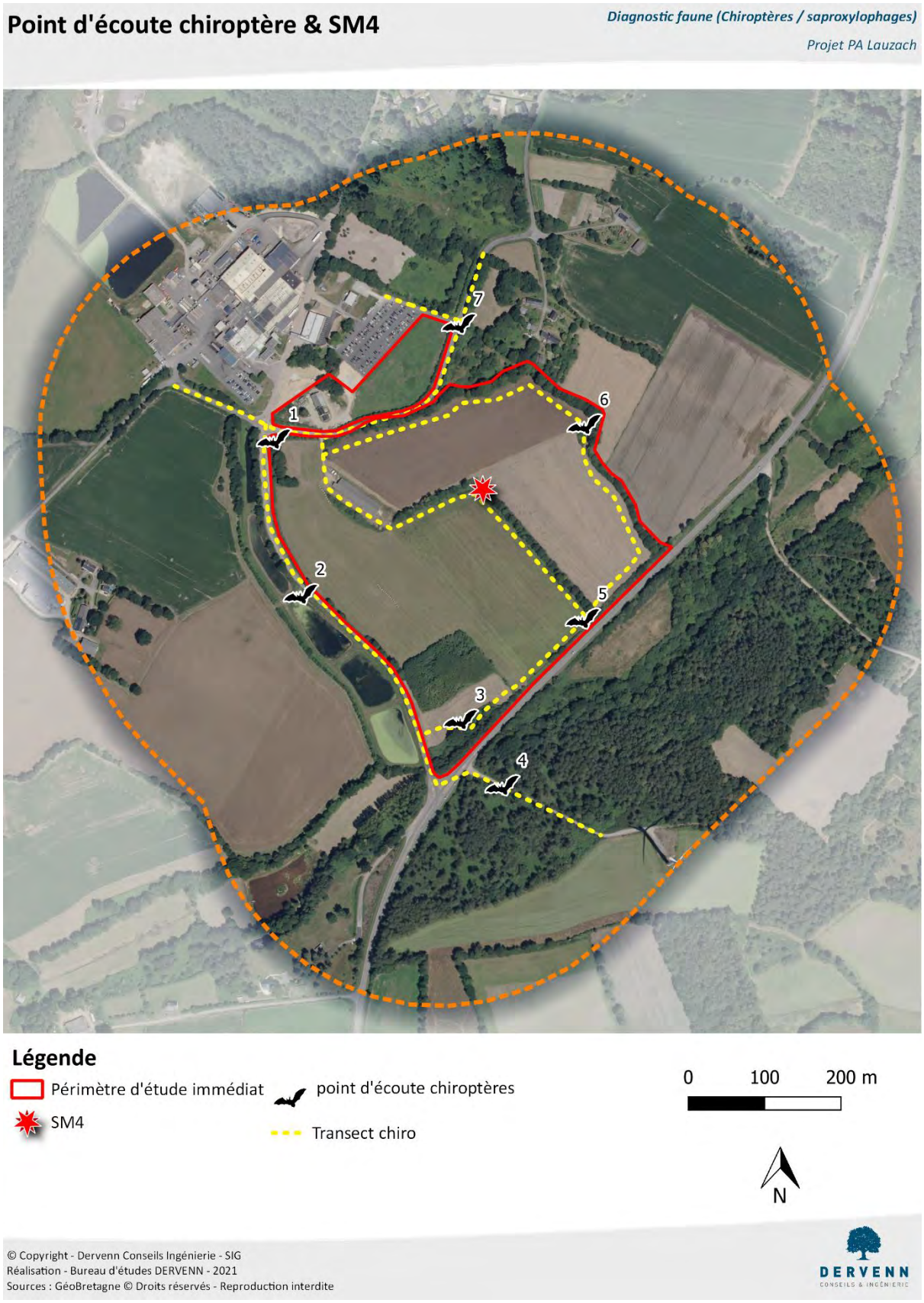


Figure 3. *Localisation des points d'écoute actifs et passif des chiroptères*

2.2.2 Dates et natures des prospections de terrain

Tableau 3. *Date et nature des prospections de terrain réalisées dans le cadre de cette étude*

Date (effort de prospection)	Météorologie	Nature des prospections
Insectes saproxylophages		
30/11/2020	/	Recherche de traces et indices de présences / prospection des arbres favorables
Chauve-souris		
30/11/2020	/	Recherche de cavités arboricoles favorables aux chiroptères (absence de feuillage)
24/05/2021 (1 nuit)	9-11°C ; absence de pluie la nuit - pluie dans la journée ; vent faible ; couverture nuageuse 2/8	Période printanière (migration – transit) : écoute active + passive (SM4)
12/07/2021 (1 nuit)	19-21°C ; absence de pluie ; vent nul ; couverture nuageuse 0/8	Période estivale (estivage, colonies de mise-bas, élevage des jeunes) : écoute active + passive (SM4)

2.3 Equipe projet

Une équipe projet rassemblant plusieurs compétences a été constituée dans le cadre de cet état initial. Les membres de Dervenn ayant pris part à cette étude, ainsi que leurs domaines d'expertise sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 4. *Noms et domaines d'intervention des membres de l'équipe projet*

Domaine d'intervention		Nom
Chef de projet		Alban LEBOCQ
Experts faune	Insectes et chiroptères	Alban LEBOCQ
Contrôleur qualité		Vincent GUILLEMOT

3 État initial, potentialités écologiques et intérêt de la zone de projet

3.1 Contexte général de la zone de projet

3.1.1 Zonages du patrimoine naturel

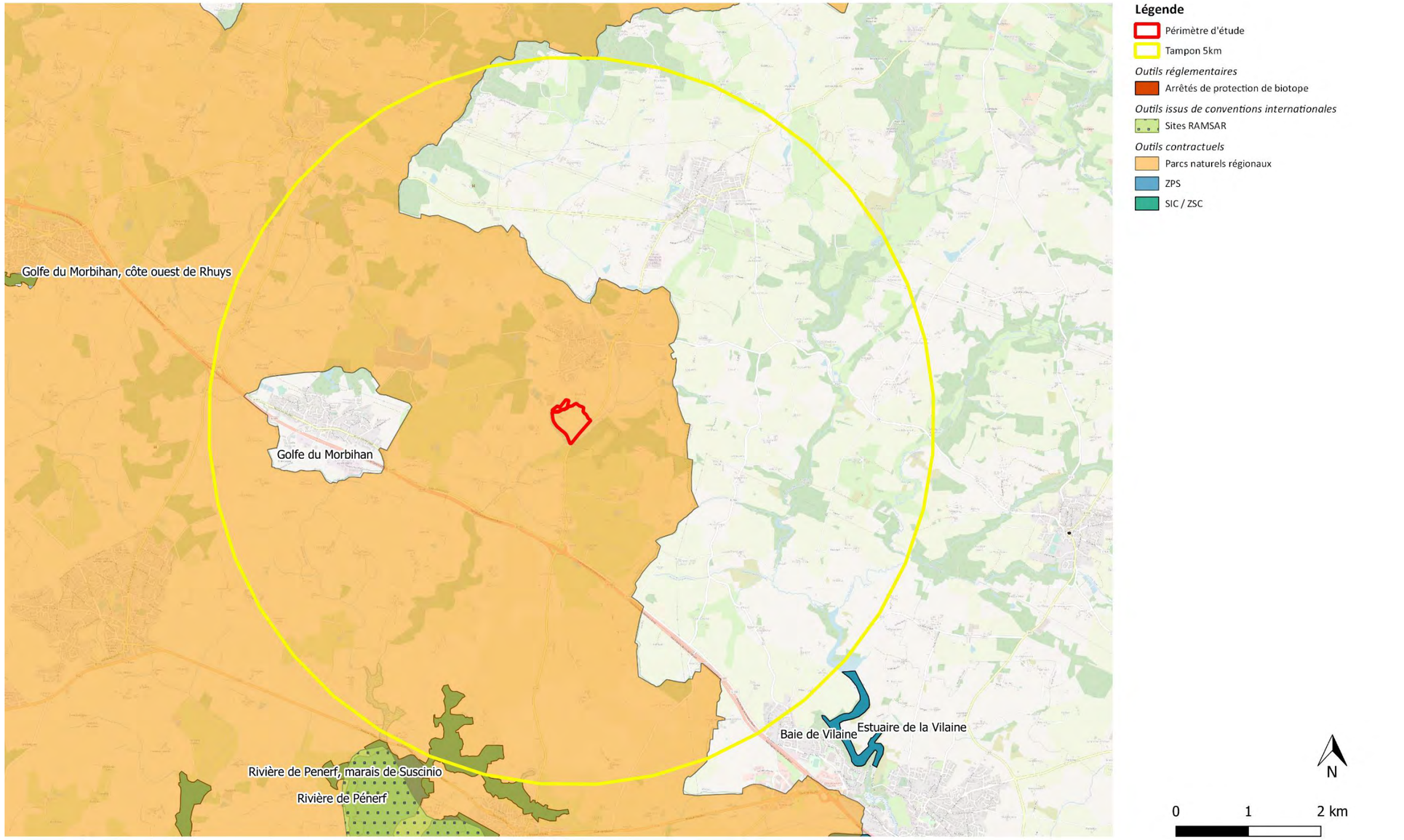
Les tableaux et cartes ci-après présentent la synthèse des outils d'inventaire, règlementaires et contractuels du patrimoine naturel au sein des différentes aires d'étude.

Seuls les sites présents au sein de l'aire d'étude rapprochée, dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude sont listés ci-dessous.

Tableau 5. *Liste des outils réglementaires, contractuels, conventionnels, d'inventaires et périmètres de protection foncière en faveur du patrimoine naturel*

Code	Nom	Distance du site
Outils réglementaire (voir Figure 4)		
Arrêtés de protection de biotope		
FR3800929	Eglise Saint-Martin, Noyal-Muzillac	7 km
Outils issus de convention international (voir Figure 4)		
3FR005	Golfe du Morbihan (site RAMSAR)	5km
Outils contractuel (voir Figure 4)		
Parc Naturel régional		
FR8000051	Golfe du Morbihan	-
Site Natura 2000 – Directive « Habitats »		
FR5300030	Rivière de Pénerf, marais de Suscinio	4.5 km
FR5300034	Estuaire de la Vilaine	5 km
Site Natura 2000 – Directive « Oiseaux »		
FR5310074	Baie de Vilaine	5 km
FR5310092	Rivière de Pénerf	5 km
Zonage d'inventaire du patrimoine naturel (voir Figure 5)		
ZNIEFF de Type 1		
530006329	ETANG DE PEN MUR	4.5 km
ZNIEFF de Type 2		
530015441	ETIER DE PENERF	1.6 km
530014740	ESTUAIRE DE LA VILAINE ET MARAIS DEPENDANTS	6.3 km
ZICO		
00113	GOLFE DU MORBIHAN ET ETIER DE PENERF	5 km

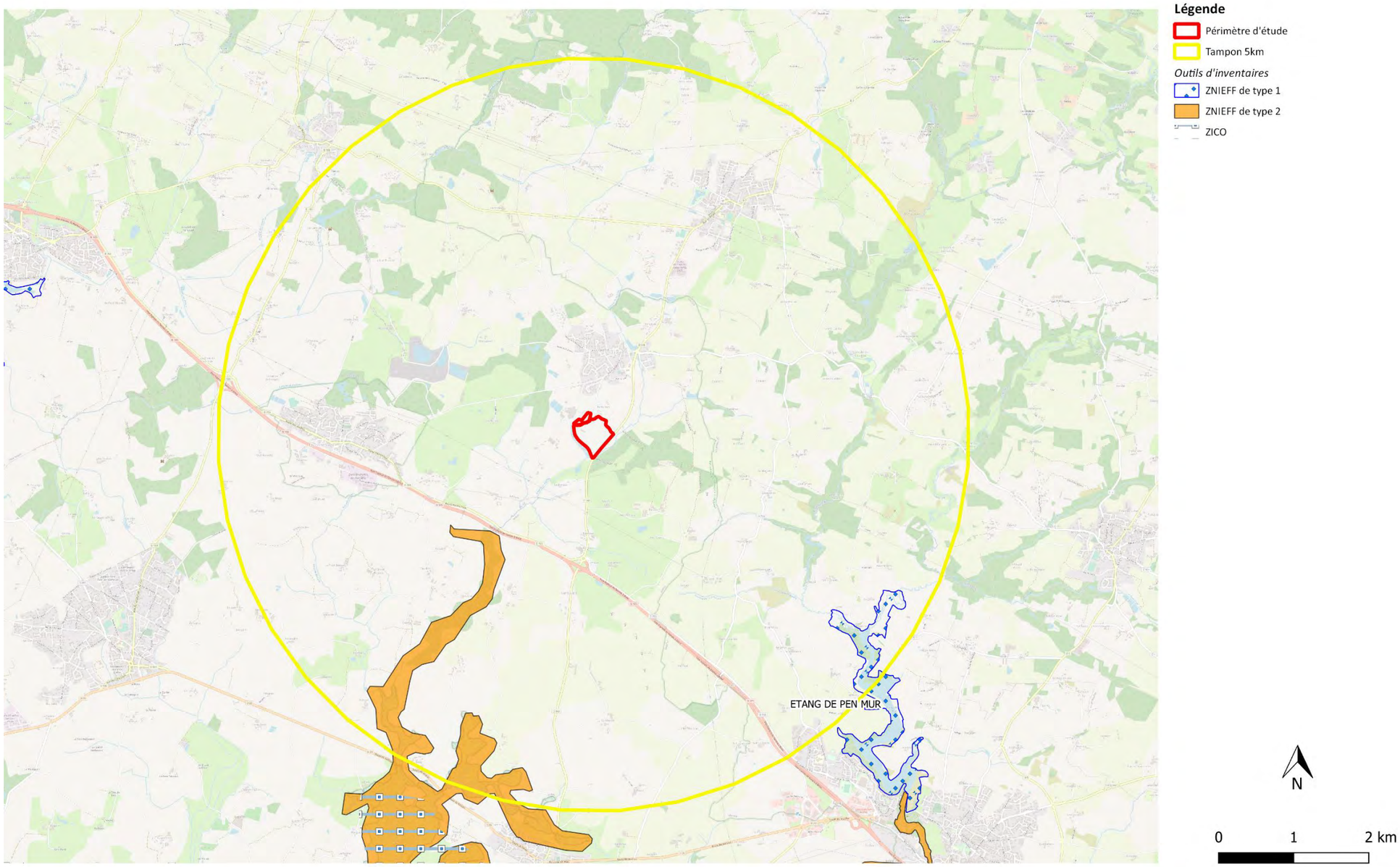
Outils réglementaires, contractuels et conventionnels internatinaux en faveur du patrimoine naturel - rayon de 5 km



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2021
Sources : INPN, OpenStreetMap © Droits réservés - Reproduction interdite

Figure 4. *Outils réglementaires et contractuels en faveur du patrimoine naturel*

Outils d'inventaires et périmètres de protection foncière en faveur du patrimoine naturel - rayon de 5 km



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2021
Sources : INPN, OpenStreetMap © Droits réservés - Reproduction interdite

Figure 5. *Outils d'inventaire et périmètres de protection foncière en faveur du patrimoine naturel*

3.1.2 Interdépendances du site projet aux zonages localisés à proximité

3.1.2.1 ZNIEFF de type I et II

1 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type II sont relevées à moins de 5 km au sud de la zone d'étude.

Tableau 6. *Interdépendances estimées du site avec les composantes écologiques des zonages ZNIEFF de type I et II*

Site ZNIEFF I	Distance	Composantes et enjeux	Interdépendances estimées
530006329 ETANG DE PEN MUR	4.5 km au sud est	⇨ *Fonction d'habitat pour les populations animales ou végétales* ⇨ *Poissons* ⇨ *Mammifères* ⇨ *Insectes* ⇨ *Phanérogames*	Interdépendance limitée
Site ZNIEFF II	**Distance**	**Composantes et enjeux**	**Interdépendances estimées**
530015441 ETIER DE PENERF	5 km au sud	⇨ *Fonction d'habitat pour les populations animales ou végétales* ⇨ *Corridor écologique, zone de passages, zone d'échanges* ⇨ *Etapes migratoires, zones de stationnement, dortoirs* ⇨ *Zone particulière d'alimentation* ⇨ *Zone particulière liée à la reproduction* ⇨ *Amphibiens* ⇨ *Oiseaux* ⇨ *Mammifères* ⇨ *Phanérogames*	Interdépendance limitée

3.1.3 Occupation du sol et matrice paysagère

3.1.3.1 Schéma Régional de Cohérence Ecologique

A l'échelle régionale, le site se situe au sein d'un secteur classé comme « niveau de connexion des milieux élevé ».

Cependant à une échelle plus fine, il apparait que le site est peu connecté aux milieux naturels avoisinants. Le ruisseau du Guernec, au sud de la zone d'étude correspondant au corridor principal reliant les milieux naturels.

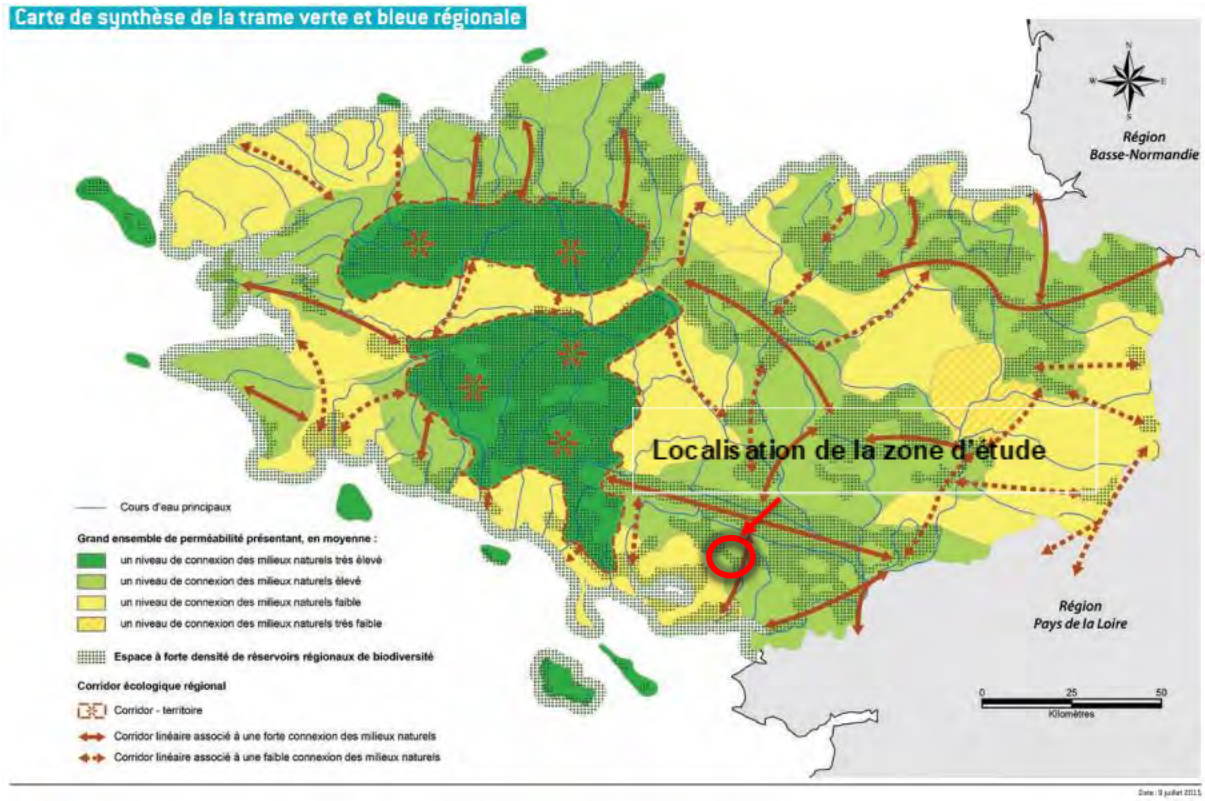
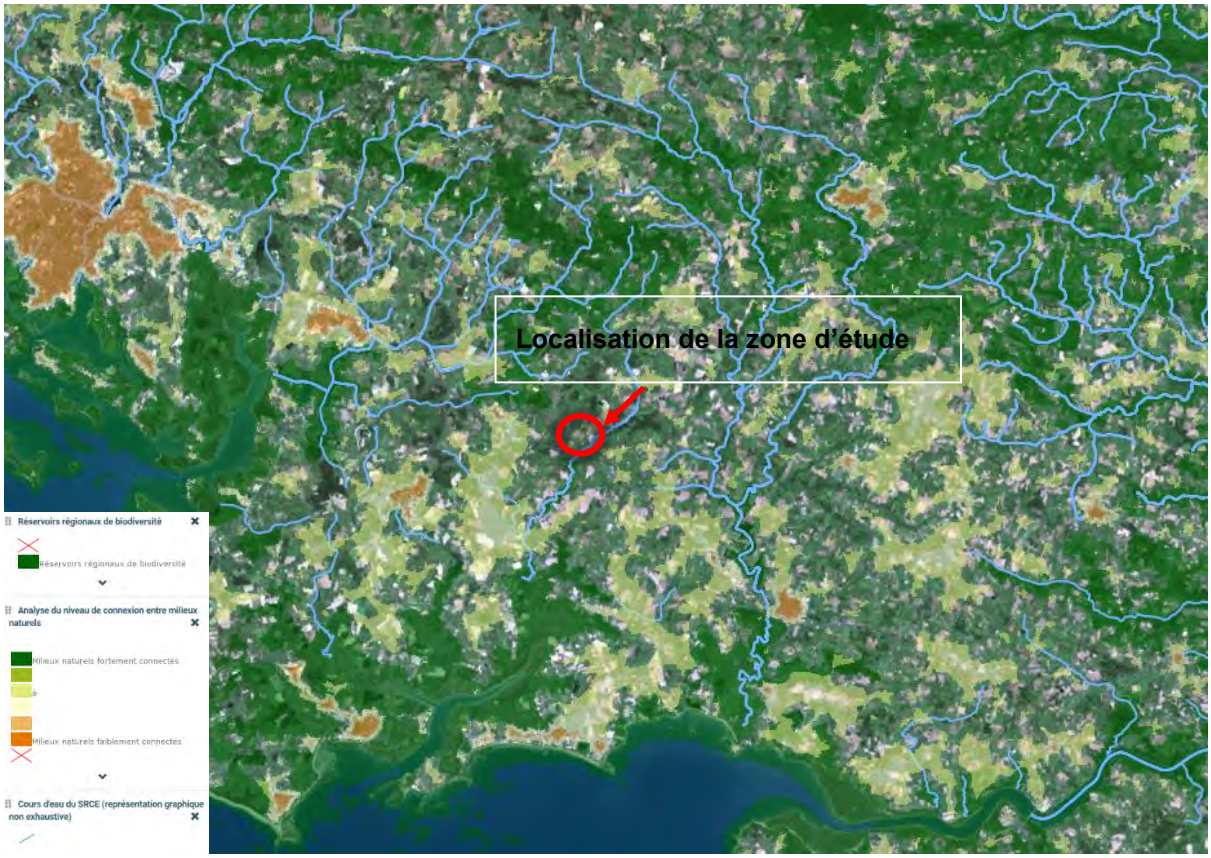


Figure 6. *Extrait SRCE Bretagne – carte de synthèse de la TVB Bretgagne*



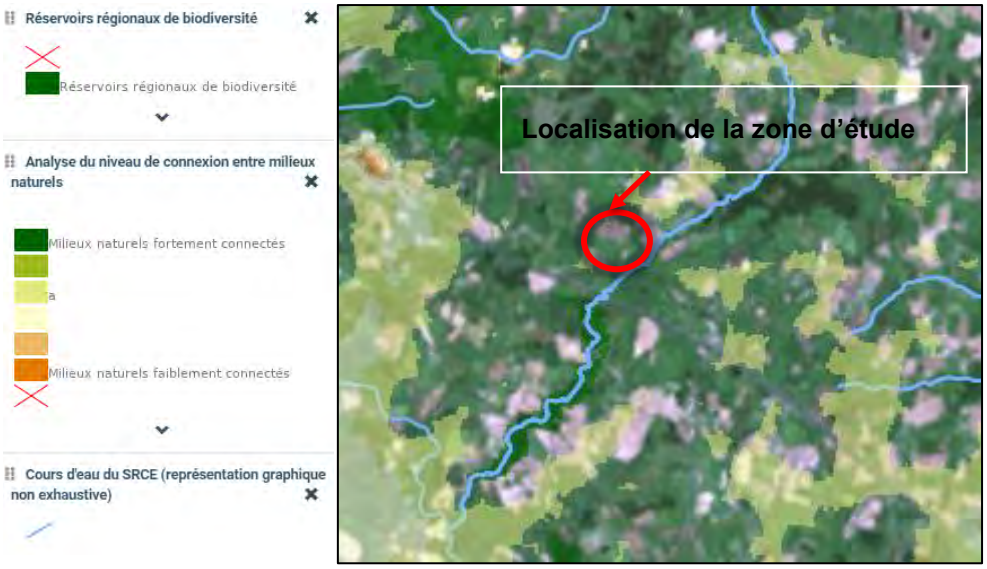


Figure 7. *Analyse du niveau de connexion entre milieu naturel et réservoir de biodiversité (source Géobretagne - Trame)*

3.1.3.2 Trame des continuités pour les chauves-souris en Bretagne et Pays de la Loire

LE GMB (Groupement Mammalogique Breton) a développé un outil cartographique « Trame Mammifères de Bretagne », disponible depuis 2020, permettant notamment d'identifier les continuités écologiques au sein de différentes populations de mammifères, et de définir les enjeux prioritaires de conservation, renforcement et de rétablissement de celles-ci.

Les cartes ci-dessous localisent, à l'échelle de la zone d'étude :

- ⇨ les **communes concernées par au moins un site d'intérêt pour les chiroptères**. Aucun site d'intérêt n'a été identifiée à l'échelle de la commune de Lauzach.
- ⇨ La **Trame des continuités pour les chauves-souris de Bretagne** et Pays de la Loire. Il apparait que la zone d'étude se situe sur un secteur où le niveau de continuité pour les chauves-souris est faible.

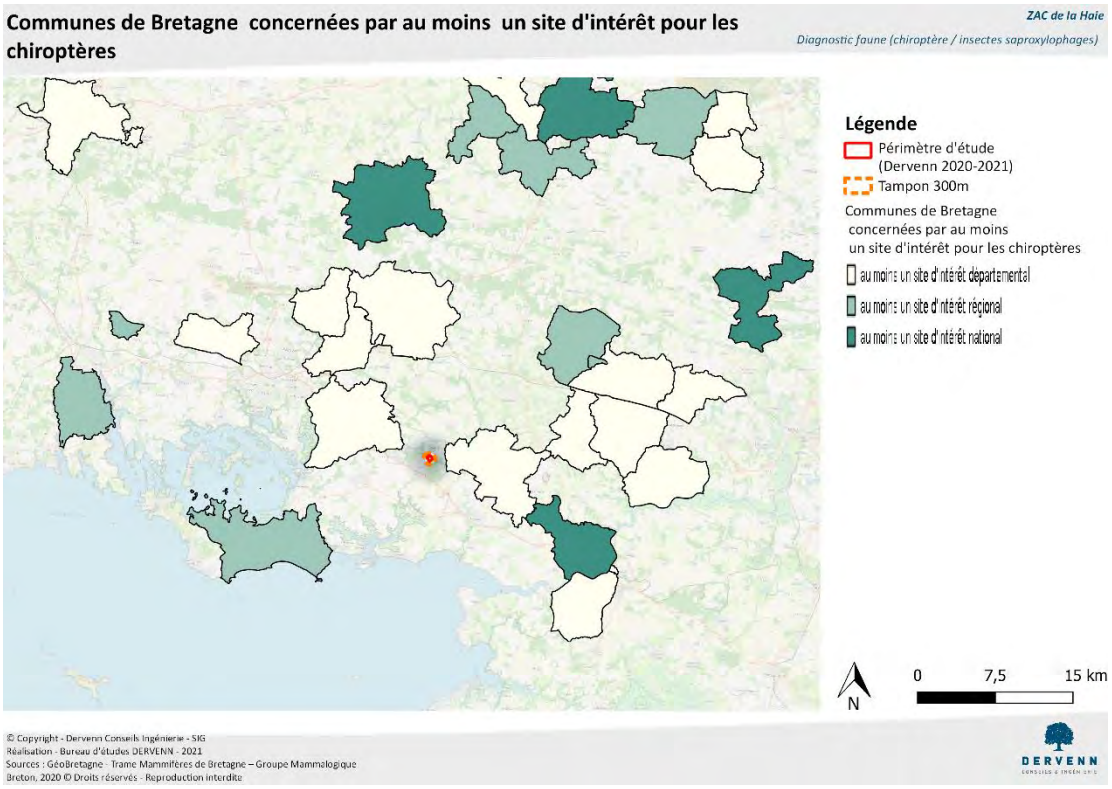


Figure 8. *Communes de Bretagne concernées par au moins un site d'intérêt pour les chiroptères*

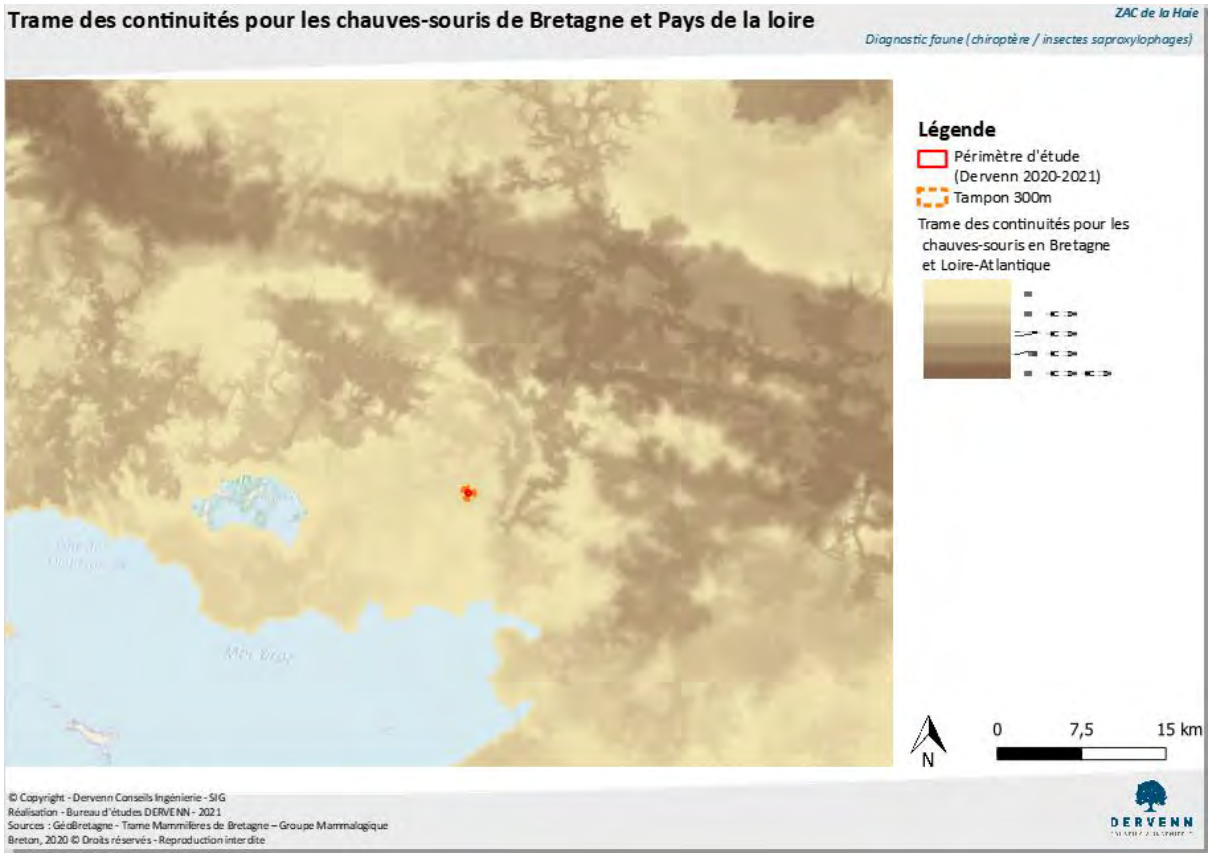


Figure 9. *Trame des continuités pour les chauves-souris de Bretagne et Pays de la Loire*

3.2 Etat initial de la faune

3.2.1 Insectes

3.2.1.1 Coléoptères saproxylophages

Tableau 7. *Espèces et statuts de rareté et de protection des insectes relevés*

Nom vernaculaire	Nom scientifiques	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR Bretagne	Déterminantes Bretagne
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	A2	A2-A4	A2	NT	-	-	-

Protection France A2 : article 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

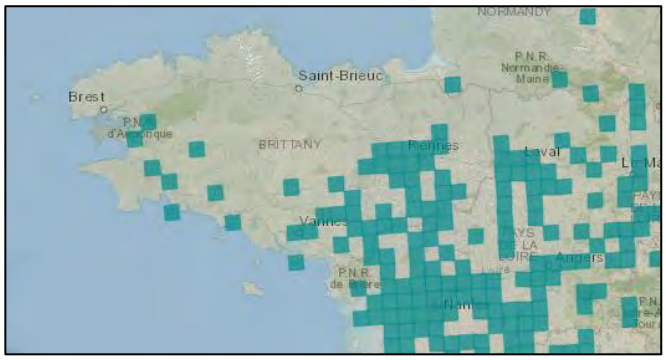
NT : quasi menacée

➲ **Une espèce d'insecte protégée à l'échelle Nationale, le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*), est présente sur l'aire d'étude.**

Le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) est un coléoptère xylophage dont la larve consomme le bois vivant des chênes, généralement sénescents. Elle attaque les diverses espèces de chênes (chênes vert, pubescent, sessile, pédonculé...), au niveau du tronc et des grosses branches (diamètre > 20 cm). Particularité de l'espèce, le cycle larvaire dure trois ans ou plus. L'adulte est crépusculaire et se trouve sur les troncs des arbres-hôtes (on peut l'observer en examinant les troncs avec une lampe pendant les chaudes soirées d'été). Il consomme la sève et diverses matières sucrées et fermentées comme les fruits murs.

L'espèce apprécie les forêts claires et surtout les arbres dont le tronc est bien exposé au soleil. Les galeries ont un fort impact sur la qualité du bois et accélèrent la sénescence sans toutefois provoquer rapidement la mort de l'arbre. Les larges galeries sont des portes d'entrée pour d'autres espèces saproxyliques et favorisent la formation de cavités[1]

A l'échelle de la région Bretagne l'espèce est plus fortement présente sur la partie sud est (Source : **SINP** - système d'information de l'inventaire du patrimoine naturel)

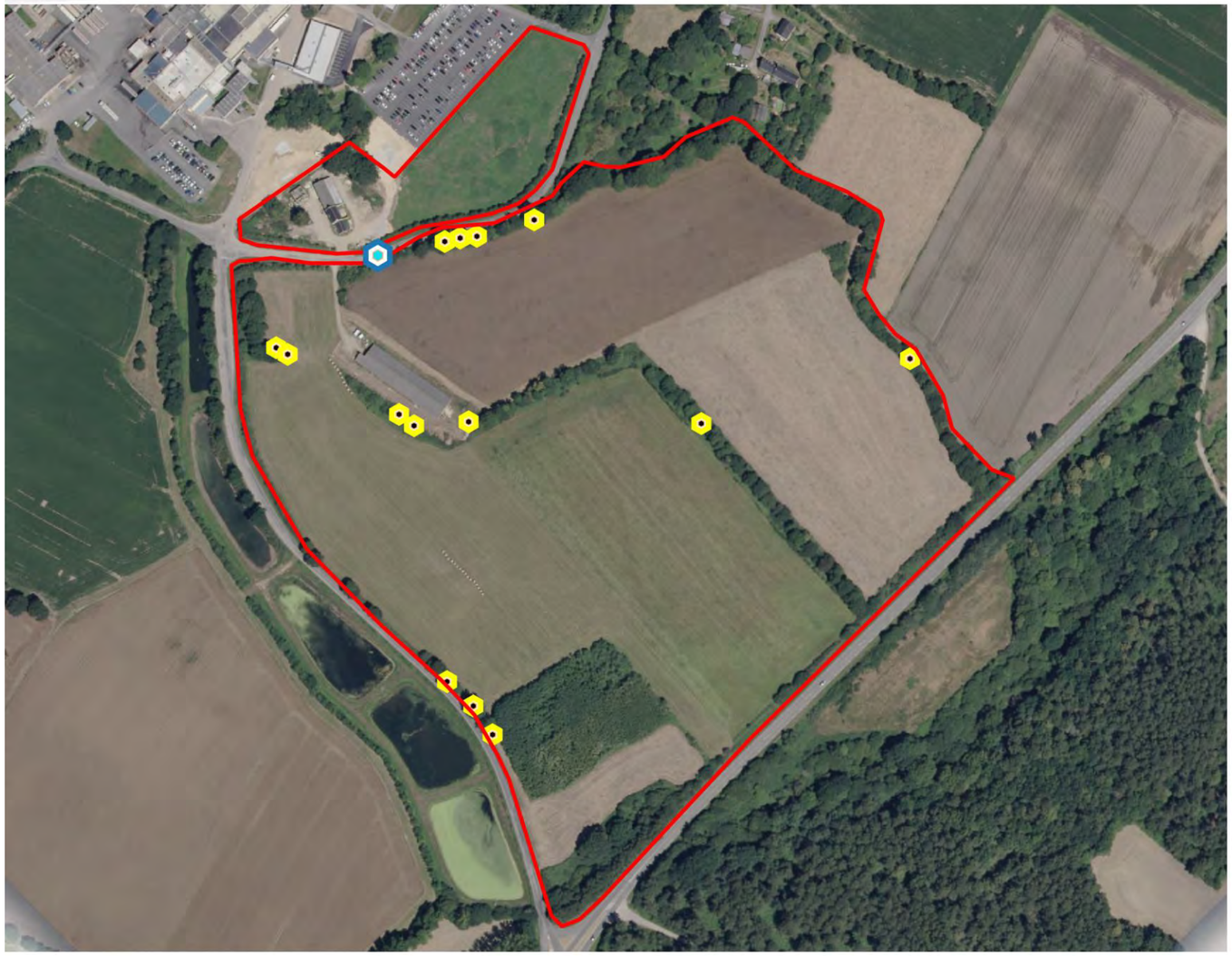


[1] J. Touroult(UMS 2006 Patrimoine Naturel (OFB / CNRS / MNHN)), 2017



Figure 10. *Illustration du Grand capricorne et indices de présence relevés (photos prises sur site)*

Localisation des traces et indices de Grand capricorne



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2021
Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite

Figure 11. *Localisation des observations de Grand capricorne relevés dans le périmètre d'étude élargi (protégés, rares et/ou menacés)*

L’espèce étant listée à l’article 2 de l’Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, il est par conséquent interdit :

- ⇨ sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

- ⇨ sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent **aux éléments physiques ou biologiques** (**en l’occurrence les arbres abritant les larves de l’espèce**) réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

Il conviendra par conséquent de ne pas impacter les arbres abritant les larves de Grand capricorne et de conserver des éléments arborés (principalement des Chênes) à proximité des arbres colonisés.

3.2.2 Chiroptères

3.2.2.1 Gîtes

Aucune trace ni indice de présence de chiroptère (guano / cadavre / restes d'insectes …) n'a été observé au sein du poulailler présent sur la zone d'étude. Ce dernier sert actuellement d'hivernage pour les camping-car et caravane et les accès sont condamnés par la présence d'un grillage anti-pigeon.



Figure 12. *Grillage anti-pigeon installé au sein du poulailler*

➲ Aucun gîte à chiroptères n'a été relevé au sein du poulailler

Plusieurs cavités favorables (loges de pic / fissures au sein de tronc d'arbres / arbres creux) aux chiroptères ont été identifiées lors de la prospection du 30/11/2020. L'absence de feuillage à cette période rendant les observations plus faciles.

Des écoutes en début de nuit ont été réalisées au cours du passage printanier et estivale afin de détecter la présence potentielle de colonies de chiroptères. Aucun indice d'activité en sortie de gite n'a été relevé au niveau de ses cavités.

➲ Aucun gîte à chiroptères n'a été relevé au niveau des cavités arboricoles présentes sur la zone d'étude

Pour autant, **l'ensemble de ces cavités présente un potentiel intéressant pour de nombreuses espèces cavicoles** (oiseaux (sittelles, mésanges, pics, étourneaux, rapaces nocturnes...), mammifères (chauves-souris, écureuils, loirs), insectes (abeilles) et parfois reptiles et amphibiens).

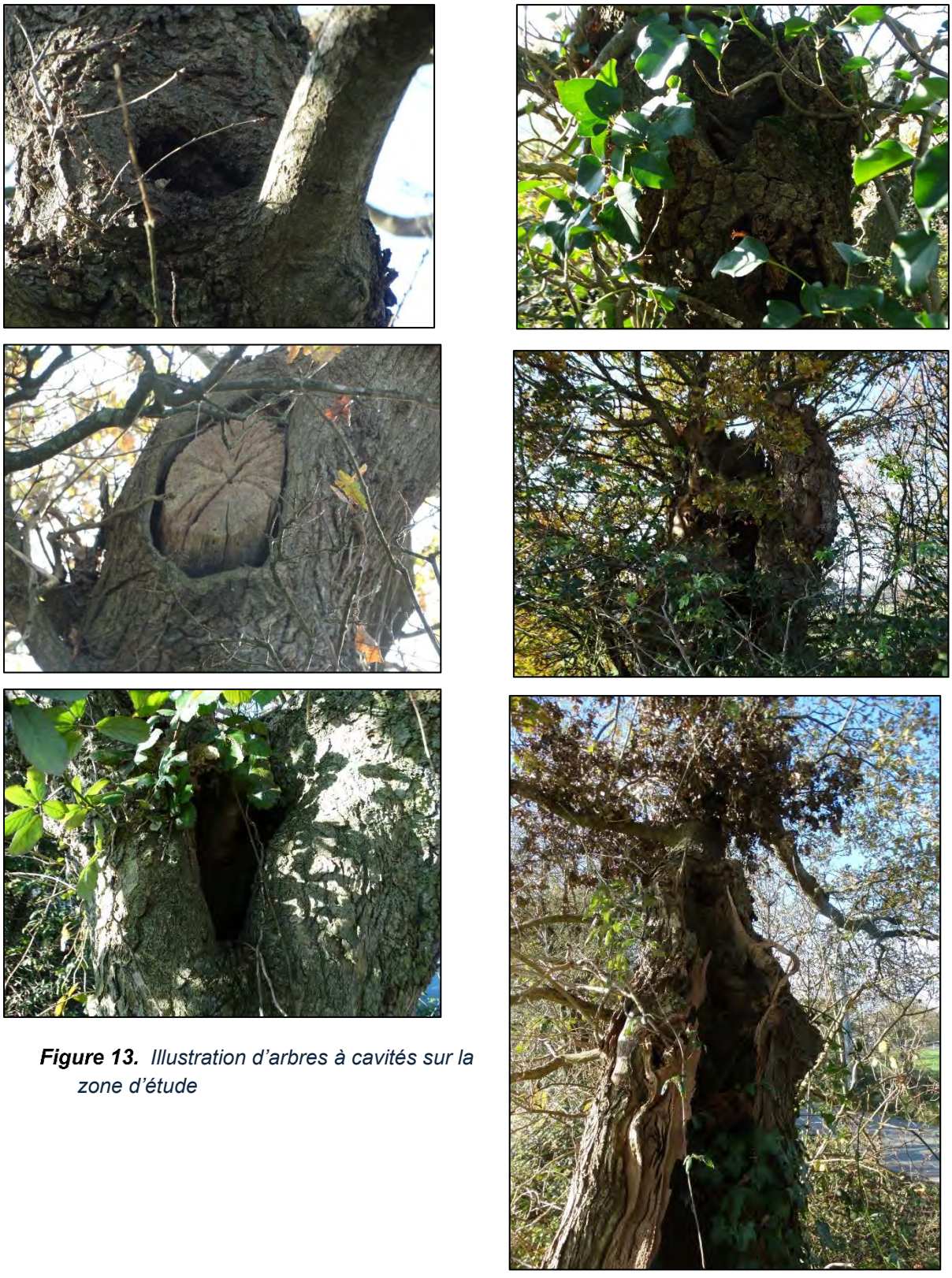


Figure 13. *Illustration d'arbres à cavités sur la zone d'étude*



Figure 14. *Localisation des cavités favorables aux chiroptères (et autres espèces)*

3.2.2.2 Cortège d'espèces utilisatrices du site en transit et/ou chasse

Sur les 2 passages, 6 espèces ou groupes d'espèces ont été contactés – 667 contacts toutes espèces confondues en cumulant les techniques d'écoute passive et active :

- **Pipistrelle commune** (545 contacts soit plus de 81% des contacts)
- Pipistrelle de Kuhl
- Pipistrelle de Kuhl / Nathusius
- Groupe des Sérotules (regroupant les Sérotine et Noctule)
- Barbastelle d'Europe
- Groupe des Murins

Tableau 8. *Espèces et statuts de rareté et de protection des chiroptères relevés (écoute passive et active)*

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR Bretagne	Déterminantes Bretagne	Résponsabilité Régionale Bretagne
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	**A2**	A4	A2	LC	NT	LC	-	mineure
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	**A2**	A4	A2	LC	LC	LC	A2	mineure
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	**A2**	A2-A4	A2	VU	LC	NT	A1	modérée
Groupe Pipistrelle de Khul/Nathusius	-	**A2**	-	-	-	-	-	-	-
Groupe des Murins	-	**A2**	-	-	-	-	-	-	-
Groupe des Sérotules	-	**A2**	-	-	-	-	-	-	-

A2 : article 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

LC : Préoccupation mineure / **NT** : quasi menacée

L'ensemble des espèces de chauves-souris sont protégées en France, à ce titre, il par conséquent interdit :

⇨ sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

⇨ sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

Nom français	Total
Barbastelle d'Europe	2
Pipistrelle de Kuhl	3
Groupe des Murins	19
Groupe sérotule	22
Pipistrelle de Kuhl / Nathusisus	47
Pipistrelle commune	243
TOTAL	336

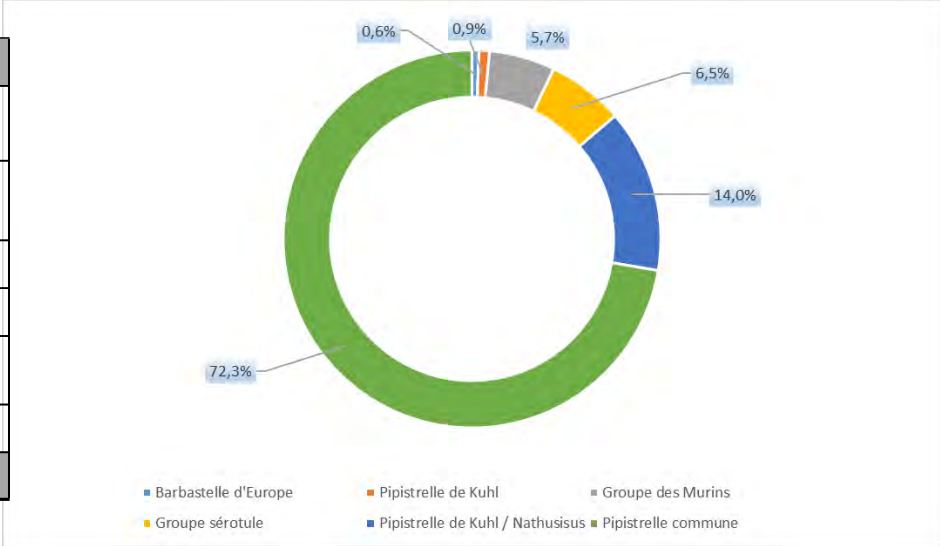


Figure 15. *Répartition des contacts par espèce ou groupe d'espèces (écoute active)*

Nom français	Total
Groupe sérotule	4
Pipistrelle de Kuhl / Nathusisus	35
Pipistrelle commune	302
TOTAL	341

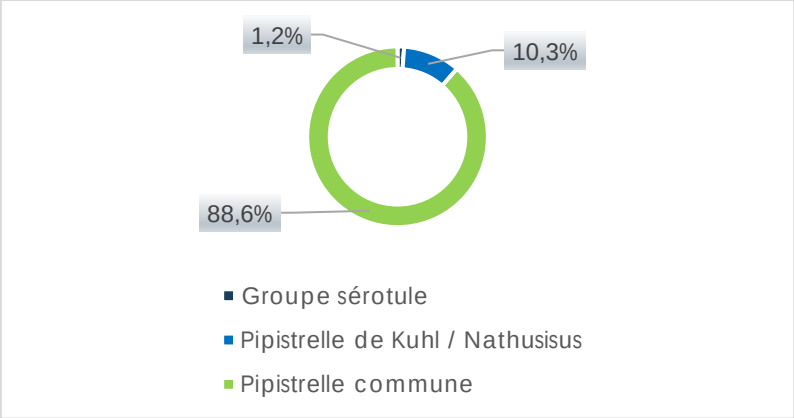


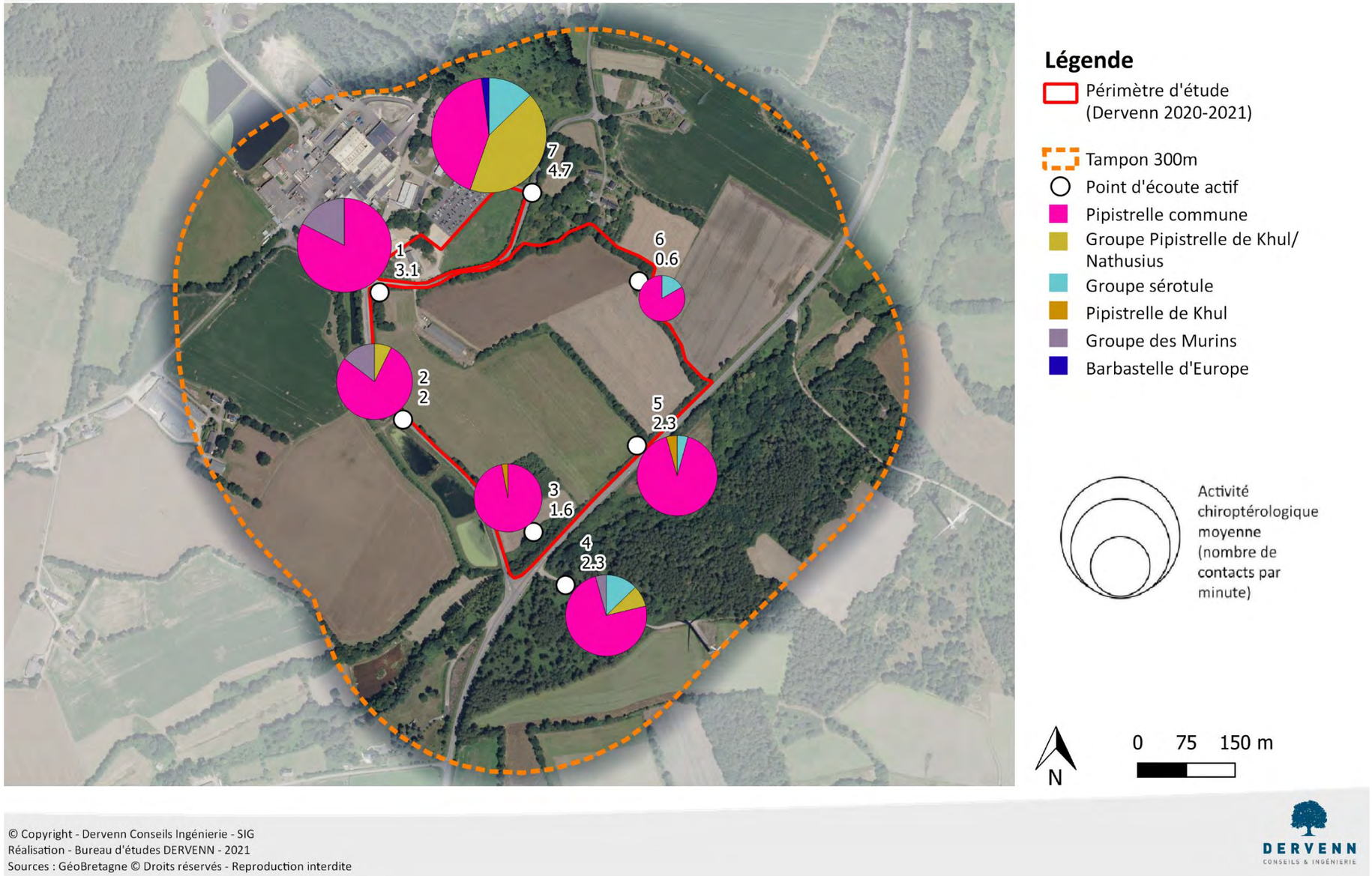
Figure 16. *Répartition des contacts par espèce ou groupe d'espèces (écoute passive)*

➲ **Les habitats participant de l'usage du paysage par les chauves-souris sont :**

- **Les haies arborées majoritairement, utilisées comme axe de transit et zone de chasse ;**
- **Le ruisseau de Guernec ;**
- **Les bassins tampon localisés à l'ouest de la zone d'étude correspondent à des zones de chasse importantes ;**
- **Le boisement situé au sud du ruisseau de Guernec, qui abrite potentiellement des gites arborés.**

Aucune gite n'a été identifié au sein de la zone d'étude. Les chauves-souris sont actives essentiellement le long des linéaires arborés ainsi qu'au niveau des lagunes situées à l'est. Ces éléments sont essentiels pour permettre aux espèces de transiter et chasser sur la zone d'étude.

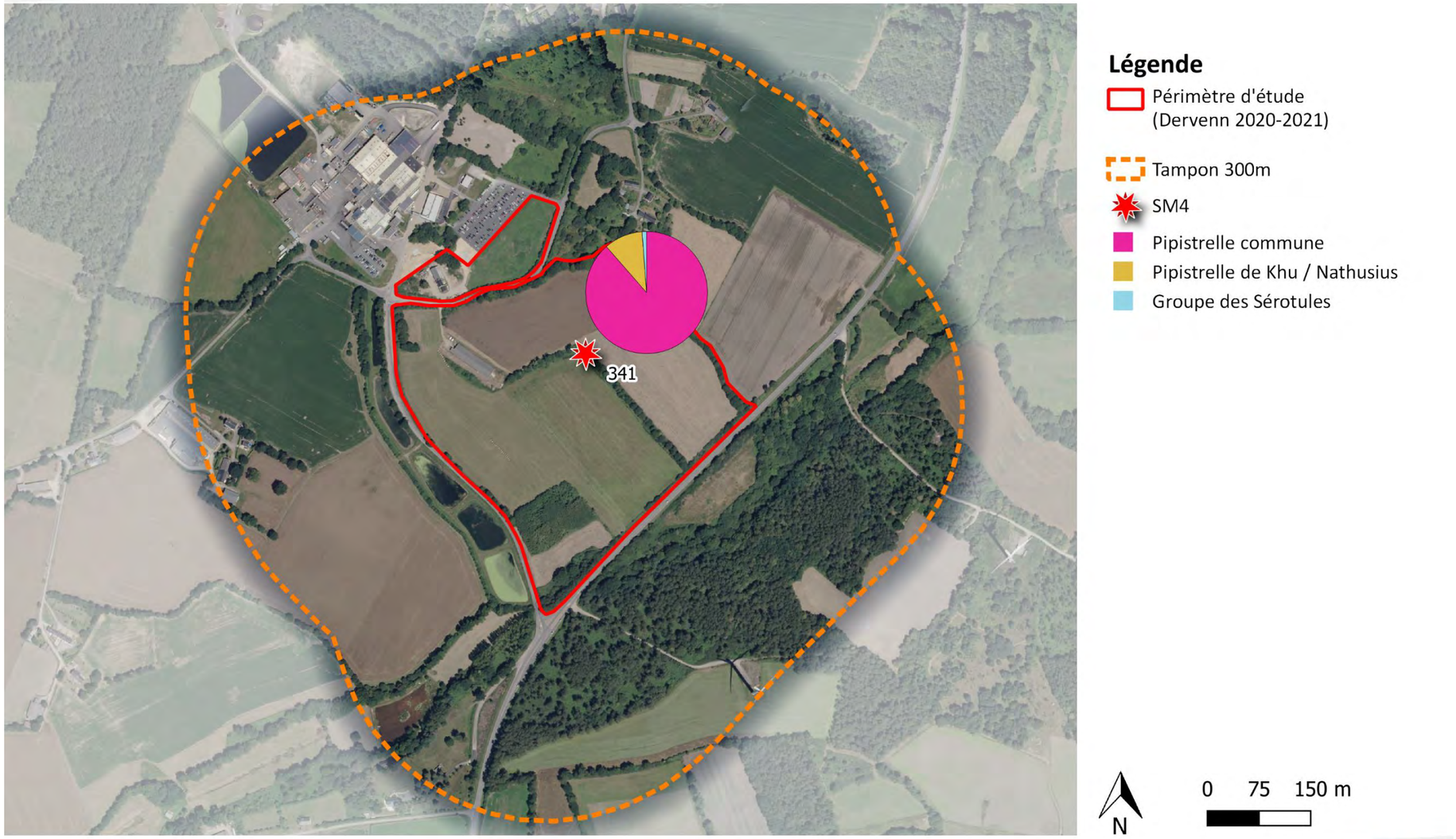
Espèces contactées et activités chiroptérologiques enregistrées



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2021
Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite

Figure 17. *Espèces contactées et activités chiroptérologiques enregistrées*

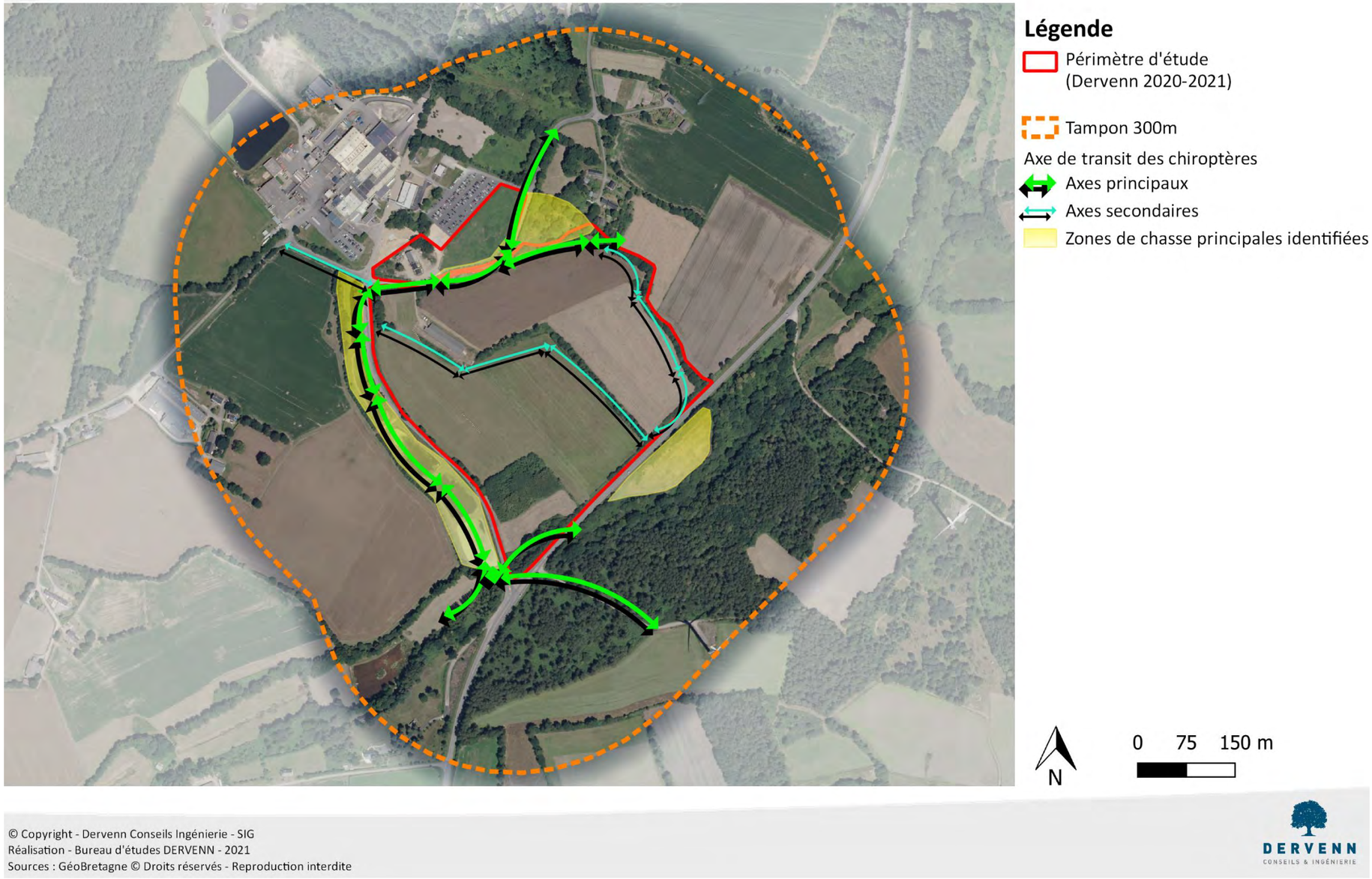
Espèces contactées et activités chiroptérologiques enregistrées (SM4)



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2021
Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite

Figure 18. *Espèces contactées et activités chiroptérologiques enregistrées (SM4)*

Chiroptère - Axe de transit et zone de chasse



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2021
Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite

Figure 19. *Axes de transit et zones de chasse principales identifiés*

3.3 Définition du niveau de vulnérabilité des populations d'espèces protégées utilisatrices de l'aire d'étude

3.3.1 Méthode

Les **statuts listes rouges régionales et nationales** sont utilisés pour caractériser le niveau de vulnérabilité des populations d'espèces relevées sur l'aire d'étude.

Ce niveau **peut être surévalué pour les groupes à forte exigence écologique et à populations dépendantes d'un habitat primaire fixe présent sur le site :**

- *Point d'eau de reproduction avérée pour les amphibiens ;*
- *Gîte avéré d'hibernation/reproduction pour les chiroptères ;*
- *Dortoir pour l'avifaune hivernante-migratrice, nids des grands rapaces ou des ardéidés, façade sableuse pour les Hirondelles des rivages ou les Guêpiers...*
- *Arbres à cavités ou favorables à l'accueil de Coléoptères saproxylophages ;*
- *Hutte de castor ou catiche de Loutre ;*
- *…*

En effet, un impact sur ces habitats induira une mise en vulnérabilité accrue des populations d'espèces protégées dépendantes du site. Aussi, le statut de vulnérabilité de ces populations estimées dans les listes rouges pourra être surévalué en fonction du volume de ces habitats utilisés et de leur représentation dans le paysage environnant.

A l'inverse, notamment pour les espèces à forte capacité de déplacement (chiroptères, mammifères semi-aquatiques), ou plus diffuses dans le paysage (passereaux communs), **un <u>seul</u> usage secondaire de déplacement ou de chasse pourra réévaluer à la baisse le niveau de vulnérabilité de la population**, en fonction des volumes de ces habitats utilisés et de leur représentation dans le paysage environnant.

En effet, un impact sur ces habitats secondaires, s'ils sont bien représentés dans le paysage et faiblement représentés sur le site, ne mettra pas en danger les populations d'espèces protégées utilisatrices si elles n'en ont que cet usage.

Tableau 9. *Méthode d'évaluation de la vulnérabilité des populations d'espèce protégées utilisatrices de l'aire d'étude*

Vulnérabilité des populations protégées (Listes rouges régionales/nationales)	**Usage sur le site**	**Statut de vulnérabilité des populations d'espèces protégées retenu sur le site**
Non menacées	Usage d'un habitat primaire fixe *(Reproduction Gîte/dortoirs)*	Quasi-menacées
Non menacées	Seul un usage secondaire limité au regard du paysage environnant *(Déplacement Alimentation)*	Non menacées
Quasi-menacées	Usage d'un habitat primaire fixe *(Reproduction Gîte/dortoirs)*	Vulnérables
Quasi-menacées	Seul un usage secondaire limité au regard du paysage environnant *(Déplacement Alimentation)*	Quasi-menacées à Non menacées
Vulnérables	Usage d'un habitat primaire fixe *(Reproduction Gîte/dortoirs)*	Vulnérable à En Danger
Vulnérables	Seul un usage secondaire limité au regard du paysage environnant *(Déplacement Alimentation)*	Vulnérables à Non menacées
En Danger	Usage d'un habitat primaire fixe *(Reproduction Gîte/dortoirs)*	En danger à Critique
En Danger	Seul un usage secondaire limité au regard du paysage environnant *(Déplacement Alimentation)*	En Danger à Non menacées

3.3.2 Résultats

Tableau 10. *Synthèse des vulnérabilités définies pour les espèces protégées relevées*

Espèce ou groupe d'espèces protégées relevé sur le site	Statut de protection règlementaire	Usages du site	Statuts de Vulnérabilité des populations protégées	Définition de la vulnérabilité des populations d'espèces protégées sur le site
Insectes				
Grand capricorne	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Reproduction / Repos Nourrissage / Déplacement	Non menacées	Quasi-menacées
Chiroptères				
Barbastelle d'Europe **Groupe des Sérotules** **Pipistrelle de Kuhl/Nathusius** **Pipistrelle commune** **Pipistrelle de Kuhl** **Murins sp.**	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Déplacements Nourrissage Usages des éléments linéaires boisés	Non menacées à Quasi menacées	Quasi menacées

3.4 Définition du niveau d'enjeu local de conservation des habitats de l'aire d'étude pour le bon accomplissement du cycle de vie des espèces protégées

- Cette étape réalisée en conclusion du diagnostic permet de mettre en avant, au regard des espèces relevées, de la vulnérabilité de leurs populations, et de leur usage de l'aire d'étude les habitats représentant le plus d'enjeu pour leur permettre d'accomplir leur cycle de vie.

Elle permet de mettre en œuvre la séquence Eviter/réduire de manière optimale.

3.4.1 Méthode

Le niveau d'enjeu défini ici est lié à la vulnérabilité définie précédemment et au nombre de groupes d'espèces usagers de ces habitats. Un habitat abritant plusieurs groupes d'espèces aura un enjeu de conservation plus fort qu'un habitat n'abritant qu'une espèce ou groupe d'espèces protégées.

Tableau 11. *Méthode de définition du niveau d'enjeu des habitats d'espèces protégées*

Vulnérabilité des populations d'espèces protégées sur le site	Nombre d'espèces protégées (groupes d'espèces) utilisatrices de l'habitat	Niveau d'enjeu de conservation de l'habitat d'espèces protégées sur le site
Non menacées	1 ou 2	Limité
Non menacées	3 ou plus	Modéré
Quasi-menacées	1	Limité
Quasi-menacées	2	Modéré
Quasi-menacées	3 ou plus	Fort
Vulnérables	1 ou 2	Fort
Vulnérables	3 ou plus	Majeur
En Danger à Critiques	1 ou plus	Majeur

3.4.2 Résultats

Tableau 12. *Définition du niveau d'enjeu de conservation des habitats d'espèces protégées sur l'aire d'étude*

Habitat	Espèce ou groupe d'espèces protégées utilisatrices	Niveau d'enjeu des populations d'espèces protégées sur le site	Niveau d'enjeu de l'habitat d'espèces protégées
Bocage	Chiroptères	Quasi-menacées	Modéré
	Grand capricorne	Quasi-menacées	
Jeune boisement et haies discontinues	Chiroptères	Quasi-menacées	Limité

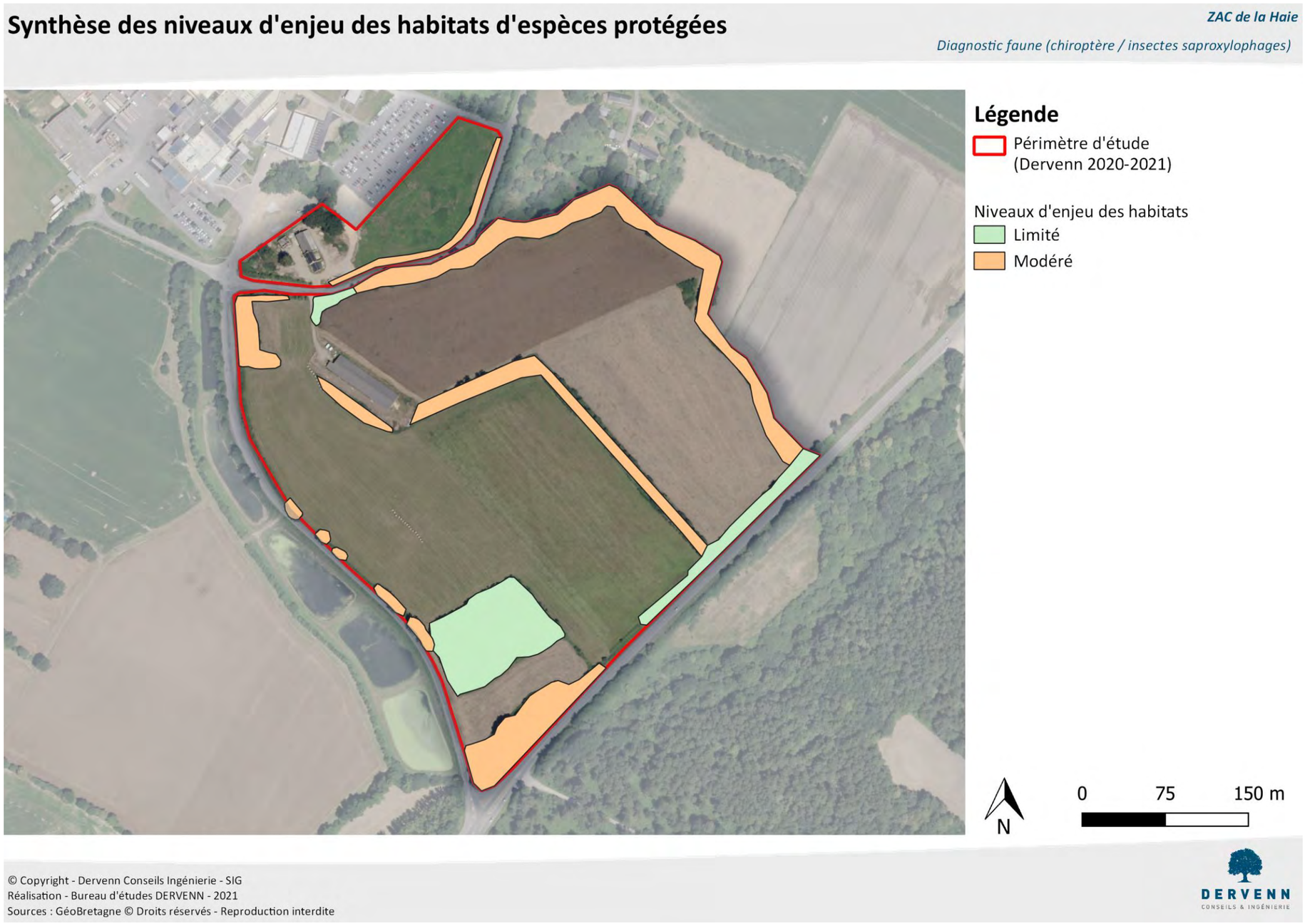


Figure 20. *Synthèse des niveaux d'enjeu de conservation des habitats d'espèces protégées*

4 Conclusions du diagnostic

Le **Grand capricorne** (*Cerambyx cerdo*) (espèce protégée) est présent au sein de sujets arborés anciens sur la zone d'étude, situés au niveau des haies.

Un cortège d'espèces de **chiroptères (espèces protégées)** utilise de manière certaine les éléments arborés de la zone d'étude comme corridor pour leur transit et comportement de chasse. Cependant aucun gite n'a été identifié au sein de la zone d'étude.

⇨ Le réseau bocager de la zone d'étude représente donc l'élément essentiel pour le maintien de ces espèces. Il conviendra par conséquent d'en conserver la majeure partie dans le cadre du projet.

5 Impacts du projet et mesures proposées

5.1 Méthodes d'évaluation des impacts sur la biodiversité et de définition des mesures afférentes

5.1.1 Définition des notions d'impact et d'effet

Effet et impact sont deux notions proches, qui diffèrent cependant selon l'approche. L'effet décrit une conséquence d'un projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté.

L'impact est la transposition de cet événement sur une échelle de valeur. Il peut être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou la composante de l'environnement touchés par le projet. Les impacts peuvent être réversibles ou irréversibles et plus ou moins réduits en fonction des moyens propres à en limiter les conséquences.

Le présent rapport s'intéressera à l'identification des effets du projet, puis à l'évaluation des impacts de ce dernier sur les milieux naturels, la faune, la flore et leurs composantes associées (zonages écologiques, équilibres biologiques, continuités écologiques).

Les effets seront différenciés en fonction de leur type et de leur durée. On peut distinguer les catégories suivantes :

En fonction du TYPE	**Effets directs** : ils résultent de l'action directe de la mise en place et du fonctionnement de l'aménagement. Ils se définissent par une interaction directe avec un habitat naturel, une espèce, un groupe d'espèces, dont les conséquences peuvent être négatives ou positives.
	Effets indirects : ce sont les conséquences, parfois éloignés de l'aménagement. Ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent se révéler également négatifs ou positifs
	Effets induits : ces impacts ne sont pas liés au projet lui-même mais à des aménagements ou phénomènes pouvant découler de ce projet.
	Qu'ils soient directs ou indirects, les impacts peuvent subvenir successivement ou en parallèle et se révéler immédiatement, à court, moyen ou long terme.
En fonction de la DUREE	**Effets permanents** : ils sont irréversibles et/ou ils persistent dans le temps tout au long du fonctionnement de l'aménagement
	Effets temporaires : ils ne se font sentir que durant une période donnée, ils sont réversibles et souvent liés à la phase travaux ou à la mise en route du projet.
	Des impacts en phase chantier peuvent être irréversibles et donc être permanents (ex : destruction des habitats naturels pour l'aménagement).

5.1.2 Méthode d'évaluation des impacts

5.1.2.1 Définition des types de mesures

L'article L.122 du Code de l'Environnement prévoit plusieurs types de mesures qui doivent être précisées dans l'étude d'impact « les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement… ». La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 08 août 2016 a réaffirmé les principes de la séquence ERC et en a renforcé certains dans la loi : l'équivalence écologique, l'objectif d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité, la responsabilité du maître d'ouvrage pour la mise en œuvre des mesures de compensation, la « proximité » entre site endommagé et mesure compensatoire.

5.1.2.1.1 Mesures d'atténuation

Ces mesures qui visent à atténuer les impacts négatifs d'un projet comprennent les mesures de suppression et les mesures de réduction. La mise en place des mesures de suppression correspond à l'alternative au projet de moindre impact. En d'autres termes, elles impliquent une révision du projet initial notamment en reconsidérant les zones d'aménagement et d'exploitation. Ces mesures permettront de supprimer les impacts négatifs sur le milieu naturel et/ou les espèces exposés. Les mesures de réduction interviennent lorsque les mesures de suppression ne sont pas envisageables. Elles permettent de limiter les impacts pressentis relatifs au projet. Les mesures d'atténuation consistent essentiellement à modifier certains aspects du projet afin de supprimer ou de réduire ses effets négatifs sur l'environnement. Les modifications peuvent porter sur trois aspects du projet : - Sa conception, - Son calendrier de mise en œuvre et de déroulement, - Son lieu d'implantation.

5.1.2.1.2 Mesures de compensation

Ces mesures à **caractère exceptionnel** interviennent lorsque les mesures d'atténuation n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels importants qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation. Elles doivent offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles d'un projet et ne doivent pas être employées comme un droit à détruire. Afin de garantir la pertinence et la qualité des mesures compensatoires, plusieurs éléments doivent être définis :

- Qui ? (Responsable de la mise en place des mesures),
- Quoi ? (Les éléments à compenser),
- Où ? (Les lieux de la mise en place des mesures),
- Quand ? (Les périodes de la mise en place des mesures),
- Comment ? (Les techniques et modalités de la mise en œuvre)

5.2 Effets prévisibles et impacts du projet

5.2.1 Effets généraux du projet

5.2.1.1 Effets directs et indirects

Pour rappel, dans le cadre du projet, la quasi-totalité des éléments arborés (composante essentielle pour les espèces protégées étudiées) sera conservée, par conséquent aucun impact direct sur les espèces et leurs habitats n'est identifié.

5.2.1.1.1 Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes (bruit, lumière...)

Les phases de chantier et d'exploitation sont des sources de perturbations non négligeables pour les espèces faunistiques. Des modifications des composantes environnantes peuvent être dues aux vibrations, au bruit à la lumière ou encore à l'augmentation de la fréquentation…. La réponse face à ces perturbations est différente en fonction des groupes ou des espèces. **En effet, pour les espèces habituées à vivre près de l'homme, dites anthropophiles, l'impact de cette nuisance est souvent réduit**, alors que pour des espèces anthropophobes, le dérangement dans un habitat restreint peut engendrer la régression voire la disparition d'une population. Une telle population dérangée peut abandonner son territoire, remettant en cause sa survie. Des groupes tels que les micromammifères, les orthoptères ou les chauves-souris sont particulièrement sensibles à cet impact.

L'importance de l'impact varie également selon la période de l'année et de la journée à laquelle il survient.

Types d'effets potentiels sur la biodiversité règlementée	Durée des effets
• Perturbation d'espèces	- Temporaire (en phase travaux par les vibrations, le bruit) - Permanent (en phase exploitation par la lumière, augmentation de la fréquentation)

5.2.2 Synthèse des effets sur les espèces

Le tableau ci-après propose une synthèse des principaux types d'effets potentiels sur les espèces protégées visées par le présent dossier et les effets associés. La durée de l'effet est également rappelée, à savoir si celui-ci survient en phase travaux (effet temporaire) ou en phase d'exploitation (effet permanent).

Type d'effet sur la biodiversité règlementée	Source de l'effet	Durée	Espèces et groupes d'espèces protégées concernés
Phase chantier			
Perturbation d'espèces	Activités des véhicules et personnes / éclairage	Temporaire	Grand capricorne / chiroptère
Phase d'exploitation			
Perturbation d'espèces	Activités des véhicules et personnes / éclairage	Temporaire	Grand capricorne / chiroptère

5.2.3 Évaluation des impacts bruts envisagés pour chaque espèce / groupe protégée

5.2.3.1 6.3.2. Faune protégée : des enjeux locaux

1 espèce protégée dépendant du site d'étude pour accomplir son cycle de vie a été recensée.

Il s'agit du Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*).

6 espèces ou groupe d'espèces de chiroptères (protégées) utilisent les éléments boisés de la zone d'étude pour leur transit et/ou chasse :

- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)
- Pipistrelle de Kuhl / Nathusius
- Groupe des Sérotules (regroupant les Sérotine et Noctule)
- Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)
- Groupe des Murins (*Myotis. Sp*)

5.2.3.2 6.3.2.1. Estimation des surfaces d'habitats d'espèces, zones de repos et de reproduction impactées

L'estimation des surfaces d'habitats d'espèces protégées impactés par le projet s'est basée sur le projet de 2021.

Habitat	Espèces ou groupe d'espèces protégées utilisatrices	Niveau d'enjeu de l'habitat d'espèces protégées	Linéaire impacté par le projet
Bocage	Grand Capricorne Chiroptères	Modéré	0
Jeune boisement et haies discontinues	Chiroptères	Limité	80 m/L

La totalité des éléments arborés favorables au Grand capricorne et aux chiroptères sera conservée dans le cadre du projet.

5.2.3.3 Évaluation des impacts bruts sur les corridors de déplacement

Il est estimé que l'opération d'aménagement n'impactera pas de manière notable les corridors de déplacements des espèces protégées relevées sur le site.

En effet la quasi-totalité des linéaires boisés est conservée dans le cadre du projet.

Seul moins de 80 mètres linéaires de haie discontinue, constitués de jeunes sujets et ne présentant ni indices de présence de Grand capricorne ni cavités favorables aux chiroptères, seront impactés.

L'ensemble des éléments boisés favorables aux espèces protégées concernées seront conservés. Un impact brut très faible est évalué sur les corridors de déplacements.

5.2.3.4 Synthèse de l'évaluation des impacts bruts sur les populations d'espèces protégées

Tableau 13. *Les 5 niveaux d'impacts évalués*

Impact MAJEUR : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée nationale à supra-nationale
Impact FORT : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée régionale
Impact MOYEN : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée départementale
Impact FAIBLE : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale, à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier…)
Impact TRES FAIBLE : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale, à l'échelle de la seule aire d'étude

Tableau 14. *Synthèse de l'évaluation des impacts bruts*

GROUPE	ESPECES	CIBLE REGLEMENTAIRE	IMPACT BRUT EVALUE	Justification
Insectes **1 espèce protégée** Reproduction, déplacement, Nourrissage, Repos	Grand capricorne	Individus et habitats (Bocage)	Nul	L'ensemble des secteurs favorables à l'espèce est préservé
Chiroptères **6 espèces/groupe d'espèces protégées**, déplacement, Nourrissage, Repos	/	Individus et habitats (bocage utilisé comme corridor)	Très faible	La quasi-totalité du réseau bocager est conservée – secteur impacté peu favorable aux espèces considérées.

Au vu des effets du projet, il est estimé qu'un impact brut très faible affectera les populations de **chiroptères** utilisatrices du site, du fait de la suppression de 80 mètres linéaires de haies peu

favorables ainsi que du fait des perturbations (activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes (bruit, lumière...)) engendré par la nature du projet.

Les populations de **Grand Capricorne** ne sont pas concernées par un impact du projet.

Des mesures d'évitement et de réduction sont ainsi nécessaires pour le groupe des chiroptères, afin de conserver un maintien des populations d'espèces protégées utilisatrices du site dans un état de conservation favorable.

6 Mesures d'évitement réduction des impacts

6.1 Mesures d'évitement préconisées :

6.1.1 Mesures d'évitement en phase de conception

ME1 : évitement des zones à enjeux écologiques dans la conception du projet

Un premier diagnostic écologique a été réalisé par Quadra en 2020, sur l'ensemble du site d'étude. Ce diagnostic a permis de mettre en avant un ensemble d'espaces à enjeu au regard de la présence d'habitats d'espèces protégées : notamment le réseau bocager.

Le diagnostic complémentaire réalisé en 2020/2021 par Dervenn précise et confirme ses enjeux.

Ces habitats seront maintenus en l'état afin d'assurer le maintien des populations.

6.1.2 Mesures d'évitement en phase travaux

ME2 : Mise en défens des espaces à préserver en phase chantier

Les haies seront mises en défens en amont des travaux. A minima, les entreprises travaux seront informées de l'importance de leur préservation et des enjeux de protection des espèces. Un suivi du respect de ces mises en défens sera réalisé et assurée par le responsable environnement de la maîtrise d'œuvre du projet.

6.1.3 Mesures de réduction en phase d'exploitation

MR 1 : Gestion différenciée des milieux

Les espaces verts seront les plus naturels possibles avec des **espèces végétales indigènes**.

Le traitement naturel des espaces verts, par une fauche tardive, sera l'occasion de mettre en place des milieux favorables au développement d'une flore diversifiée, riches en insectes et micromammifères, qui représentent des proies potentielles pour les espèces protégées ciblées par l'étude (chiroptère en particulier).

Il conviendra de ne pas implanter d'espèces exotiques invasives[2][3] et de privilégier des espèces issues du **label végétal local**.

[2] QUERE E., GESLIN J., 2016 - Liste des plantes vasculaires invasives de Bretagne. DREAL Bretagne, Région Bretagne. Conservatoire botanique national de Brest, 27 p. + annexes
[3] Méheust A., Varray S., 2020. Liste hiérarchisée des espèces exotiques envahissantes du bassin LoireBretagne version décembre 2020. Fédération des Conservatoires d'espaces naturels, 18 pages.

MR 2 : adaptation des éclairages en faveur des chiroptères[4]

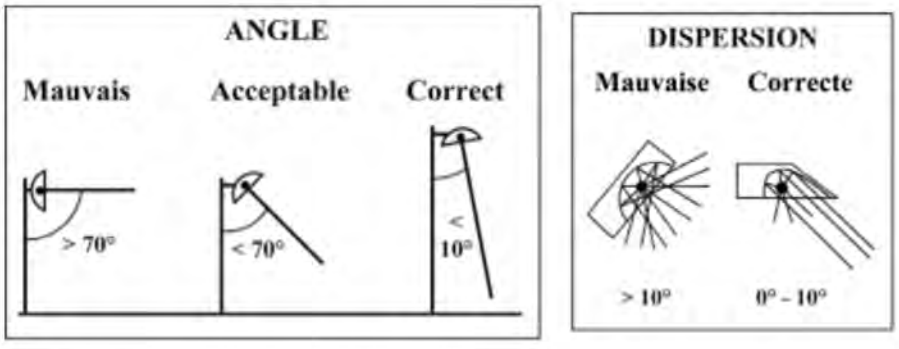
- ⇨ **Eviter d'illuminer ou minimiser l'éclairage dans les zones utilisées par les chauves-souris**, en particulier les zones les plus isolées, les zones semi-naturelles et les corridors écologiques (installation de détecteurs de mouvements, programmation par minuterie).
- ⇨ Réduire au maximum l'intensité lumineuse des lampes.
- ⇨ Ne pas utiliser de lumière blanche (lampe à vapeur de mercure / LED) et préférer la lumière orange des lampes Sodium Basse Pression.
- ⇨ Faible intensité ou extinction de l'éclairage dans les zones identifiées comme importantes pour les chauves-souris insectivores (**réseau bocager**) afin de préserver les espèces repoussées par la lumière. L'extinction une partie de la nuit est préconisée.

Quantité de lumière et localisation :

Il convient de faire preuve de **sobriété énergétique et lumineuse**, c'est-à-dire de n'éclairer que ce qui est strictement nécessaire, en minimisant la quantité de lumière émise et par là son impact sur la biodiversité (et la santé humaine) et sur le coût énergétique et financier de l'éclairage. Cette approche conduit souvent à la réduction des durées d'éclairement, la suppression de points lumineux et d'éclairages d'ambiances non indispensables.

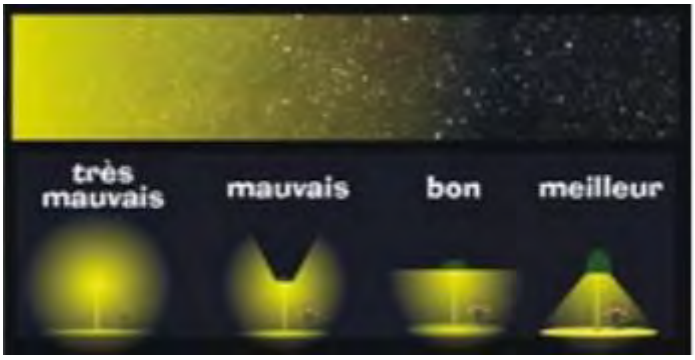
Orientation du flux lumineux et types de lampadaires :

Il est essentiel **d'orienter le flux lumineux sur la voirie ou les structures à éclairer** de façon à éviter un éclairement direct des habitats des espèces. En particulier, on veillera à ne pas éclairer les éléments boisés servant de corridors de déplacement et de chasse pour les espèces. Aussi les luminaires choisis doivent être parfaitement horizontaux et être équipé d'une vasque plane (voir schéma ci-dessous).



Recommandations pour l'éclairage (d'après Demoulin, 2005)

[4] Rocamora G. & Soumille O. (2018). Evaluation de l'impact de l'éclairage public sur la faune de la commune de Kani-kéli et recommandations. Rapport ESPACES - Ingénierie de l'Environnement ; BP 168 Z.I. Kawéni, Mamoudzou, Mayotte.



Hauteur et espacement entre les luminaires :

Les lampadaires pourront prendre la forme de plots lumineux bas permettant d'éclairer les voiries, leur faible hauteur (50 cm) permettant de diminuer les ondes lumineuses émises. En fonction des contraintes liés au déplacement des utilisateurs, des lampadaires de tailles et d'espace inter-luminaire plus élevé pourront être installés.

Cependant, quelque soit le profil de lampadaire utilisé, il conviendra d'être vigilant concernant les points suivants pour limiter les impacts sur la faune :

- Maintenir un principe de sobriété énergétique et lumineuse, c'est-à-dire de n'éclairer que ce qui est strictement nécessaire ;
- Orienter le flux lumineux sur la voirie ou les structures à éclairer de façon à éviter un éclairement direct des habitats des espèces et des zones n'ayant pas besoin d'être éclairées ;
- Optimiser le temps d'éclairage ;
- Ne pas utiliser les lampes aux iodures métalliques dont le spectre d'émission est large, ainsi que les LED blanches.

Optimiser les temps d'éclairage :

Des programmateurs ou des détecteurs de luminosité peuvent être installés afin d'allumer et d'éteindre l'éclairage dès que cela devient nécessaire. De même des variateurs d'intensité permettront d'avoir plus de lumière pendant les premières heures de la nuit, lorsque les activités humaines sont les plus importantes, puis une intensité lumineuse faible pendant tout le reste de la nuit, minimisant ainsi l'impact sur l'environnement. Un éclairage à la demande, avec minuterie ou détecteur de passage, est ce qu'il y a de plus efficace pour limiter la quantité d'éclairage et réduire les coûts énergétiques et opérationnels.

Type d'éclairage recommandé au vu du contexte :

⇨ Sodium basse pression (LPS)
⇨ LEDs ambrées à spectre étroit

6.2 Évaluation des impacts résiduels et définition du besoin compensatoire

Tableau 15. *Les 5 niveaux d'impacts évalués*

Impact MAJEUR : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée nationale à supra-nationale
Impact FORT : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée régionale
Impact MOYEN : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée départementale
Impact FAIBLE : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale, à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier…)
Impact TRES FAIBLE : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale, à l'échelle de la seule aire d'étude

Tableau 16. *Synthèse de l'évaluation des impacts résiduels*

GROUPE	ESPÈCES	CIBLE RÉGLEMENTAIRE POUR LE PROJET	IMPACT BRUT ÉVALUÉ	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL APRÈS MESURE	Dérogation nécessaire
Insectes	Grand capricorne	Individus et habitats	Nul	ME1 / ME2/ / MR1 / MR2	NUL	/
Chiroptères	6 espèces / groupes d'espèces	Individus et habitats	Très faible	ME1 / ME2/ / MR1 / MR2	NUL	/

Au vu des mesures d'évitement et de réduction proposées, il est estimé qu'aucun impact résiduel n'affectera les populations d'espèces protégées utilisatrices du site.

7 Synthèse et conclusion

Le projet d'aménagement du Parc d'activité de la Haie prévoit la conservation de la quasi-totalité des éléments boisés (réseau bocager) présents sur la zone d'étude. Ces éléments sont identifiés comme étant nécessaires au maintien des populations d'espèces protégées utilisatrices du site.

Au vu des impacts résiduels évalués, du niveau d'enjeu des espèces protégées présentes :

- **Insectes saproxylophages : Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) – indices de présence et individus observés au niveau des arbres à anciens sur différentes localités,**
- **Chiroptères :**

Pipistrelle commune ; Pipistrelle de Kuhl ; Pipistrelle de Kuhl / Nathusius ; Groupe des Sérotules ; Barbastelle d'Europe ; Groupe des Murins

Utilisatrices des éléments boisés pour leur transit et les comportements de chasse

Au vu également des mesures d'évitement et réduction préconisées :

- **ME1 :** évitement des zones à enjeux écologiques dans la conception du projet
- **ME2 :** Mise en défens des espaces à préserver en phase chantier
- **MR 1 :** Gestion différenciée des milieux
- **MR 2 :** adaptation des éclairages en faveur des chiroptères

Il est évalué qu'aucune de demande de dérogation n'est nécessaire pour la réalisation du projet.

Concernant les espèces protégées impactées, les mesures d'évitement et de réduction définies permettront au projet de ne pas nuire au maintien des populations d'espèces protégées utilisatrices du site dans un état de conservation favorable.

TERRALTO

AU SERVICE DES COLLECTIVITÉS ET DES TERRITOIRES



ETUDE TECHNIQUE

ETUDE d'Evitement, Réduction, Compensation agricole

Préalable au projet de ZA de la Haie
LAUZACH

Février 2022

www.chambres-agriculture-bretagne.fr

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRES D'AGRICULTURE BRETAGNE



ENSEMBLE, faisons vivre vos projets de territoire

CHAMBRES D'AGRICULTURE BRETAGNE



SOMMAIRE



PREAMBULE 4

- Contexte
- Le nouveau cadre réglementaire

LA DESCRIPTION DU PROJET ET LA DELIMITATION DU TERRITOIRE CONCERNE 11

- La description du projet
- La délimitation du territoire concerné
- La justification du périmètre retenu

L'ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE CONCERNE 15

- L'état initial de l'économie agricole
- La description de la production primaire
- La première transformation et la commercialisation par les exploitants

LES MESURES ENVISAGES ET RETENUES POUR EVITER ET REDUIRE LES EFFETS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET 20

- Les mesures retenues pour éviter les effets négatifs notables du projet
- Les mesures pour réduire les effets négatifs notables du projet

L'ETUDE DES EFFETS POSITIFS ET NEGATIFS DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE 24

- Les effets positifs du projet sur l'économie agricole du territoire
- Les effets négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire

LES MESURES DE COMPENSATION ENVISAGEES POUR CONSOLIDER L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE CONCERNE, L'EVALUATION DE LEUR COUT ET LES MODALITES DE MISE EN ŒUVRE 28

- Une réflexion et mesures proposées de façon participative par les agriculteurs
- Une mesure envisagée et retenue

ANNEXES 45



PREAMBULE

A-CONTEXTE

LA COMMUNAUTE DE COMMUNES DE QUESTEMBERT COMMUNAUTE

Questembert communauté a approuvé son PLUi le 16 décembre 2019.

Le développement économique est l'un des objectifs du PLUi valant SCOT. Il figure dans l'axe 1 du PADD sous la rédaction suivante :

Le projet de territoire donne la priorité à la valorisation et au développement des atouts économiques. Au regard du contexte régional concurrentiel, le maintien de l'attractivité économique dépendra également des relations interterritoriales développées avec les pôles économiques voisins. La stratégie économique repose d'une part sur l'accompagnement du parcours résidentiel des entreprises en lien avec les caractéristiques du tissu économique, d'autre part sur l'accueil d'entreprises d'envergure, notamment industrielles. Par conséquent, le PLUi valant SCoT devra être en mesure de répondre aux besoins exogènes et endogènes des entreprises tant en offre foncière qu'en vocation afin de ne pas compromettre l'attractivité économique du territoire. La stratégie économique du territoire n'exclue pas la mise en œuvre de projets départementaux et régionaux d'envergure telle que la mise en deux fois deux voies de l'axe routier entre Vannes et Redon.

En matière de développement économique, le projet vise ainsi à :

- Mettre en synergie les acteurs économiques. Questembert Communauté entend mettre en synergies les acteurs économiques en leur proposant des services communs au sein des pôles d'emploi et zones d'activités. Au-delà de la mise en réseau « physique », Questembert Communauté soutient le développement de filières économiques, nouvelles comme historiques, à l'image de l'importance de l'agroalimentaire. Dans cet esprit, le projet de territoire met en avant ses formations d'excellence comme celle de la plasturgie et encourage un développement économique local associé.
- Protéger le tissu économique des Très Petites et Petites Entreprises. L'intercommunalité privilégie l'accueil des activités artisanales et de services au sein des enveloppes urbaines à la condition que ces dernières ne constituent pas de nuisances aux habitations. Dans un second temps, faute de disponibilité foncière, ces activités pourront se localiser en continuité des espaces urbanisés ou des zones d'activités économiques d'ores et déjà constituées. La préservation et le maintien des très petites et petites entreprises nécessitent de permettre un

AXE 1 / ORGANISER LE TERRITOIRE MULTIPOLAIRE

MAINTENIR QUESTEMBERT COMMUNAUTE AU CŒUR DES ECHANGES TERRITORIAUX GRACE A UNE STRUCTURATION FORTE DU TERRITOIRE

1. CAPITALISER SUR LE POSITIONNEMENT DU TERRITOIRE : QUESTEMBERT COMMUNAUTE A L'INTERFACE DE LA FRANGE LITTORALE BRETONNE ET D'AGGLOMERATIONS URBAINES D'ENVERGURE
2. CAPTER UNE PARTIE DES ECHANGES OPERES ENTRE LES GRANDES AIRES D'INFLUENCE

FAIRE RAYONNER QUESTEMBERT COMMUNAUTE GRACE A SES POLES ECONOMIQUES D'EXCELLENCE

3. POURSUIVRE LE DEVELOPPEMENT TOURISTIQUE
4. POURSUIVRE LE DEVELOPPEMENT ARTISANAL ET INDUSTRIEL EN TANT QUE « FER DE LANCE » DU DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE

AFFIRMER L'IDENTITE AGRICOLE, ATOUT INDENIABLE DE QUESTEMBERT COMMUNAUTE

classement adapté pour celles situées en zone Agricole et Naturelle.

- Faire de l'aménagement numérique un levier d'attractivité des entreprises et des actifs. Questembert Communauté poursuit l'aménagement numérique de son territoire et en fait une priorité. La montée en Très Haut Débit est une solution en adéquation avec les objectifs de réduction des distances, des temps, etc. ainsi qu'à la mise en réseau les forces vives économiques locales. La montée en débit ne devra pas se faire au détriment de l'entretien et du maintien du réseau actuel. Consolider l'offre foncière à vocation économique et renforcer sa lisibilité. Par conséquent, le projet hiérarchise les zones d'activités économiques. Il identifie ainsi les zones d'activités stratégiques, dont le rayonnement sera départemental voir régional et qui ont vocation à accueillir des entreprises d'envergure et répondre ainsi à des besoins principalement exogènes (industrielle, logistique, etc.). Il s'agit des zones d'activités situées à Lauzach, à Questembert, à Malansac et à La Vraie-Croix. L'enveloppe foncière sera renforcée pour ces zones d'activités. De même, les communes de Questembert, Berric et Molac abritent les zones d'activités structurantes, de taille inférieure aux zones d'activités stratégiques, ces dernières ont vocation à répondre aux besoins endogènes et exogènes. Leur enveloppe foncière sera adaptée en conséquence. Enfin, le projet distingue les zones d'activité de proximité dont la vocation est de répondre aux besoins endogènes du territoire, en somme, de poursuivre l'accueil et le maintien des activités économiques locales notamment artisanales. C'est pourquoi, une enveloppe foncière sera attribuée et demeurera mesurée. Ces zones ont principalement vocation à demeurer dans leurs limites actuelles. En outre, au-delà de l'offre foncière à créer, le projet souhaite mettre en exergue l'offre foncière à requalifier et valoriser. Ainsi, il encourage la reconversion d'espaces économiques en déprise et la requalification de friches industrielles telle que celle de l'entreprise Doux à Malansac.

En matière de développement économique, le projet de territoire prend en compte les réflexions actuelles (et passées) sur la mise en deux fois deux voies de l'axe routier entre Vannes et Redon. A cet effet, le projet de territoire souhaite anticiper les besoins fonciers futurs liés à la mise en oeuvre d'un tel projet au lieu-dit du Petit Molac.

Ces espaces mutables feront place soit à de nouveaux projets économiques adaptés et pérennes, soit à des projets urbains d'envergure, de qualité qui porteront en fonction de leur localisation des objectifs de mixité fonctionnelle (logement, commerce, service, etc.). Enfin, pour l'ensemble des projets à vocation économique, Questembert Communauté incite à une utilisation raisonnée de la ressource foncière et se fixe ainsi un objectif de limitation de la consommation foncière à vocation économique en extension d'une vingtaine d'hectares environ (ce qui correspond à la consommation foncière observée sur la période passée). Le comblement des espaces viabilisés non commercialisés sera une priorité.

- **Quatre zones d'activités économiques d'envergure : Lauzach, La Vraie-Croix, Malansac et Questembert**
- **Une vingtaine d'hectares environ dédiés à l'extension des zones**

B- LE CADRE REGLEMENTAIRE

1/ LE CONTEXTE : L'AUGMENTATION DE LA SURFACE DES SOLS ARTIFICIALISES AU DETRIMENT DES SURFACES AGRICOLES

a/ Le constat national :

Selon le panorama de la quantification de l'évolution nationale des surfaces agricoles réalisé en 2014 par l'observatoire national de la consommation des espaces agricoles l'évolution des espaces naturels agricoles et forestiers a connu deux grandes tendances sur la période 2000-2012 :

- la première, d'ordre général, est une diminution globale des espaces naturels, agricoles et forestiers estimable dans une fourchette allant de 40 000 à 90 000 hectares par an en moyenne.
- la seconde concerne le rythme de la consommation des espaces qui après avoir connu une forte hausse sur la période 2000-2008, ralentit clairement depuis 2008. Cette baisse du rythme s'explique probablement principalement par l'arrivée de la crise qui a fortement touché les secteurs de la construction, et l'activité économique dans son ensemble.

Ainsi, si la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers se poursuit, c'est pour l'instant, à un rythme plus lent qu'au début des années 2000.

Quelles que soient les définitions et les méthodes d'estimation des surfaces des espaces, la tendance qui se dégage est la suivante :

- l'augmentation annuelle des espaces artificialisés est d'autant plus élevée que la diminution des terres agricoles est forte ;
- le rythme annuel de la consommation des espaces agricoles a augmenté entre 2000 et 2008 pour diminuer depuis ;
- sur cette période, les surfaces forestières et naturelles ont tendance à rester stables voire à légèrement augmenter.

Les dispositifs législatifs en la matière se sont renforcés ces dernières années. Néanmoins, il est très probable que la réduction du rythme de consommation constatée récemment soit imputable à un fléchissement de l'activité économique. Il est encore trop tôt pour évaluer l'effet de la mise en œuvre des documents d'urbanisme élaborés ou révisés selon les prescriptions du Grenelle de l'environnement sur la consommation effective des espaces.

b/ Le constat à l'échelle de la Bretagne

Occupant plus de 7 % du territoire régional, les surfaces artificialisées progressent très rapidement en Bretagne : elles ont doublé en 20 ans. Pendant la même période, la population régionale n'augmentait que de 11,7 %.

Près de 4 000 ha ont ainsi été utilisés chaque année pour la croissance urbaine entre 1985 et 2005, soit l'équivalent de la superficie urbanisée de Rennes.

Si ce rythme de consommation de l'espace devait se poursuivre, les surfaces artificialisées en Bretagne pourraient doubler dès 2045.

Ressource non renouvelable, l'espace est l'objet de plus en plus de convoitises. Il devient donc urgent d'amorcer de véritables politiques d'urbanisme durable, plus économes en espaces agricoles et naturels.

2/ LES CONSEQUENCES DE LA REDUCTION DES ESPACES AGRICOLES SUR L'ACTIVITE AGRICOLE

Les exploitants qui se voient supprimer des superficies agricoles bénéficient d'indemnisations financières destinées à réparer le préjudice direct qu'ils subissent. Ces indemnités sont directement issues du principe selon lequel « La propriété étant un droit inviolable et sacré, nul ne peut en être privé, si ce n'est lorsque la nécessité publique, légalement constatée, l'exige évidemment, et sous la condition d'une juste et préalable indemnité » (article 17 des droits de l'Homme et du Citoyen).

La diminution de la superficie agricole disponible provoque une perturbation de l'économie agricole en diminuant également son potentiel de production. Ceci a donc des répercussions en cascade sur l'amont et l'aval de la filière et se traduit à terme par une moindre vitalité économique. Ce sont les impacts collectifs agricoles.



3/ LE PRINCIPE D'EVITEMENT – REDUCTION – COMPENSATION COLLECTIVE AGRICOLE

Depuis la loi d'avenir agricole du 13 octobre 2014, les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole font l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire (article L 112-1-3 du Code rural, appelé ERC agricole dans la suite du document).

Cette nouvelle disposition n'attendait que la publication d'un décret d'application, ce qui est effectif depuis le décret n°2016-1190 du 31 août 2016, publié au journal officiel le 2 septembre de la même année et codifié aux articles D 112-1-18 à 22 du Code rural.

L'ensemble du dispositif est entrée en vigueur depuis le 2 décembre 2016.

Désormais, sont soumis à étude ERC agricole, les projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés soumis, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, à une étude d'impact de façon systématique dans les conditions prévues à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et répondant aux conditions suivantes :

- leur emprise est située en tout ou partie soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet, soit sur une zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet, soit, en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
- la surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à cinq hectares. Par arrêté pris après avis de la commission prévue aux articles L. 112-1-1, L. 112-1-2 et L. 181-10, le préfet peut déroger à ce seuil en fixant un ou plusieurs seuils départementaux compris entre un et dix hectares, tenant notamment compte des types de production et de leur valeur ajoutée. En Ille et Vilaine, le préfet n'a pas dérogé à ce seuil commun.

Ce qu'il faut retenir : les priorités sont l'évitement et la réduction des impacts sur :

- la disparition de terres agricoles et naturelles,
- les impacts sur l'environnement (et donc sur les nécessités de compensation écologique),
- l'économie agricole d'un territoire.

1. En premier lieu EVITER : revoir la localisation du projet quand c'est possible.

2. Ensuite REDUIRE : diminuer l'emprise du projet et le redimensionner pour optimiser le foncier impacté.

3. Enfin COMPENSER : les impacts résiduels sur l'économie agricole (après aménagement foncier le cas échéant)

4/ LE PRINCIPE APPLIQUE AU PROJET DE ZA DE LA HAIE QUESTEMBERT COMMUNAUTE

1/ sur un projet soumis à étude d'impact systématique au titre de la rubrique 39 de l'article R 122-2 du Code de l'environnement modifié par le décret n° 2018-239 du 3 avril 2018 ;
2/ sur une zone agricole qui est ou a été affectée à l'activité agricole dans les 5 dernières années ;
3/ sur une emprise supérieure à 5 ha.

Par conséquent, le projet est soumis à cette étude préalable d'évitement – réduction – compensation agricole, objet du présent dossier.

Catégories d'aménagements, d'ouvrages et de travaux	Projets soumis à étude d'impact	Projets soumis à l'examen au cas par cas
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement y compris ceux donnant lieu à un permis d'aménager, un permis de construire, ou à une procédure de zone d'aménagement concerté.	Travaux, constructions et opérations constitués ou en création qui créent une surface de plancher supérieure ou égale à 40 000 m^2 ou dont le terrain d'assiette couvre une **superficie supérieure ou égale à 10 hectares.**	Travaux, constructions et opérations d'aménagement constitués ou en création qui soit créent une surface de plancher supérieure ou égale à 10 000 m^2 et inférieure à 40 000 m^2 et dont le terrain d'assiette ne couvre pas une superficie supérieure ou égale à 10 hectares, soit **couvrent** un terrain d'assiette d'une superficie supérieure ou égale à 5 ha et inférieure à 10 ha et dont la surface de plancher créée est inférieure à 40 000 m^2
Bilan : Zone de 12.94 ha donc soumise à étude d'impact systématique		

Le présent dossier est une co-production de QUESTEMBERT COMMUNAUTÉ et de la Chambre d'agriculture de Bretagne (CRAB).

QUESTEMBERT COMMUNAUTÉ : pour les parties relatives à la description du projet, les mesures d'évitement et de réduction des impacts du projet ainsi que le choix des mesures de compensations collectives agricoles;

CRAB : pour la description de l'économie agricole du territoire, l'étude d'impact économique et l'animation des échanges entre les acteurs agricoles du territoire et le maître d'ouvrage.



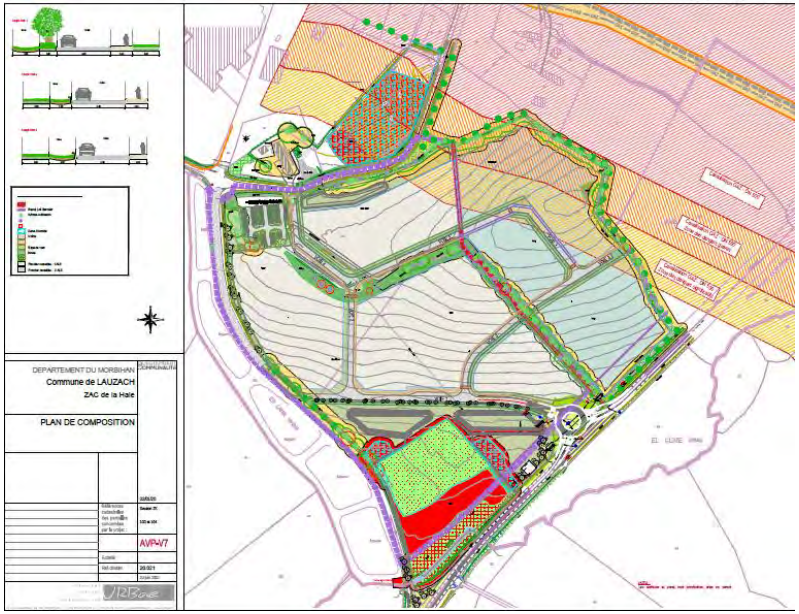
LA DESCRIPTION DU PROJET ET LA DELIMITATION DU TERRITOIRE CONCERNE

A-DESCRIPTION DU PROJET

Le projet consiste à réaliser une extension du Parc d'activités de la Haie par le biais d'une procédure de Zone d'Aménagement Concertée (ZAC). Il doit permettre de recevoir de nouvelles entreprises.

La surface du projet de ZAC est estimée à 17.3ha

Avant réalisation des travaux, le périmètre est principalement mis en valeur par l'agriculture (75% de la surface totale).



B-DELIMITATION DU TERRITOIRE

1/ LA LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AU TERRITOIRE CONCERNE

Le projet, inscrit au sud de la commune de Lauzach, est localisé à 0.6 km au sud du bourg de Lauzach, 1.4 km de la RN165, au-Nord de l'échangeur du Ste Juliitte.

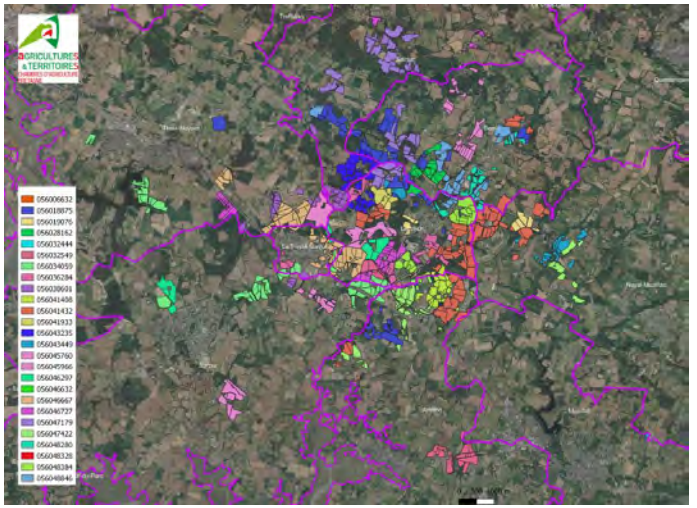
Ce projet s'inscrit dans le cadre de l'extension du Parc d'activités de la Haie déjà existant sur ce site.





2/ L'EMPRISE ET LA DELIMITATION PRECISE DU PROJET

Parcelle cadastrales	Surface cadastrale (ha)	Surface agricole (ha)
ZK 29	4.3360	12.94 ha
ZK 30	6.2059	
ZK 104	4.1557	
ZK 79	0.2450	
Total	14.9426 ha	12.94 ha



C-LA JUSTIFICATION DU PERIMETRE PERTURBE RETENU

Les textes réglementaires ne précisent pas les critères permettant d'identifier les caractéristiques d'un périmètre à retenir.

Cette délimitation se fait donc sous la responsabilité du Maitre d'ouvrage, au cas par cas, selon le projet et ses caractéristiques, les types de production, les filières ou les circuits de commercialisation existants, les signes de qualité…

Le parcellaire des exploitations de Lauzach montre un regroupement important de ce parcellaire sur les communes de Lauzach et Berric :



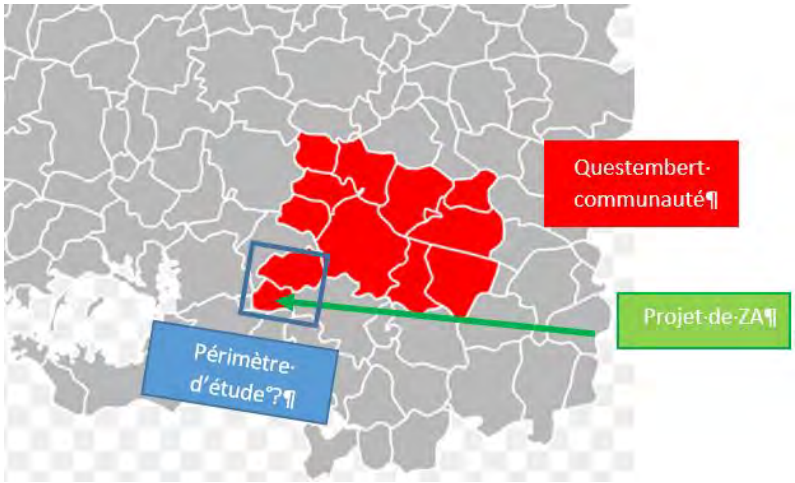
Périmètre de la ZAC en projet

Différents critères ont été étudiés afin d'aboutir à la délimitation d'un territoire perturbé cohérent et partagé. Ainsi le projet :

- est au sud du bourg de Lauzach
- Se trouve sur un secteur présentant une importante mise en valeur par l'agriculture et bordé au sud par des communes littorales,
- s'implante dans un territoire présentant une activité agricole relativement homogène et orienté vers l'activité d'élevage regroupant les communes de Lauzach et Berric.
- Lauzach et Berric ont une superficie totale plutôt modeste et un taux de SAU/Surface Totale élevé. En effet ce taux avoisine les 65% ce qui met en évidence l'orientation résolument agricole de ces territoires

Les exploitations sont concernées par le périmètre dans la mesure où elles subiront un impact (direct ou indirect) sur leur foncier, par l'aménagement des 12.94 ha d'emprise agricole. Elles peuvent être amenées à rechercher du foncier à proximité des parcelles qu'ils exploitent aujourd'hui, impliquant une pression foncière encore plus forte sur ces secteurs.

Ce périmètre perturbé a une surface de 3.221 hectares dont 2.115 hectares de SAU (PAC en 2018).





L'ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE CONCERNE

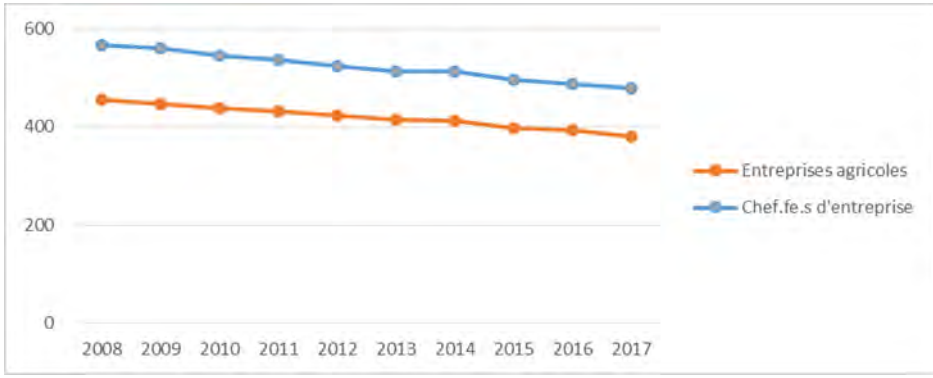
A-L'ETAT INITIAL DE L'ECONOMIE AGRICOLE

A L'ECHELLE DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES

Le présent chapitre vise à présenter un rapide état initial de l'agriculture en place sur le territoire perturbé (2 communes) et à le mettre en perspective du département ou encore de la région Bretagne.

	Morbihan	QC	périmètre
Nbre d'exploitations	5 109	294	31
Chefs d'exploitation	7 089	418	50
Dont femmes	1 927	113	13
Salariés agricoles	2 665	146	10
Chiffre d'affaires agricole (Mions €)	1729	93	10
CA agricole/km² de SAU	0.46	0.50	0.48
Départs potentiels d'ici 5 ans	1748	96	10
Installations sur 5 ans (2013-2017)	701	47	14

Source : Chambre d'agriculture de Bretagne, d'après MSA 2017 et INSEE Clap 2015

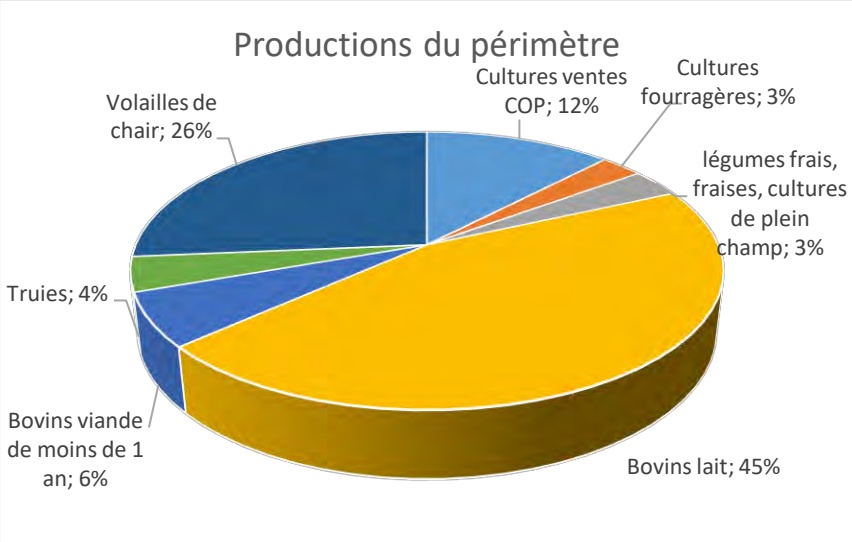


Source : Chambre d'agriculture de Bretagne, d'après MSA 2017

B-LA DESCRIPTION DE LA PRODUCTION PRIMAIRE A L'ECHELLE DU PERIMETRE PERTURBE

Le territoire d'étude a une superficie de 3221 ha². La SAU agricole est de 2115 ha, soit 65% de la surface totale.

Les activités des exploitations agricoles sont très nettement spécialisées dans les productions animales, avec plus de 80% des exploitations qui ont une activité d'élevage et plus particulièrement en production laitières (45% des exploitations) mais aussi en productions hors-sol volaille (26%).



Orientation des entreprises agricoles	Morbihan	QC	périmètre
Bovins lait	29%	28%	28%
Bovins viande	8%	12%	9%
Bovins mixtes	1%	1%	3%
Ovins et autres herbivores	8%	10%	13%
Elevages hors sol	27%	30%	31%
Poly culture, poly élevage	10%	7%	9%
Grandes cultures et légumes de plein champ	14%	10%	6%
Maraîchage, horticulture, fruits	3%	2%	0%

Source : Chambre d'agriculture de Bretagne, enquêtes 2019

Les surfaces cultivées sont majoritairement orientées vers les productions animales :



C-LA PREMIERE TRANSFORMATION

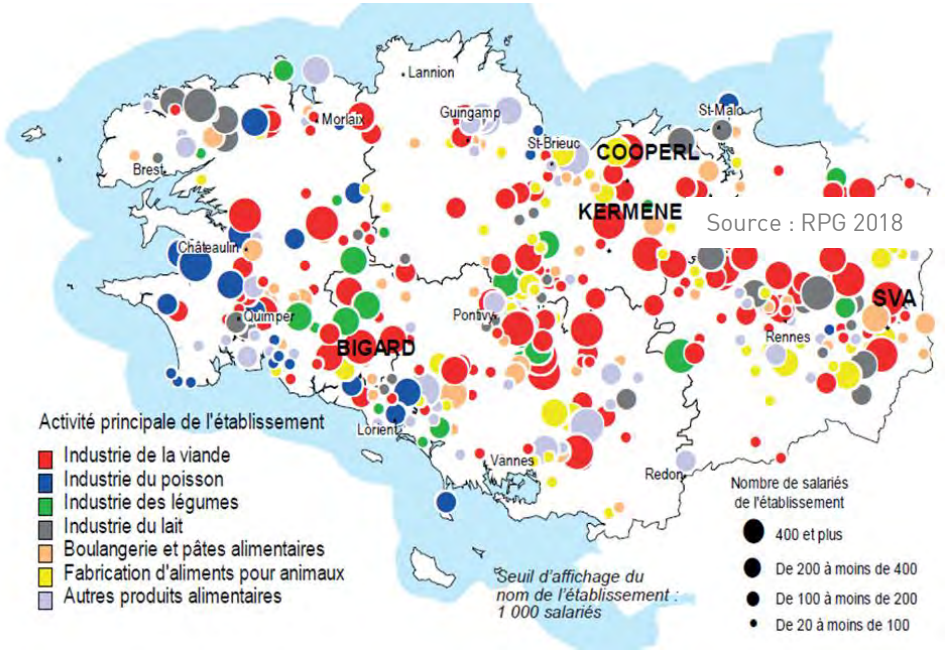
ET LA COMMERCIALISATION PAR LES EXPLOITANTS

1/ A l'échelle de bretagne

Première région agricole de France, notamment pour les productions animales (lait, viande bovine, porcs…), la Bretagne est également la première région agroalimentaire d'Europe avec 6700 établissements agroalimentaires, qui représentent 7 % de l'emploi régional.

2/ A l'échelle de Questembert communauté

Quelques unités de transformation agro-alimentaires sont implantées sur les communes du périmètre communautaire :



-

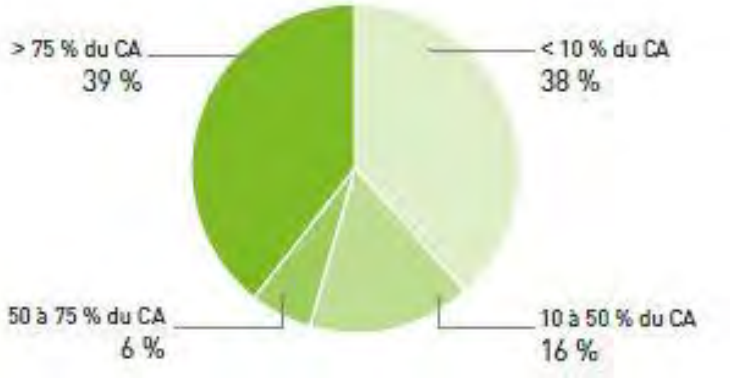
-

Dénomination sociale	Effectif 2018	Commune	Activité
PROCANAR	200 salariés et plus	Lauzach	Transf. & conserv. de viande de volaille
PANEMEX	20-50 salariés	Caden	Meunerie
SOCIETE DE PROTEINES INDUSTRIELLES	100-150 salariés	Berric	Prépa. indust. produits à base de viande
SOPRAT	200 salariés et plus	La Vraie Croix	Fabrication de plats préparés

Source INSEE clap -2015

Source :DRAAF Bretagne – Chiffres clés – Insee, SS ap au 31/12/14

Selon les données du Recensement Général de l'Agriculture 2010, 39 exploitations du territoire commercialisent principalement en circuit court sur la Communauté de communes, soit 13 % des exploitations du territoire. Ce chiffre est en constante augmentation.



Ce graphique présente la répartition des chiffres d'affaires issue des circuits courts à l'échelle de la Bretagne en 2017 (il n'est pas possible de le faire au niveau local tant le manque de disponibilité des données est important à cause de secret statistique).



LES MESURES ENVISAGEES ET RETENUES POUR EVITER ET REDUIRE LES EFFETS NEGATIFS

A-LES MESURES RETENUES POUR EVITER LES EFFETS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET

1/Le constat établi au moment de l'établissement du PLUi est le suivant :

Le récent PLUi de Questembert Communauté relève dans son diagnostic (page 111 et suivantes) une évolution des activités avec un transfert de la sphère productive vers la sphère présentielle.

Il relève aussi 13 zones d'activités dont 4 d'envergure communautaires: La Haie-Lauzach; La Hutte Saint Pierre-La Vraie Croix; Kervault-Questembert et La Chaussée-Malansac.

Il identifie:

- 266 ha dédiés à l'économie dont 13 ha commercialisables (viabilisés-non occupés) et 29ha en AUi,
- 203 ha à vocation économique dans les différents documents d'urbanisme.
- Enfin il est chiffré une consommation rétrospective moyenne de 2.2 ha de ZA/an sur la précédente décennie.

2/ les apports du PLUi :

Dans la partie « objectifs en matière de développement économique », le PLUi se fixe, entre autres, comme objectifs:

- maintenir et développer les activités agricoles et faciliter leur adaptation à un contexte mouvant,
- Faire rayonner QC grâce à ses pôles économiques d'excellence.
- En s'appuyant sur une étude de catégorisation et vocation des ZAE le PLUi fait évoluer les ZA de la façon suivante:

Le PLUi a réduit considérablement les surfaces de zones d'activités urbanisées ou à urbaniser avec une réduction de leur surface de près de 175 ha (voir tableau ci-après).

Surfaces (ha)	PLU X 13	PLUi
Ui	237.19	203.83
Ai	0	33.00
1AUi	98.62	20.23
2 AUi	105.19	09.13
total	440.94	266.19

Il a réduit le nombre de zones d'activité et identifié 4 zones d'activité à rayonnement communautaire : voir ci-dessous,



Le PLUi envisage de consommer 29.3 ha sur 10 ans, soit 2.9ha/an. Il oriente surtout le projet vers la sphère industrielle au niveau des ZA stratégiques.

3/la configuration du site

La configuration du site de la zone d'activité existante de la Haie présente aussi les atouts suivants :

- Sa proximité avec une infrastructure routière, la RN 165, lui confère un potentiel économique supplémentaire,

- Une situation privilégiée entre Vannes et Nantes-St Nazaire,
- Sa proximité avec la grande unité agroalimentaire PROCANAR favorise les externalités positives. L'extension de la zone d'activité permettra de pérenniser mutuellement les entreprises.

B-LES MESURES POUR REDUIRE LES EFFETS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET

1/ce que prévoit le PLUi :

le règlement littéral des zones 1 et 2 AUi:

> **Le secteur 1AUi:**
> Ce secteur recouvre les zones à urbaniser à court ou moyen terme à vocation économique c'est-à-dire destinées à accueillir des activités industrielles, artisanales et tertiaires. Cette zone est à urbaniser en priorité après réalisation des VRD.

Il Interdit les commerces de détail et activités de service ou s'effectue l'accueil d'une clientèle, ainsi que les constructions et installation à destination de restauration.

- Il autorise toutes les constructions et installations non interdites à l'article Aui-1 et conforme à la vocation de la zone. Celle-ci est précisée uniquement dans le rapport de présentation page 137 et permet les activités industrielles, artisanales et tertiaires:
- L'OAP de la ZA de la haie ne fixe pas ou peu d'éléments permettant d'apprécier la qualité des aménagements à venir et en quoi ils permettront d'optimiser l'espace à consommer :



2/ la configuration des lieux

Le projet d'aménagement de la ZA de la haie s'inscrit dans un espace compris entre la RD 140 et la zone d'activité existante. Une zone d'aménagement concertée est en cours de constitution.

3/ce que qu'apporte le projet de ZAC :

La ZAC devrait permettre :

- D'intégrer un CCCT (cahier des charges et de cession de terrain) qui permettrait de dimensionner les surfaces cédées au plus juste des besoins des entreprises. Il devrait permettre aussi de prévoir un droit de retour (rétrocession) en cas de non réalisation du projet par une entreprise.
- D'analyser les demandes d'installation en commission économique, au cas par cas, en intégrant plusieurs clés d'analyse : densité bâtie, type d'activité, perspectives, etc.
- D'intégrer un CRAPE (cahier de recommandations architecturales, paysagères et environnementales) permettant d'assurer une bonne adaptation des constructions au terrain qui comporte par endroit des pentes relativement importantes. Au final le CRAPE permet d'assurer une meilleure occupation de l'espace.

- La ZAC retient un seul périmètre pour les zones 1 et 2AUi en 2 phases opérationnelles et dans un schéma d'aménagement cohérent.

4/le foncier :

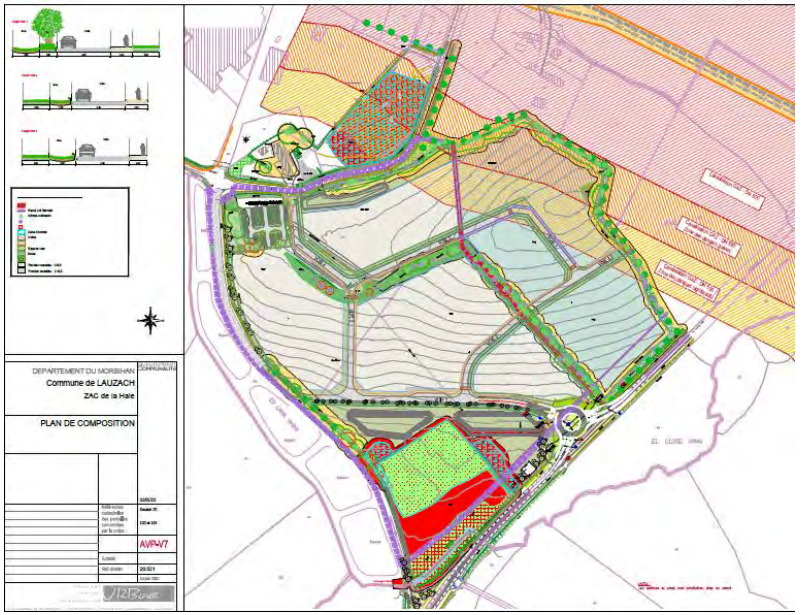
Le foncier objet du projet est déjà maîtrisé par Questembert Communauté depuis 2007. La zone était déjà inscrite dans le PLU de la commune et le projet d'aménagement de cette zone est annoncé depuis 2006. Le rapport de présentation du PLU de 2006, page 65, indique que le POS anticipait déjà l'extension de la ZA à cet endroit et soulevait les enjeux paysagers.

Le projet préserve la partie Sud du secteur présentant une sensibilité environnementale et qui aurait pu faire l'objet d'une compensation environnementale. La préservation de la partie Sud réduit les compensations surfaciques et renforce la cohérence hydrique du lieu par l'aménagement d'un nouvel accès et d'un rond-point le long de la RD.

Une part importante devrait être économisée par l'aménagement d'un parking mutualisé en entrée de zone.

L'ensemble montre la volonté d'optimiser l'utilisation de la surface en y intégrant la gestion du paysage et de l'environnement.

Le Schéma prévisionnel d'aménagement intégrant l'optimisation de l'espace dans le respect des contraintes environnementales est le suivant :





L'ETUDE DES EFFETS POSITIFS ET NEGATIFS DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

A-LES EFFETS POSITIFS DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

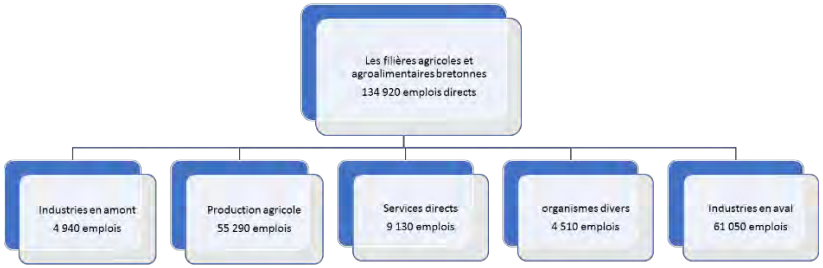
Le COPIL a résumé son analyse des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole de la façon suivante :

	EFFETS POSITIFS	EFFETS NEGATIFS
DIRECTS	Sans connaître les entreprises amenées à s'installer dans la zone il est difficile de mesurer leur effet potentiel sur l'économie agricole locale. S'il s'agissait d'entreprises en lien avec l'agriculture ou l'alimentation, elles auraient un effet moteur sur l'agriculture environnante. Le confortement de la voirie structurante facilite les déplacements agricoles et agro-alimentaires du secteur.	Le retrait de surface agricole à un effet direct par la réduction de surface mise en valeur par l'agriculture.
INDIRECTS	Une économie productive dynamique apporte son cortège de résidents et de consommateurs dans un rayon d'action décrit dans le diagnostic du PLUi (rapport de présentation partie I page 122)	L'aménagement de la zone conduit à modifier la voirie communale, cela ne devrait pas avoir d'effet sur les déplacements tant pour l'agriculture que pour l'agro-alimentaire.

En définitive l'effet négatif lié au retrait de foncier agricole est retenu.

B-LES EFFETS NEGATIFS DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

1/ L'EVALUATION DE L'IMPACT DU PROJET SUR L'EMPLOI AGRICOLE



Les filières agricoles et agroalimentaires bretonnes totalisent 134 920 emplois directs répartis entre la production agricole (41 %), les industries en amont et en aval de la production (49 %) ainsi que les services directs à la production agricole et agroalimentaire et les organismes divers au service de l'activité agricole (10%).

Ces 134 920 emplois représentent 10 % de l'emploi total breton.

L'emploi de 27 723 exploitations agricoles bretonnes a été examiné : 1 exploitation agricole en Bretagne génère près de 5 emplois directs dans les filières agricoles et agroalimentaires.

Pour 100 emplois en production agricoles, 144 emplois sont générés dans les autres maillons de la filière.

Emplois générés pas 1 exploitation agricole

En production agricole _____ 2
Dans les services et organismes divers _____ 0,5
Dans les industries en amont et en aval _____ 2,4

Total des emplois _____4,9

La superficie moyenne d'une exploitation bretonne est de 48 ha *(source : RGA 2010).*

L'exploitation moyenne bretonne de 48 ha employant 4,9 personnes, la disparition de 12.94 ha de terres agricoles peut être schématiquement traduite par la disparition de :

(4,9 emplois / 48 ha) x 12.94 ha = **1.32 emplois** dans la filière, à productivité et valeur ajoutée constante.

2/ L'EVALUATION FINANCIERE GLOBALE DES IMPACTS DU PROJET

L'évaluation financière globale des impacts générés par la disparition de 12.94 ha se fonde sur un assolement type.

Cet assolement type, déterminé à partir de l'assolement moyen du territoire retenu comme périmètre d'étude, permet de prendre du recul par rapport aux cultures en places sur les parcelles concernées, qui résultent des choix individuels des exploitants en matière d'itinéraires techniques.

Dans le cas présent, il s'agit bien de regarder ce que pourraient produire les 12.94 ha en proportion de l'économie générale de l'agriculture du territoire.

L'assolement type est déterminé à partir du parcellaire et de l'assolement PAC 2018 du territoire, soit sur une surface totale PAC de 2 115 ha.

Évaluation de la perte annuelle de potentiel agricole territorial

Cette méthode additionne l'impact annuel direct et l'impact annuel indirect.

Calcul de l'impact annuel direct :

Il s'agit de calculer la perte de production agricole annuelle sur la zone sur la base du Produit Brut Standard (PBS) moyen à l'hectare.

Issu du règlement communautaire N°1242 /2008 du 8 décembre 2008, le PBS est un coefficient standard à caractère volontairement structurel, calculé en moyenne sur plusieurs années. Les coefficients utilisés pour la première fois en 2010 ont été calculés en moyenne sur 5 ans pour les années 2005 à 2009 (coefficients « 2007 » pour qualifier l'année centrale de cette moyenne). Ces coefficients sont fixes pour une certaine période afin de conserver la classification des exploitations qui en découle et ne pas la rendre trop sensible aux variations conjoncturelles de la valeur des productions[2] .

Ce PBS moyen à l'hectare résulte du produit brut par culture en fonction de la répartition de l'assolement vue plus haut et du type d'élevage dominant sur le secteur (Porcs, volailles de chairs, bovins lait, poules pondeuses et dans une moindre mesure bovins viande).

Selon nos calculs, le PBS du périmètre est de 5.713.000€ pour 2.115 ha, **soit un PBS/ha de 2 701,65€.**

L'impact direct de l'opération est estimé à :

2 701 ,65€ x 12.94ha = 34.959 €

Calcul de l'impact annuel indirect :

Il s'agit de calculer les impacts indirects sur les filières (aval). Selon les données issues de l'INSEE et d'Agreste, le chiffre d'affaire en agro-alimentaire est celui de l'agriculture multiplié par un coefficient de 1,54.

Par conséquent, pour les 12.94 ha concernés, l'impact annuel indirect est de **34.959€ x 1,54 = 53.720 €.**

Total de l'impact direct et indirect annuel:

Total pour 12.99 ha
34.959 + 53.720 = **88.740 €**

[2] Source : Ministère de l'agriculture, service de la statistique et de la prospective

3/ LA DUREE ET LES INVESTISSEMENTS PREVISIBLES POUR RESORBER LA PERTE ECONOMIQUE

a/ Durée théorique de perturbation et perte de valeur ajoutée associée

En France, selon les régions et les natures de production, la durée de reconstitution du potentiel économique agricole est estimée entre 7 et 15 ans. C'est la durée nécessaire pour que le surplus de production généré par un investissement couvre la valeur initiale de cet investissement.

En Bretagne, au vu de la réduction des terres agricoles et des natures de production dominantes (élevage), particulièrement tributaires des règles de préservation environnementales (notamment liées à l'épandage), la Chambre régionale d'agriculture propose de retenir **une durée de 10 ans.**

Par conséquent la perte de valeur ajoutée agricole liée à la disparition des 12.94 ha est de :

Perte de potentiel agricole territorial :

88.740 € x 10 ans = 887.400 €.

b/ Investissements théoriques pour compenser la perte de valeur ajoutée

Il est proposé d'établir un lien entre l'investissement et la valeur ajoutée à reconquérir.

A partir des données du RICA (Agreste), pour 1 € investi, l'activité agricole génère 8,7 € de valeur ajourée en moyenne sur les années 2012 – 2016.

Il en résulte donc, le montant théorique à investir sur le territoire perturbé sera de :

887.400 €/ 8,7 € =**102.000 € à investir.**

Ces calculs et ces montants sont théoriques. Toutefois, ils permettent d'apprécier la proportionnalité des mesures compensatoires retenues.



MESURES DE COMPENSATION EVALUATION DE LEUR COUT MODALITES DE MISE EN ŒUVRE

A-UNE REFLEXION ET DES MESURES IDENTIFIEES DE FAÇON PARTICIPATIVE ENTRE DES REPRESENTANTS AGRICOLES ET QC :

1/ LA METHODOLOGIE MISE EN ŒUVRE POUR IDENTIFIER LES MESURES COMPENSATOIRES

Afin d'identifier des mesures de compensation collective un Comité de Pilotage a été mis en place entre QC et la Chambre d'Agriculture.

Composition du Comité de Pilotage :

QC	Président de QC	Patrice Le Penhuizic
QC	Vice-président de QC économie-insertion professionnelle-agriculture	Maxime Picard
QC	Vice présidente de QC solidarité-gérontologie-vie sociale	Marie France Besse
QC	Vice président de QC, Service technique, voirie	Michel Grignon
QC	Vice- président de QC – fInances, ressources humaines, formation, achat public	Dominique Bonne
QC	Elu membre du bureau de QC	Serge Lubert
QC	Elu membre du conseil communautaire	Marie-Annick Burban
QC	Directrice Générale des Services de QC	Stéphanie Mangata
QC	Chargé de développement économique de QC	Marc Le Moing
BSH	Chargé des opérations	Eric Lequitte
Chambre d'Agriculture	Elu, Membre du Bureau Ch. Agriculture 56, correspondant pour QC	Kevin Thomazo
Chambre d'Agriculture	Chargée d'Animation Territoriale, antenne de Questembert	Léa Connan

Le comité de pilotage s'est réuni à 4 reprises avec les ordres du jour suivants :

dates	Ordre du Jour
21 septembre 2021	Copil N°1 : présentation de la démarche, établissement du planning et analyse du périmètre perturbé.
19 octobre 2021	Examen des mesures prises pour éviter et réduire et présentation du calcul des compensations.
18 janvier 2022	Validation du montant des compensations et présentation des mesures de compensations.
28 février 2022 et 28 juillet 2022	Arbitrage des mesures de compensations retenues.

Le Comité de pilotage a confié au Groupe Agriculture et Territoire (GAT) de Questembert le soin d'élaborer des propositions de mesures compensatoires.

Le GAT est une instance locale de concertation de la Chambre d'Agriculture composée de :

- Elus Chambre d'Agriculture
- Délégués Syndicaux agricoles
- Responsables de RES AGRI Sud Est Morbihan, association de développement locale,
- Responsables de CUMA,

Le GAT s'est réuni le 8 décembre 2021. 33 représentants agriculteurs ont été invités à la séance de travail ayant pour objectif d'identifier des mesures de compensation collective.

5 étaient présents (période Covid avec quelques personnes positives et des cas contacts n'ayant pu participer):

A l'issue de cette rencontre plusieurs projets ont été identifiés. Certains de ces projets sont d'ores et déjà lancés et portés par des agriculteurs, d'autres ont été identifiés à partir des enjeux locaux listés à l'occasion de rencontres préalables.

Le GAT s'est réuni à nouveau le 30 juin 2022. Il ressort des échanges que les mesures visant à favoriser les échanges parcellaires et une meilleure valorisation du bois disponible sur les exploitations agricoles ressortent nettement en tête des préférences.

2/ LES MESURES DE COMPENSATION COLLECTIVE IDENTIFIEES

Mesures	- objectifs
1. Mise en place d'un pont bascule	Calcul de la freinte des animaux Calcul du poids des marchandises agricoles avant transactions Estimation des gains techniques
2. Echanges parcellaires	Optimiser l'usage du foncier agricole Réduire la pénibilité et le temps de travail des exploitants agricole Réduire les déplacements agricoles Augmenter les surfaces accessibles aux animaux Améliorer l'efficacité des interventions captage du carbone (avec vente de crédits carbone).
3. Collecte des pneus	Favoriser le recyclage des matières composant les pneus Réduire le coût de la collecte des pneus
4. Collecte et Gestion des bâches	Rationnaliser et optimiser la collecte Rendre possible le compactage des bâches par un matériel adapté et la mutualisation de son usage
5. Filière Bois énergie	Valoriser les haies bocagères des exploitations agricoles Conforter la filière bois énergie de Questembert communauté
6. Gestion des bâtiments agricoles vacants	Favoriser la transmission des bâtiments agricoles ayant une volumétrie utile Envisager dans certains cas, la possibilité de réutiliser ces bâtiments hors du domaine agricole

Les 6 mesures ont été détaillées une par une et analysées par le COPIL :

	1. Mise en place d'un pont bascule
Nature du projet	Vérification de l'intérêt des agriculteurs d'utiliser un pont bascule à proximité de leur exploitation Etablir les conditions de fonctionnement du pont bascule Réunir les conditions de la mise en œuvre
Nombre d'exploitations potentiellement concernées	Exploitations agricoles situées à proximité du pont bascule
Zone d'influence du projet	Le projet sera mis en œuvre sur les communes du périmètre perturbé et communes alentours
Potentiel de création de valeur ajoutée	Valoriser la perte de poids des animaux pendant le transport
Génération potentiel d'emplois	Pas de création d'emploi sauf pour la maintenance et le suivi du pont bascule
Autres intérêts pour le territoire (environnemental, sociétal…)	Pour les autres activités commerciales
Facilité de mise en œuvre	La réalisation de ce nouvel outil ne pose pas de problème en soi. La gestion et la maintenance dans le temps sont à prendre en compte dans la réflexion.

	1. Mise en place d'un pont bascule
Facilité de mise en œuvre	La réalisation de ce nouvel outil ne pose pas de problème en soi. La gestion et la maintenance dans le temps sont à prendre en compte dans la réflexion.
Conditions de réussite	La réussite du projet dépend essentiellement de l'intérêt porté par les agriculteurs du secteur à celui-ci
Niveau de fédération des agriculteurs	La réussite du projet dépend essentiellement de l'intérêt porté par les agriculteurs du secteur à celui-ci
Coût estimé du projet	X € d'investissement initial. Cela ne prend pas en compte le coût de fonctionnement annuel estimé à Y €
Synergie possible avec d'autres financeurs	Pas connue à ce jour
% du fonds de compensation	X %
Indicateurs de suivi	Nombre de participants à la réunion de sensibilisation Mise en place effective de l'outil (Oui/Non) Nombre d'utilisateurs agriculteurs pressentis

	2. Echanges parcellaires
Nature du projet	Faire émerger des échanges de parcelles agricoles et les accompagner jusqu'à concrétisation de l'échange.
Nombre d'exploitations potentiellement concernées	Xxx exploitations agricoles professionnelles (périmètre perturbé) La mesure pourrait être étendue aux agriculteurs intéressés par la démarche
Zone d'influence du projet	Le projet sera mis en œuvre sur les communes du périmètre perturbé et communes alentours
Potentiel de création de valeur ajoutée	Les échanges parcellaires permettent de réduire les déplacements du siège d'exploitation vers les parcelles cultivées. Ils permettent aussi d'augmenter les surfaces accessibles directement par les animaux pâturant: - Réduire le temps de travail - Réduire les coûts d'utilisation de matériel
Génération potentiel d'emplois	Les échanges parcellaires permettent de rationaliser le temps de travail, d'économiser les moyens mécaniques, réduire les frais de fonctionnement et améliorer la marge nette.
Autres intérêts pour le territoire (environnemental, sociétal…)	Les échanges parcellaires vont réduire les émissions de gaz à effet de serre d'origine agricole, les déplacements d'engins agricoles sur les voies publiques et les traversées d'espaces urbanisés. Ils permettent d'augmenter la surface de pâturage des vaches et de diminuer les achats d'aliments.
Facilité de mise en œuvre	Les secteurs les plus morcelés sont identifiables par une première analyse graphique, conforté par les agriculteurs concernés. Les intérêts économiques, organisationnels, technique et les difficultés juridiques, administratives peuvent être abordées en groupe avec des experts dans chacun des domaines. Les échanges en jouissance de foncier peuvent être finalisés en petits comités de coéchangistes avec accompagnement collectif et individuel, notamment sur les aspects juridiques, et administratifs.
Conditions de réussite	Ne lancer les opérations d'échanges que sur les secteurs identifiés comme morcelés et avec des agriculteurs ayant manifesté une motivation pour faire évoluer leur structure foncière.
Niveau de fédération des agriculteurs	L'intérêt diffère selon la structure parcellaire de chaque exploitation et le niveau de regroupement en ilots de culture.
Coût estimé du projet	Entre 15 et 20 000 euros sur 2-3 ans €, déclinés en réunions de sensibilisation, d'analyse experte de préalables-avantages-risques, d'accompagnement de type mise en relation ou médiation,
Synergie possible avec d'autres financeurs	Synergie avec le PCAET?
% du fonds de compensation	20%
Indicateurs de suivi	Nombre d'hectares échangés Nombre d'exploitations ayant réalisé un échange Nombre d'exploitations ayant participé aux réunions de sensibilisation et d'informations juridiques

	3. Collecte des bâches usagés en exploitation
Nature du projet	Identifier le volume de bâches à collecter (mailing) Organiser la collecte des bâches usagés Mutualiser le coût de compactage et de transport
ombre d'exploitations potentiellement concernées	Exploitations agricoles des communes du périmètre perturbé et communes alentours
Zone d'influence du projet	Le projet sera mis en œuvre sur les communes du périmètre perturbé et communes alentours
Potentiel de création de valeur ajoutée	Réduire le coût de compactage et de transport des bâches usagés
Génération potentiel d'emplois	Pas de création d'emploi
Autres intérêts pour le territoire (environnemental, sociétal…)	Réduction du volume de déchets sur le territoire
Facilité de mise en œuvre	Directement liée à la réduction du coût de l'opération
Conditions de réussite	La réussite du projet dépend de la communication mise en place en amont.
Niveau de fédération des agriculteurs	L'image des exploitations agricole est améliorée.
Coût estimé du projet	X €
Synergie possible avec d'autres financeurs	Pas connue à ce jour
% du fonds de compensation	X %
Indicateurs de suivi	Volume de bâches récoltés Nombre d'exploitants ayant participé à l'opération

	4. Collecte et Gestion des pneus
Nature du projet	Identifier le volume de pneus à collecter (mailing) Organiser la collecte des pneus usagés Mutualiser le coût de transport Optimiser le circuit de valorisation des pneus
Nombre d'exploitations potentiellement concernées	Exploitations agricoles des communes du périmètre perturbé et communes alentours
Zone d'influence du projet	Le projet sera mis en œuvre sur les communes du périmètre perturbé et communes alentours
Potentiel de création de valeur ajoutée	Réduire le coût de transport des pneus usagés
Génération potentiel d'emplois	Pas de création d'emploi
Autres intérêts pour le territoire (environnemental, sociétal…)	Réduction du volume de déchets sur le territoire
Facilité de mise en œuvre	Directement liée à la réduction du coût de l'opération
Conditions de réussite	La réussite du projet dépend de la communication mise en place en amont.
Niveau de fédération des agriculteurs	L'image des exploitations agricole est améliorée.
Coût estimé du projet	X €
Synergie possible avec d'autres financeurs	Pas connue à ce jour
% du fonds de compensation	X %
Indicateurs de suivi	Volume de pneus récoltés Nombre d'exploitants ayant participé à l'opération

	5. Filière de valorisation du bois (énergie/œuvre/litière)
Nature du projet	Mesurer le nombre de ml de haies bocagères et d'ha de bosquet non valorisées à ce jour par extrapolation cartographique Présentation des différentes modalités de gestion des boisements de l'exploitation Sensibiliser les agriculteurs à l'intérêt de valoriser le bois présent sur l'exploitation
Nombre d'exploitations potentiellement concernées	Exploitations agricoles des communes du périmètre perturbé et communes alentours
Zone d'influence du projet	Le projet sera mis en œuvre sur les communes du périmètre perturbé et communes alentours
Potentiel de création de valeur ajoutée	Optimiser la gestion du gisement Valoriser le bois présent sur l'exploitation agricole
Génération potentiel d'emplois	Renforcement des emplois induits au sein de la filière bois.
Autres intérêts pour le territoire (environnemental, sociétal…)	Réduction de l'utilisation d'énergie fossile pour le chauffage
Facilité de mise en œuvre	Directement liée à la valorisation du bois
Conditions de réussite	La réussite du projet dépend de la valorisation effective du bois.
Niveau de fédération des agriculteurs	Important
Coût estimé du projet	20 000 €
Synergie possible avec d'autres financeurs	Breizh Bocage (plantation)
% du fonds de compensation	20 %
Indicateurs de suivi	Linéaire de haie engagé Volume de bois valorisé dans la filière Nombre d'exploitants ayant participé à l'opération

	6. Gestion des bâtiments agricoles vacants
Nature du projet	Identifier les bâtiments agricoles vacants Expertiser leur potentiel agricole Mettre en œuvre les mesures pour réactiver ce potentiel
Nombre d'exploitations potentiellement concernées	Exploitations agricoles des communes du périmètre perturbé
Zone d'influence du projet	Le projet sera mis en œuvre sur les communes du périmètre perturbé
Potentiel de création de valeur ajoutée	Mettre en adéquation l'offre et la demande sur un territoire en vue de conforter des installations agricoles
Génération potentiel d'emplois	Directement par la création d'entreprises agricoles
Autres intérêts pour le territoire (environnemental, sociétal…)	Réduction du volume de déchets sur le territoire
Facilité de mise en œuvre	Relation entre le foncier bâti et non bâti
Conditions de réussite	La réussite du projet dépend de la capacité à lever les objections des propriétaires
Niveau de fédération des agriculteurs	Concernent surtout les futurs exploitants
Coût estimé du projet	X €
Synergie possible avec d'autres financeurs	Pas connue à ce jour
% du fonds de compensation	X %
Indicateurs de suivi	Nombre de bâtiments agricoles vacants identifié Nombre de bâtiments agricoles réhabilités

Les 6 mesures compensatoires collectives ont été ensuite hiérarchisées selon 4 critères :

- Cohérence avec la politique locale de QC,
- Faisabilité, probabilité d'aboutir,
- Avancement projet,
- Pérennité projet.

Pour chaque critère une note de 0 à 4 est attribuée.

Le tableau suivant a été présenté, avec les enjeux et propositions (pages précédentes) au Comité de pilotage, réuni le 28 février 2022.

	Cohérence politique locale QC	Faisabilité, probabilité d'aboutir	Avancement projet	Pérennité projet				
1	X	XXX	0	XXX				
2	XXXX	XX	0	XXXX				
3	XX	En cours de réalisation	XXX	X				
4	XX	XX	X	XXX				
5	XXXX	XX	XXX	XXXX				
6	X	XX	0	XX				

Un classement des mesures selon le total des croix obtenues donne le tableau suivant :

	Score total
5. Filière Bois énergie	13
2. Echanges parcellaires	10
4. Collecte et Gestion des bâches	8
1. Mise en place d'un pont bascule	7
3. Collecte des pneus	6
6. Gestion des bâtiments agricoles vacants	5

B- MESURES RETENUES PAR LE MAITRE D'OUVRAGE :

1/ LES MESURES RETENUES PAR LE MAITRE D'OUVRAGE

Le comité de pilotage a validé la hiérarchisation des 6 propositions de mesures de compensation collective, proposée par le comité Territorial.

Il a décidé de ne pas retenir les mesures concernant la collecte des bâches(4), la gestion des bâtiments agricoles vacants(6) et la collecte des pneus (3). Ces trois propositions, très intéressantes, sont, soit déjà bien en place, soit mériteraient d'être développées dans un autre contexte.

Il a décidé de retenir les mesures 2 et 5.

Si le projet de pont bascule (mesure 1) pouvait intéresser une majorité d'agriculteurs des communes de Lauzach et communes adjacentes avec un minimum de régularité de fréquentation, il est toutefois écarté car des ponts bascules sont accessibles aux agriculteurs tant à Theix qu'à Caden par exemple.

Le COPIL a proposé de retenir pour les mesures un coefficient de l'enveloppe globale suivant :

Mesures compensatoires	Montants	Pourcentages
2 échanges parcellaires	71.400€	70%
5 filières bois énergie	30.600 €	30%
TOTAL	102.000 €	100%

Dans les deux cas, le COPIL a tenu à préciser que la répartition est un ordre de grandeur, permettant de fixer l'importance relative accordée à chacune des mesures. Ainsi en fonction des observations faites lors du déroulé des différentes mesures, le COPIL pourra équilibrer à la marge les ratios prévus initialement.

Pour y parvenir un suivi régulier de la mise en œuvre des mesures compensatoires est envisagé.

A la fin de l'achèvement de la dernière des mesures compensatoire, un bilan de réalisation final sera réalisé sur la base des indicateurs de suivi et adressé au préfet.

Pour chaque mesure compensatoire une fiche détaillée est présentée, voir ci-après :

Mesure 2 : Echanges parcellaires

	2. Echanges parcellaires
Nature du projet	Faire émerger des échanges de parcelles agricoles et les accompagner jusqu'à concrétisation de l'échange. Faire échanges de parcelles agricoles et les accompagner jusqu'à concrétisation de l'échange.
Nombre d'exploitations potentiellement concernées	35 exploitations agricoles professionnelles (périmètre perturbé : Lauzach et Berric) + Exploitations ayant du parcellaire sur ces deux communes (à chiffrer) La mesure pourrait être étendue aux agriculteurs intéressés par la démarche
Zone d'influence du projet	Le projet sera mis en œuvre sur les communes du périmètre perturbé et communes alentours
Potentiel de création de valeur ajoutée	Les échanges parcellaires permettent de réduire les déplacements du siège d'exploitation vers les parcelles cultivées. Ils permettent aussi d'augmenter les surfaces accessibles directement par les animaux pâturant: Réduire le temps de travail Réduire les coûts d'utilisation de matériel
Génération potentiel d'emplois	Les échanges parcellaires permettent de rationaliser le temps de travail, d'économiser les moyens mécaniques, réduire les frais de fonctionnement et améliorer la marge nette.
Autres intérêts pour le territoire (environnemental, sociétal…)	Les échanges parcellaires vont réduire les émissions de gaz à effet de serre d'origine agricole, les déplacements d'engins agricoles sur les voies publiques et les traversées d'espaces urbanisés. Ils permettent d'augmenter la surface de pâturage des vaches et de diminuer les achats d'aliments.
Facilité de mise en œuvre	Les secteurs les plus morcelés sont identifiables par une première analyse graphique, conforté par les agriculteurs concernés. Les intérêts économiques, organisationnels, technique et les difficultés juridiques, administratives peuvent être abordées en groupe avec des experts dans chacun des domaines. Les échanges en jouissance de foncier peuvent être finalisés en petits comités de coéchangistes avec accompagnement collectif et individuel, notamment sur les aspects juridiques, et administratifs.
Conditions de réussite	Ne lancer les opérations d'échanges que sur les secteurs identifiés comme morcelés et avec des agriculteurs ayant manifesté une motivation pour faire évoluer leur structure foncière.
Niveau de fédération des agriculteurs	L'intérêt diffère selon la structure parcellaire de chaque exploitation et le niveau de regroupement en ilots de culture.
Coût estimé du projet	36.000€ si mesures 1 et 2 retenues ; 46.000€ si mesures 2, 3 et 4 retenues, déclinés en réunions de sensibilisation, d'analyse experte de préalables-avantages-risques, d'accompagnement de type mise en relation ou médiation, Les accompagnements seront ajustés en fonction de l'enveloppe retenue.
Synergie possible avec d'autres financeurs	Une synergie importante est relevée avec les orientations du PCAET, mais pas en termes de financement.
% du fonds de compensation	33% si mesures 1 et 2 retenues ; 44% si mesures 2, 3 et4 retenues.
Indicateurs de suivi	Nombre d'hectares échangés Nombre d'exploitations ayant réalisé un échange Nombre d'exploitations ayant participé aux réunions de sensibilisation et d'informations juridiques

Mesure 5 : Filière de valorisation du bois

	5. Filière de valorisation du bois (énergie/œuvre/litière)
Nature du projet	Trouver des débouchés pour une valorisation du bois issu des exploitations agricoles. Présentation des différentes voies de valorisation et volumes concernés Mesurer le nombre de ml de haies bocagères et d'ha de bosquet non valorisées à ce jour par extrapolation cartographique. Présentation des différentes modalités de gestion des boisements de l'exploitation. Sensibiliser les agriculteurs à l'intérêt de valoriser le bois présent sur l'exploitation.
Nombre d'exploitations potentiellement concernées	Exploitations agricoles des communes du périmètre perturbé et communes alentours
Zone d'influence du projet	Le projet sera mis en œuvre sur les communes du périmètre perturbé et communes alentours
Potentiel de création de valeur ajoutée	Optimiser la gestion du gisement Valoriser le bois présent sur l'exploitation agricole
Génération potentiel d'emplois	Renforcement des emplois induits au sein de la filière bois.
Autres intérêts pour le territoire (environnemental, sociétal…)	Réduction de l'utilisation d'énergie fossile pour le chauffage
Facilité de mise en œuvre	Directement liée à la valorisation du bois
Conditions de réussite	La réussite du projet dépend de la valorisation effective du bois.
Niveau de fédération des agriculteurs	Important
Coût estimé du projet	30 000 €
Synergie possible avec d'autres financeurs	Une Synergie potentielle est relevée avec le programme Breizh Bocage mais uniquement s'il s'agissait de plantations. La mesure ici vise d'abord à valoriser le bois existant. Son effet induit pourrait être de générer un renforcement des linéaires bocagers.
% du fonds de compensation	28 %
Indicateurs de suivi	Linéaire de haie engagé Volume de bois valorisé dans la filière Nombre d'exploitants ayant participé à l'opération



TERRALTO

AU SERVICE DES COLLECTIVITÉS ET DES TERRITOIRES

NOS COMPÉTENCES À VOTRE SERVICE

Léa CONNAN
Chargée d'animation territoriale – Service Territoires

Pierre TOULLEC
Chargé de mission urbanisme – Service Territoires

YOUENN GLOAGUEN
Cartographe – Service Territoires

Nathalie LE DREZEN
Chargée de mission - Service économie et emploi

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRES D'AGRICULTURE BRETAGNE

www.chambres-agriculture-bretagne.fr

Retrouvez-nous sur les réseaux : /ChambagriBzh

¯KUD¯
Ŏ¯vikwiCwˇ kr
Réd, ctioˇ r
CoCr pwˇ satioˇ agricolẇ

¯KŸaCabŏ akˇ wKCr t dr̈ Z, € dr̈ Ca
Hair̈ à L, UZ, €H

NCre comwéˇmentaikˇ
O€1obre 2022

En vue de la présentation du projet en CDPENAF le 11 octobre 2022 et aussi d'apporter quelques éléments complémentaires aux membres de la commission préfectorale, la présente note est établie sur trois points identifiés préalablement avec les services de l'Etat.

1/ Calendrier prévisionnel de réalisation des mesures compensatoires :

Comme indiqué dans la partie Eviter-Réduire le projet va se réaliser sous la forme d'une ZAC. Ainsi la mise en œuvre des mesures compensatoires est directement liée à la validation de la ZAC et la réalisation des travaux d'aménagement et d'équipement de la ZAC.

Le calendrier prévisionnel se présente de la façon suivante :

- Dossier de création et de réalisation de ZAC – Printemps 2023
- Démarrage des travaux d'aménagements - Fin 2023
- Réception des travaux - mi 2024
- Démarrage de la commercialisation : il est prévu d'autoriser les exploitants déjà en place à poursuivre leur production de fourrage en commodat le temps que les parcelles soient définitivement détachées et cédées à des tiers privés.

En fonction de ce prévisionnel et aussi des équilibres budgétaires de l'opération, il est envisagé la mise en œuvre des mesures compensatoires en 2025 au plus tard. Cela signifie que les opérations

visées par les mesures compensatoires pourront être préparées, organisées et commencées avant. Il n'est pas prévu de réaliser les premiers bilans d'étapes avant fin 2025.

A titre d'exemple, la mesure « échanges parcellaires » s'inscrit dans le temps long avec toute une phase préparatoire d'informations juridiques, de sensibilisation, d'intérêt à agir, d'identification des objections avant d'arriver à un point d'étape des premières parcelles effectivement échangées.

L'autre difficulté sera aussi d'arrêter les opérations de compensations dans le cadre de l'aménagement de la ZAC de la Haie. En effet selon le succès rencontré il n'est pas impossible que des opérations se poursuivent dans le cadre d'autres programmes. Ainsi la réalisation des mesures compensatoires devrait se dérouler sur une période maximale d'environ deux ans.

Il donc est prévu une mise en œuvre effective des mesures compensatoires sur la période 2025-2026.

2/ Répartition de l'enveloppe financière « échanges parcellaires » :

Le tableau descriptif de l'action page 36 comporte une erreur : le coût estimé du projet est de 71 400 € correspondant à 70 % de l'enveloppe de compensation.

La mesure « échanges parcellaires » s'articule autour de :

- L'identification des secteurs les plus morcelés des communes de BERRIC, LAUZACH leurs communes limitrophes et étendus aux communes de Questembert communauté.
- Analyse graphiques des secteurs les plus morcelés avec les agriculteurs collectivement,
- Présentation en réunions d'agriculteurs des intérêts économiques, organisationnels, techniques d'un regroupement parcellaire,
- Présentation en réunions d'agriculteurs des règles juridiques et administratives à respecter en matière de foncier, en lien notamment avec le droit rural,
- Constitution de sous-groupes de travail pour envisager, ajuster, et si possible finaliser des échanges de jouissance,
- Accompagnements individuels spécifiques notamment sur des aspects juridiques et administratifs.

Sur deux ans, la mesure est estimée à :

- > 10 réunions collectives,
- 20 jours de travail en sous-groupes de coéchangistes potentiels,
- > 17 jours de préparation de cartographies, de diaporamas,
- 30 jours d'entretiens individuels, d'invitations, d'échanges téléphoniques à prévoir pour un potentiel d'environ 350 exploitations agricoles.

Les échanges de fonds seront abordés lors des réunions mais ne feront pas l'objet d'une aide financière (frais de mutation) dans le cadre de cette mesure ERC.

La mesure « échanges parcellaires » vient renforcer l'action n°28 du Plan climat Air Énergie Territoriale de Questembert communauté (fiche action ci-annexée).

3/ Détails de la mesure « bois bocage énergie »

Le tableau descriptif de l'action page 37 comporte une erreur : le coût estimé du projet est de 30 600 € correspondant à 30 % de l'enveloppe de compensation.

La mesure « bois bocage énergie » s'articule autour des actions suivantes :

- Etude de marché/filière bois (énergie et éventuels compléments : œuvre / litière) sachant que le contexte économique tend à prioriser le volet énergétique. Cette étude devra mettre en avant les débouchés potentiels ;
- La conduite de réunions de sensibilisation et la présentation de la gestion du gisement sur 15 ans,
- la présentation de méthode d'identification du potentiel d'une exploitation agricole,
- La réactivation du Groupe Valorisation Bois Rés'Agri et de manière plus générale l'identification des acteurs de la filière sur le secteur,
- Le repérage des plantations possibles, y compris sur le domaine privé agricole public.

A part les analyses filière, toutes les démarches seront réalisées en groupe d'agriculteurs et de propriétaires du secteur.

La réalisation de plans de gestions individuels n'est pas prévue dans cette mesure qui vise avant tout à s'assurer qu'un marché porteur existe, puis à sensibiliser sur le gisement et la gestion du potentiel à l'échelle de l'exploitation.

Le temps passé est 50% sur la consistance des marchés et 50% sur la sensibilisation collective à la valorisation du bois disponible dans les exploitations sous forme de réunions et d'une illustration in situ.

La mesure « Bois bocage énergie » vient renforcer les actions n°6 et 26 du Plan climat Air Énergie Territoriale de Questembert communauté (fiches actions ci-annexées).
Elle tend enfin à mobiliser les acteurs sur le travail déjà engagé par Questembert communauté en la matière à savoir :

- la création d'une plateforme de stockage / séchange de bois plaquette notamment issu des chantiers d'entretien du linéaire bocager ;
- la création et l'alimentation d'une chaudière bois alimentant la piscine intercommunale ;
- l'adhésion de Questembert communauté à la SCIC Argoat Bois Energie

Les tableaux descriptifs des mesures compensatoires pages 36 et 37 sont ainsi modifiés :

Mesure 1 : Echanges parcellaires

	1. Echanges parcellaires
Nature du projet	Faire émerger des échanges de parcelles agricoles et les accompagner jusqu'à concrétisation de l'échange. Faire échanges de parcelles agricoles et les accompagner jusqu'à concrétisation de l'échange.
Nombre d'exploitations potentiellement concernées	35 exploitations agricoles professionnelles (périmètre perturbé : Lauzach et Berric) + Exploitations ayant du parcellaire sur ces deux communes (à chiffrer) La mesure pourrait être étendue aux agriculteurs intéressés par la démarche
Zone d'influence du projet	Le projet sera mis en œuvre sur les communes du périmètre perturbé et communes alentours
Potentiel de création de valeur ajoutée	Les échanges parcellaires permettent de réduire les déplacements du siège d'exploitation vers les parcelles cultivées. Ils permettent aussi d'augmenter les surfaces accessibles directement par les animaux pâturant: Réduire le temps de travail Réduire les coûts d'utilisation de matériel
Génération potentiel d'emplois	Les échanges parcellaires permettent de rationaliser le temps de travail, d'économiser les moyens mécaniques, réduire les frais de fonctionnement et améliorer la marge nette.
Autres intérêts pour le territoire (environnemental, sociétal...)	Les échanges parcellaires vont réduire les émissions de gaz à effet de serre d'origine agricole, les déplacements d'engins agricoles sur les voies publiques et les traversées d'espaces urbanisés. Ils permettent d'augmenter la surface de pâturage des vaches et de diminuer les achats d'aliments.
Facilité de mise en œuvre	Les secteurs les plus morcelés sont identifiables par une première analyse graphique, conforté par les agriculteurs concernés. Les intérêts économiques, organisationnels, technique et les difficultés juridiques, administratives peuvent être abordées en groupe avec des experts dans chacun des domaines. Les échanges en jouissance de foncier peuvent être finalisés en petits comités de coéchangistes avec accompagnement collectif et individuel, notamment sur les aspects juridiques, et administratifs.
Conditions de réussite	Ne lancer les opérations d'échanges que sur les secteurs identifiés comme morcelés et avec des agriculteurs ayant manifesté une motivation pour faire évoluer leur structure foncière.
Niveau de fédération des agriculteurs	L'intérêt diffère selon la structure parcellaire de chaque exploitation et le niveau de regroupement en ilots de culture.
Coût estimé du projet	71 400 €
Synergie possible avec d'autres financeurs	Une synergie importante est relevée avec les orientations du PCAET, mais pas en termes de financement.
% du fonds de compensation	70 %
Indicateurs de suivi	Nombre d'hectares échangés Nombre d'exploitations ayant réalisé un échange Nombre d'exploitations ayant participé aux réunions de sensibilisation et d'informations juridiques

Mesure 2 : Filière de valorisation du bois

	2. Filière de valorisation du bois (énergie/œuvre/litière)
Nature du projet	Trouver des débouchés pour une valorisation du bois issu des exploitations agricoles. Présentation des différentes voies de valorisation et volumes concernés Mesurer le nombre de ml de haies bocagères et d'ha de bosquet non valorisées à ce jour par extrapolation cartographique. Présentation des différentes modalités de gestion des boisements de l'exploitation. Sensibiliser les agriculteurs à l'intérêt de valoriser le bois présent sur l'exploitation.
Nombre d'exploitations potentiellement concernées	Exploitations agricoles des communes du périmètre perturbé et communes alentours
Zone d'influence du projet	Le projet sera mis en œuvre sur les communes du périmètre perturbé et communes alentours
Potentiel de création de valeur ajoutée	Optimiser la gestion du gisement Valoriser le bois présent sur l'exploitation agricole
Génération potentiel d'emplois	Renforcement des emplois induits au sein de la filière bois.
Autres intérêts pour le territoire (environnemental, sociétal...)	Réduction de l'utilisation d'énergie fossile pour le chauffage
Facilité de mise en œuvre	Directement liée à la valorisation du bois
Conditions de réussite	La réussite du projet dépend de la valorisation effective du bois.
Niveau de fédération des agriculteurs	Important
Coût estimé du projet	30 600 €
Synergie possible avec d'autres financeurs	Une Synergie potentielle est relevée avec le programme Breizh Bocage mais uniquement s'il s'agissait de plantations. La mesure ici vise d'abord à valoriser le bois existant. Son effet induit pourrait être de générer un renforcement des linéaires bocagers.
% du fonds de compensation	30 %
Indicateurs de suivi	Linéaire de haie engagé Volume de bois valorisé dans la filière Nombre d'exploitants ayant participé à l'opération

PIECES ANNEXES :

ANNEXE 1 : ACTION PCAET - ECHANGE PARCELLAIRE

ANNEXE 2 : ACTION PCAET - ETUDE DEBOUCHES BOIS ENERGIES

ANNEXE 3 : ACTION PCAET - STIMULATION DEBOUCHES BOIS ENERGIES

ANNEXE 4 : 22 02 07 - DELIBERATION ADOPTION PCAET

AXE 9 : ANTICIPER LES ENJEUX DU CHANGEMENT CLIMATIQUE POUR LES SECTEURS AGRICOLES ET SYLVICOLES

Action n°28	Déployer les outils visant à limiter le bilan carbone et accroître la capacité de stockage carbone des pratiques agricoles

Portage de l'action	Partenaires
- Chambre Régionale d'Agriculture de Bretagne (CRAB) et les groupes de recherche SEM'AGRI - Questembert Communauté	- Groupement d'Agriculture Biologique 56 - CIVAM - CUMA - La Marmite - DRAFF - Air Breizh - SCIC Argoat Bois Énergie - SAFER

Enjeux

Sur Questembert Communauté, le secteur agricole représente 47% des émissions totales de GES du territoire, principalement du méthane (CH4) et des protoxydes d'azote (N2O). 90% de ces émissions sont dues à l'élevage. Ce secteur émet également des polluants atmosphériques (oxyde d'azote, ammoniac, particules fines). A contrario, le secteur agricole induit des effets bénéfiques pour le Climat, en termes de stockage carbone et également en faveur de la biodiversité.

Objectifs

- Réduire les émissions de GES, en respectant les objectifs fixés par le SRADDET, à savoir une baisse de 34% des émissions de GES agricoles en 2040 par rapport à 2012,
- Réduire les émissions de polluants atmosphériques en visant les objectifs fixés par le le Plan de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques (PREPA),
- Favoriser le développement des pratiques agricoles permettant de maximiser le stockage du carbone.

Moyens

- Diffuser auprès des agriculteurs, une *Lettre d'Information Climat*, co-rédigées par les partenaires agricoles pour :
    - *Assurer la promotion des outils de bilan carbone (Self CO2, *jediagnostiquemaferme.fr*, CAP'2ER, DIALECTE…)
    - *Assurer la promotion des préconisations les plus pertinentes issues de ces bilans carbone,
    - * Sensibiliser aux pratiques agricoles alternatives,
    - *Relayer les conférences organisées par les partenaires agricoles sur les thématiques du Plan Climat (adaptation, économies d'énergies, énergies renouvelables, stockage carbone…),
- Créer un fonds de soutien d'actions menées par les partenaires agricoles pour la promotion de pratiques alternatives auprès des agriculteurs, notamment pour les actions déjà identifiées ci-dessous :
    - *Financer le suivi, par la CRAB, de la mise en place par les agriculteurs des préconisations

données par
le "*CAP'2ER*[1]" et déterminer les mesures d'accompagnement favorisant la mise en place des préconisations,
30 exploitations agricoles sur les 294 de Questembert Communauté ont fait un bilan carbone en 2018.
*Cofinancer des bilans carbones "Dialecte",
*Relayer les évènements des partenaires agricoles sur l'agriculture de conservation des sols et réfléchir
à apporter un soutien financier pour la création d'un groupe d'agriculteurs souhaitant être accompagnés sur le sujet,
*Financer l'animation d'un groupe de travail « Échanges parcellaires » par la CRAB,
- Mettre en place un marché carbone local (« Carbon Agri », « Carbocage »,...) reconnu par le Label Bas Carbone, en lien avec la mise en pratique des préconisations CAP2ER. Pour cela, recenser les entreprises locales souhaitant compenser leurs émissions,
- Adopter une stratégie de développement des haies bocagères pour le stockage carbone et la préservation de la biodiversité.

Étapes de réalisation	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Lettre Info Climat						
Suivi de la mise en pratique des préconisations CAP2ER par la CRAB						
Promotion des bilans carbone et de leurs préconisations						
Cofinancement bilan carbone DIALECTE						
Groupe « Conservation des sols »						
Groupe « Echange parcellaire »						
Mise en place marché carbone						
Développement haies bocagères						

1*CAP'2ER : Calcul Automatisé des Performances Environnementales des Élevages de Ruminants*

Gains de l'action	
Réduction des GES	
Réduction des polluants atmosphériques	
Réduction des consommations d'énergie	
Développement des Énergies Renouvelables	
Stockage Carbone et Adaptation	

Commentaires
Les pratiques agricoles permettent une réduction entre 2014 et 2026: - de 3 GWh soit -11% des consommations énergétiques, - de -17 kt CO2e - de -6 t de PM2,5 et -30 t de NH3 Les pratiques forestières permettent d'augmenter de 7 kt CO2e le stockage carbone entre 2014 et 2026

Coût	
Fonctionnement	Investissement
- Lettre d'Information Climat : 10 000€ - Suivi de la mise en pratique des préconisations CAP2ER par la CRAB : 21 000€ sur 2 ans - Cofinancement bilan carbone DIALECTE : 10 000€ - Prestation CRAB« groupe agriculture de conservation des sols » : 8 000€ - Animation « échanges parcellaires » CRAB : 22 000€	

Indicateur de réalisation	Indicateur de résultat	Indicateur d'impact
- Nombre de *Lettre d'Information Climat* diffusée par an - Mise en place de l'accompagnement par la CRAB à la mise en œuvre par les agriculteurs des préconisations issues du CAP2ER - Mise en place d'un cofinancement de bilans carbones « DIALECTE » - Mise en place d'un groupe « Conservation des sols » - Mise en place d'un groupe « Échanges parcellaires » - Adoption d'une stratégie de développement des haies bocagères - Nombre de marchés carbone mis en place par an	- Nombre d'agriculteurs recevant la Lettre d'Information Climat - Nombre d'agriculteurs ayant mis en place les préconisations issues du CAP2ER - Nombre d'agriculteurs ayant bénéficié d'un cofinancement DIALECTE - Nombres d'agriculteurs améliorant leurs pratiques de cultures des sols - Nombre de km évités grâce au regroupement parcellaire - Linéaire de haies bocagères sur le territoire (ml) - Suivi annuel des consommations d'énergie du secteur agricole (kWh) - Suivi annuel des émissions de GES du secteur agricole (t CO2e) - Suivi annuel des émissions de NH3 et de PM du secteur agricole (t) - Suivi annuel du stockage de carbone du territoire (kt CO2e) - Suivi annuel des émissions de GES stockés par les projets ayant bénéficié de dispositifs de boisement/reboisement (Breizh Forêt Bois/Bocage, Label Bas carbone…) (t CO2e)	

AXE 3 – Être exemplaire sur son patrimoine et ses activités

Action n°6	Déployer des installations d'énergies renouvelables sur le patrimoine bâti communal et intercommunal

Portage de l'action	Partenaires de l'action
- Questembert Communauté - Communes	- Morbihan Énergies

Enjeux

Questembert Communauté et ses communes doivent être exemplaires auprès des habitants et acteurs du territoire et doivent donc montrer l'exemple en créant une dynamique de production locale d'énergie de sources renouvelables. Elles doivent également installer des chaufferies bois pour répondre à l'objectif de structuration de la filière bois énergie.

Objectifs

- Produire, d'ici 2026, 25% minimum d'énergies renouvelables pour l'approvisionnement du patrimoine bâti public.

Moyens

- Étudier systématiquement la faisabilité d'une installation d'énergie renouvelable (EnR) à chaque projet de rénovation (chaufferie bois/réseau de chaleur, géothermie, solaire…),
- Mobiliser l'étude de l'association AILE sur la faisabilité de projets de chaufferies bois ainsi que de réseaux de chaleur dans les communes,
- Couvrir de panneaux solaires tous les bâtiments intercommunaux et communaux rentables, indiqués par l'outil Cadastre Solaire,
- Installer des panneaux solaires sur la toiture du siège communautaire de Questembert Communauté,
- Installer des Pompes à Chaleur dans les bâtiments publics ne pouvant accueillir des chaufferies bois.

Etapes de réalisation	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Installation d'EnR sur les bâtiments communaux et intercommunaux						

Gains de l'action	
Réduction des GES	
Réduction des polluants atmosphériques	
Réduction des consommations d'énergie	
Développement des Énergies Renouvelables	
Stockage Carbone et Adaptation	

Commentaires

Coût	
Fonctionnement	**Investissement**
- Étude de faisabilité d'installation d'énergies renouvelables	- Installation de panneaux solaires sur le siège de Questembert Communauté : 130 000€ - Installations de panneaux solaires sur les bâtiments publics à fort potentiel: indéterminé - Installations de chaudières bois dans les bâtiments publics à fort potentiel: indéterminé - Installation de Pompes à Chaleur dans les bâtiments publics: indéterminé

Indicateur de réalisation	Indicateur de résultat	Indicateur d'impact
- Part annuelle des bâtiments publics équipés d'équipements de production d'énergie renouvelable (%)	- Production d'EnR communale et intercommunale (kWh) - Part annuelle de la production d'EnR des bâtiments par rapport à leur consommation totale (%) - Émissions de GES (ktCO2) évitées	-

AXE 8 – SOUTENIR LE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Action n°26 | Assurer un mix d'énergie renouvelable pour tendre vers un Territoire à Énergie Positive

Portage de l'action	Partenaires de l'action
- Questembert Communauté - Communes	- Morbihan Énergies - Chambre d'Agriculture - Chambre des Métiers et de l'Artisanat - Chambre de Commerce et d'Industrie - Citoyens - Réseau Cler - Énergie Partagée - CAUE - SCIC Argoat Bois Énergie - Industries agroalimentaires - Stations de méthanisation du territoire - Conseiller Énergie Faire - AILE - Agence de la Transition Écologique - Bureau Développement Innovation Région Bretagne - SMILE

Enjeux

La consommation d'énergie finale, sur le territoire, s'élève à 448 GWh en 2014. La production d'énergie renouvelable atteint 78 GWh/an en 2014, soit une autonomie énergétique de 18%. En déployant son potentiel de production totale (391 GWh) et en réduisant drastiquement la consommation d'énergie de 246 GWh, le territoire atteindrait une autonomie énergétique de 100% en 2040 et deviendrait ainsi Territoire à Énergie Positive. L'éolien, le solaire et la méthanisation sont les trois sources d'énergie au potentiel de développement le plus fort.

Objectifs

- Augmenter la production d'énergie renouvelable a minima de 391 GWh en 2050, soit multiplier par 5 la production actuelle, avec un objectif intermédiaire d'augmenter de 100 GWh la production d'énergie renouvelable à l'horizon 2026 par rapport à 2014. La priorité est donnée à la méthanisation. Atteindre une production minimum de 100 GWh pour l'éolien
- Mettre l'humain au centre de la démarche
- Assurer l'implication des habitants, pour monter un projet d'énergie renouvelable qu'ils sont en capacité d'accepter (qualité de vie, nuisances…) et accepter de renoncer au projet s'il n'est pas soutenu par la population

Moyens

- Proposer des formations techniques aux élus et agents techniques concernés pour améliorer la connaissance autour des enjeux des énergies renouvelables

Sous-objectif n°1 : Accompagner le développement de la méthanisation agricole sur le territoire, en visant la création de 6 stations de méthanisation

- Privilégier l'injection du biogaz sur le réseau dans la mesure du possible,
- Élaborer la stratégie de mobilisation des agriculteurs sur la pratique de la méthanisation dans le cadre de la convention passée avec la Chambre Régionale d'Agriculture de Bretagne :
    *Déterminer le niveau en GWh à atteindre pour déterminer le nombre de stations à créer, leur taille, veiller à l'orientation des cultures et à la récupération des déchets fermentescibles des gros producteurs (tonte pelouse stade communal, industries agroalimentaires…),
    *Mettre en place avec nos partenaires des Bassins Versants une politique de veille sanitaire sur tous les outils de production d'énergie biomasse.
- Favoriser l'acceptation des projets de station de méthanisation par la population :
    *Dans le cadre de la convention avec la CRAB, inscrire le concept de dialogue territorial comme étape clef du montage d'un projet de station de méthanisation, soutenu par QC :
    *Mettre en place un partenariat avec une ou plusieurs stations de méthanisation du territoire pour organiser des visites de site (scolaires, élus…), démocratiser ce mode de production d'énergie et déconstruire les idées reçues (explosion…).

Sous-objectif n°2 : encadrer le développement de l'éolien
- Impliquer fortement élus et habitants au choix des compensations à mettre en œuvre par les porteurs de projets,
- Être proactif au moyen de la SAS Questembert Énergie dans les discussions sur la continuité de l'exploitation des parcs éoliens et projets de repowering,
- Œuvrer à l'acceptation des projets éoliens par la population :
    *Montrer l'efficacité des projets éoliens dans l'atteinte des objectifs de production d'énergie renouvelables du SRADDET et rappeler l'importance d'avancer sur toutes les énergies en même temps,
    *Intégrer Questembert Communauté dans les instances de présentation et de pilotage des projets éoliens de tout le territoire communautaire,
    *Assurer l'implication des riverains dès le début du projet pour prévenir d'éventuels blocages,
    *Engager les démarches de partage d'informations sur les projets éoliens avec les communes des EPCI voisines ou les EPCI voisines,
    *Communiquer auprès de la population sur les projets éoliens, voire sur les projets hors territoire de Questembert Communauté qui ont un impact visuel sur le territoire.

Sous-objectif n°3 : encourager le développement de projets solaires thermiques et photovoltaïques
- Mobiliser les acteurs privés, publics et les habitants sur les projets solaires :
    *Communiquer sur l'outil « cadastre solaire »,
    *Animer et renouveler le partenariat (convention), avec les chambres consulaires pour accompagner les porteurs de projets privés, et avec Morbihan Énergies pour accompagner les collectivités dans le montage de leur projet de production d'énergie solaire,
    *Mobiliser en priorité les acteurs économiques les plus consommateurs pour atteindre plus rapidement les objectifs de production d'énergies renouvelables,
    *Encourager les nouveaux porteurs de projet économiques à installer des panneaux solaires/trackers solaires/ombrières solaires sur leurs sites,
    *Assurer l'accompagnement des projets de particuliers par le "conseiller énergie ".

Sous-objectif n°4 : Accompagner la structuration de la filière bois énergie et le développement des réseaux de chaleur

Une étude "pré-opérationnelle à la création d'une plateforme bois énergie" a été réalisée en 2020 et a permis de :
    °*Connaître le gisement en bois énergie (forêt, bocage, bois industries, déchets verts),*
    °*Recenser la demande en bois énergie actuelle et à venir,*
    °*Acter la pertinence de la création d'une plateforme bois pour structurer l'offre en bois énergie et la*

dimensionner aux regards de l'offre et de la demande.

- Construire une plateforme bois énergie pour faciliter l'approvisionnement des chaufferies locales existantes et encourager la création de nouvelles,
- Intégrer dans les projets de construction de Questembert Communauté et de ses communes, à chaque fois que c'est possible, un mode de chauffage au bois énergie pour participer à la structuration de la demande en bois énergie :
  *Déployer une stratégie visant à inciter les communes et les acteurs économiques, en lien avec les chambres consulaires, à installer des chaufferies bois.
- Accompagner les projets de construction de chaufferies bois pour les adapter à leurs besoins, en définissant un partenariat avec un acteur spécialisé,
- Assurer la structuration de la filière bois énergie au sein du monde agricole « Breizh Forêt Boisement » :
  *Promouvoir l'adhésion à la SCIC Argoat Bois Énergie auprès des communes et acteurs du territoire.

Étapes de réalisation	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Mobilisation des agriculteurs en lien avec la CRAB	■	■	■	■	■	■
Actions de promotion de l'éolien		■	■	■	■	
Mobiliser les acteurs économiques projets solaires	■	■	■			
Construction plateforme bois énergie		■	■			
Mobiliser les communes sur le chauffage au bois	■	■	■	■		

Gains de l'action	
Réduction des GES	■
Réduction des polluants atmosphériques	■
Réduction des consommations d'énergie	
Développement des Énergies Renouvelables	■
Stockage Carbone et Adaptation	

Commentaires
Impact en termes d'énergie renouvelable : +100 GWh entre 2014 et 2026

Coût	
Fonctionnement	Investissement
- Partenariat CRAB mobilisation agriculteurs: à déterminer - Partenariat CCI et CMA mobilisation entreprises: à déterminer	- Construction plateforme bois : 500 000€

Indicateur de réalisation	Indicateur de résultat	Indicateur d'impact
- Nombre de visites de la station de méthanisation de Caden organisées par an - Construction de la plateforme bois énergie (oui/non) - Intégration dans le PLUi de la cartographie d'implantations prioritaires des parcs éoliens (oui/non)	- Nombre de projets de construction de Questembert Communauté incluant un mode de chauffage au bois par an - Nombre de projets de construction des communes incluant un mode de chauffage au bois par an - Nombre de stations de méthanisation agricoles créées	- Nombre de nouvelles infrastructures, par type d'énergie - Liste des impacts potentiels des nouvelles infrastructures (étude d'impacts) - Nombre d'installations conformes aux réglementations environnementales et sanitaires (objectif 100%) - Nombre de projets en zone Natura 2000

- Nombre d'acteurs économiques accompagnés dans leurs projets d'installation de panneaux solaires par an	par an - Nombre de projets de panneaux solaires photovoltaïques créés sur les bâtiments économiques par an - Suivi annuel de la production d'énergie renouvelable sur le territoire par type d'énergie (GWh)	- Évolution du taux de boisement (%) - Nombre de foyers bois connus et remplacés - Nombre de création de points d'apports volontaires pour les panneaux PV en fin de vie sur le territoire

Envoyé en préfecture le 10/02/2022
Reçu en préfecture le 10/02/2022
Affiché le 10/02/2022
ID : 056-245614383-20220207-2022_02_02-DE

QUESTEMBERT COMMUNAUTÉ
Délibération du Conseil Communautaire
Séance du 07 Février 2022

L'an deux mille vingt deux, le lundi 07 Février 2022 à 18h30, les membres du Conseil Communautaire se sont réunis à la salle de l'Asphodèle à Questembert, sur la convocation qui leur a été adressée par le Président le 31 janvier 2022, conformément aux articles L. 5211-1 et L. 5211-2 du Code Général des Collectivités Territoriales. La séance a été ouverte sous la présidence de Monsieur Patrice LE PENHUIZIC.

Nombre de conseillers titulaires en exercice : 38

Nombre de conseillers titulaires présents : 30 Nombre de votants : 35
Procurations : 5

Étaient présents :
M. Michel GRIGNON, M. Jean-Sébastien TAVERNIER, M. Bernard CHAUVIN, Mme Claire MAHE, Mme Simone MALVILLE, M. Cyrille KERRAND, M. Patrice LE PENHUIZIC, Mme Marie-Annick BURBAN, M. Serge LUBERT, M. Pascal GUIBLIN, Mme Émilie GEVA, M. Joël TRIBALLIER, M. Marc DE BOYSSON, Mme Marie-France BESSE, Mme Marie-Claude COSTA RIBEIRO GOMES, M. Yann MEILLAREC, M. Jean-Pierre GALUDEC, Mme Isabelle GUILLET, M. Boris LEMAIRE (arrivé à 19h05), Mme Jeannine MAGREX, M. Jacky CHAUVIN, M. Maxime PICARD, Mme Sylvaine TEXIER (arrivée à 18h45), M. Alain LOUIS, Mme Brigitte DELAUNAY, M. Jean-Pierre LE MÉTAYER, Mme Marie-Christine DANILO, M. Frédéric POEYDEMENGE, M. Dominique BONNE et Mme Christine MANHÈS (arrivée à 18h40).

Étaient absents :
Mme Sophie JUBIN, M. Pascal HERVIEUX, Mme Sylvie GAIN, M. Raymond HOUEIX, Mme Morgane RETHO, Mme Liliane LE SOURD, Mme Rachel GUIHARD et M. Stéphane COMBEAU.

Procurations :
Mme Sophie JUBIN pouvoir à M. Jean-Sébastien TAVERNIER
M. Pascal HERVIEUX pouvoir à M. Bernard CHAUVIN
Mme Sylvie GAIN pouvoir à M. Serge LUBERT
M. Raymond HOUEIX pouvoir à M. Joël TRIBALLIER
Mme Rachel GUIHARD pouvoir à M. Boris LEMAIRE

Secrétaire de séance : Mme Jeannine MAGREX

2022 02 n°02 – PCAET – Adoption définitive du Plan Climat

Monsieur le Vice-Président en charge de la Transition Ecologique et Mobilités présente les éléments.

La loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (TECV) nomme les intercommunalités « coordinatrices de la transition énergétique ». Aussi, les Établissements Publics de Coopération Intercommunales à fiscalité propre, regroupant plus de 20 000 habitants au 1er janvier 2017, doivent adopter un Plan Climat Air Énergie Territoriale. Ce document établit la stratégie du territoire de lutte contre le dérèglement climatique et d'adaptation aux effets du dérèglement climatique pour limiter sa vulnérabilité.

Envoyé en préfecture le 10/02/2022
Reçu en préfecture le 10/02/2022
Affiché le 10/02/2022
ID : 056-245614383-20220207-2022_02_02-DE

Questembert Communauté a délibéré en Conseil Communautaire du mardi 26 juin 2017, délibération 2017 06 n°15, pour le lancement de l'élaboration du Plan Climat Air Énergie Territorial, pour répondre aux exigences réglementaires (Code de l'Énergie, article L 229-26. loi n°2010-788 « Grenelle II », loi n°2015-992 TECV, article 2224-37-1 du Code Général des Collectivités territoriales, décret n02016-846 relatif au PCAET).

Questembert Communauté a validé en février 2019 la stratégie du Plan Climat, à savoir l'engagement vers un « Territoire à Énergie Positive » (TEPOS) en 2050, en réponse aux objectifs réglementaires :

- Réduire la consommation d'énergie finale, par rapport à 2012, de 20 % d'ici 2030 et de 50% d'ici 2050,
- Réduire la consommation d'énergies fossiles de 40 % par rapport à 2012 d'ici 2030,
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) de 40% entre 1990 et 2030,
- Atteindre la Neutralité Carbone à l'horizon 2050,
- Porter la part des EnR à 23% de la consommation finale en 2020 et 32% en 2030 par rapport à 2012.

Le lundi 5 juillet 2021, le Conseil Communautaire de Questembert Communauté a validé le projet de Plan Climat Air Énergie du Territoire.
La Mission Régionale d'Autorité Environnementale (MRAE) de Bretagne a rendu son avis délibéré sur le projet de Plan Climat de Questembert Communauté le vendredi 8 octobre 2021.
Questembert Communauté a rédigé son mémoire de réponse à cet avis et a délibéré en Conseil Communautaire du lundi 8 novembre 2021 pour valider le projet de Plan Climat modifié suite aux avis de la MRAE.
La consultation du public par voie électronique a été lancée le mercredi 24 novembre et s'est achevée le vendredi 31 décembre 2021. Les avis du public ont été compilés dans un document annexé à cette délibération.

Présentation en Comité Aménagement le 18/01/22
Résultat consultation du public

Sur avis du COPil du 27/01/2022,
Il a été décidé de ne pas modifier le Plan Climat, les contributions du public ne le nécessitant pas.

Les avis du Préfet de Région ont également été réceptionnés le mardi 11 janvier 2022.
Ils sont joints en annexe à cette délibération.

Le diagnostic est décrit comme étant clair, compréhensible et comme permettant de bien identifier les secteurs à enjeux. L'avis informe de l'existence de données plus récentes qui pourraient permettre d'actualiser, au besoin, le diagnostic. La stratégie est décrite comme étant cohérente avec les enjeux identifiés dans le diagnostic. Concernant la stratégie énergétique, un point d'attention est soulevé quant à la capacité du territoire à bien atteindre les objectifs qu'il s'est fixé en matière de production d'énergies renouvelables. L'importance de l'implication citoyenne dans les projets d'énergies renouvelables (notamment éoliens) est aussi soulignée. Enfin, les fiches-actions sont décrites comme étant précises (objectifs, moyens et budgets associés, partenaires bien identifiés,...). Il est précisé que le suivi des actions dans les années à venir est un élément important de la mise en œuvre du Plan Climat.

Le Plan Climat Air Énergie Territorial de Questembert Communauté 2021-2026 est constitué des pièces suivantes :

- le **diagnostic territorial Air Énergie Climat**.
- la **stratégie territoriale Air Énergie Climat**,
- le **programme d'actions du Plan Climat,**
- le **rapport de l'Évaluation Environnementale Stratégique,** dont le rapport de l'État Initial de l'Environnement et un résumé non technique.
- le **Mémoire en réponse à l'avis de la MRAE**

Envoyé en préfecture le 10/02/2022
Reçu en préfecture le 10/02/2022
Affiché le 10/02/2022
ID : 056-245614383-20220207-2022_02_02-DE

- Le **bilan de la consultation publique**

Sur avis favorable du Bureau Communautaire du 27 janvier 2022,

Après en avoir délibéré, à la majorité des membres présents et exprimés, moins une voix contre, les membres du Conseil Communautaire :

- *Approuvent le Plan Climat Air Énergie Territorial 2021-2026 de Questembert Communauté tel que présenté ci-dessus, avec les documents joints en annexe (Le bilan de la consultation publique, le programme d'actions, l'avis du Préfet de Région et toutes les pièces réglementaires nécessaires à la procédure de validation).*
- *Donnent pouvoir au Président pour exécuter cette délibération et transmettre tous les pièces nécessaires à la procédure de validation.*

Fait et délibéré les jours, mois et an que dessus.
Pour extrait certifié conforme
A Questembert, le 10 février 2022
Le Président,
Patrice LE PENHUIZIC

QUESTEMBERT COMMUNAUTÉ
8 av. de la Gare
56231 QUESTEMBERT
CEDEX
02 97 26 59 51

Signé électroniquement par :
Patrice LE PENHUIZIC
Date: 10/02/2022 11:38:26 CET

PRÉFET
DU MORBIHAN
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction départementale des territoires et de la mer

Vannes, le 21 OCT. 2022

Service urbanisme, habitat et construction
Affaire suivie par : Laurence Thévenin et Lydia Pfeiffer
Mél : ddtm-cdpenaf@morbihan.gouv.fr

Le préfet

à

M. le président de Questembert Communauté
8 avenue de la Gare
56230 QUESTEMBERT

Objet : commission départementale de la préservation des espaces naturels agricoles et forestiers (CDPENAF)

En date du 9 août 2022 et conformément aux dispositions des articles L112-1-3 et D112-1-18 à 22 du code rural et de la pêche maritime, vous m'avez adressé pour avis, l'étude préalable au titre de la procédure d'ERC (éviter – réduire – compenser) en proposant des mesures de compensation agricole collectives à la création de la zone d'aménagement concerté de la Haie à Lauzach.

La commission réunie en séance le 11 octobre 2022 a émis un avis favorable aux mesures de compensation proposées, à savoir :
- échanges parcellaires,
- filière de valorisation du bois.

Par la présente, je vous informe que j'émets un **avis favorable** aux mesures de compensation prévues à l'article L112-1-3 du code rural et de la pêche maritime pour le projet de création de la ZAC de la Haie à Lauzach.

En application de l'article D 112-1-22 du code rural et de la pêche maritime, vous devrez informer le préfet de la mise en œuvre des mesures de compensation collective une fois par an et présenter un bilan final à la CDPENAF.

Enfin, conformément aux dispositions de l'article D 112-1-21 III du code rural et de la pêche maritime, je vous informe que cet avis, ainsi que l'étude préalable, seront prochainement publiés sur le site internet des services de l'Etat.

Le préfet,

Pour le préfet, par délégation,
Le Secrétaire Général,

Guillaume QUENET

¯KUD¯
Ŏ¯vikwiCwˇ kr
Réd, ctioˇ r
CoCr pwˇ satioˇ agricolẇ

¯KŸaCabŏ akˇ wKCr t dr̈ Z, € dr̈ Ca
Hair̈ à L, UZ, €H

NCre comwéˇmentaikˇ
O€1obre 2022

En vue de la présentation du projet en CDPENAF le 11 octobre 2022 et aussi d'apporter quelques éléments complémentaires aux membres de la commission préfectorale, la présente note est établie sur trois points identifiés préalablement avec les services de l'Etat.

1/ Calendrier prévisionnel de réalisation des mesures compensatoires :

Comme indiqué dans la partie Eviter-Réduire le projet va se réaliser sous la forme d'une ZAC. Ainsi la mise en œuvre des mesures compensatoires est directement liée à la validation de la ZAC et la réalisation des travaux d'aménagement et d'équipement de la ZAC.

Le calendrier prévisionnel se présente de la façon suivante :

- Dossier de création et de réalisation de ZAC – Printemps 2023
- Démarrage des travaux d'aménagements - Fin 2023
- Réception des travaux - mi 2024
- Démarrage de la commercialisation : il est prévu d'autoriser les exploitants déjà en place à poursuivre leur production de fourrage en commodat le temps que les parcelles soient définitivement détachées et cédées à des tiers privés.

En fonction de ce prévisionnel et aussi des équilibres budgétaires de l'opération, il est envisagé la mise en œuvre des mesures compensatoires en 2025 au plus tard. Cela signifie que les opérations

visées par les mesures compensatoires pourront être préparées, organisées et commencées avant. Il n'est pas prévu de réaliser les premiers bilans d'étapes avant fin 2025.

A titre d'exemple, la mesure « échanges parcellaires » s'inscrit dans le temps long avec toute une phase préparatoire d'informations juridiques, de sensibilisation, d'intérêt à agir, d'identification des objections avant d'arriver à un point d'étape des premières parcelles effectivement échangées.

L'autre difficulté sera aussi d'arrêter les opérations de compensations dans le cadre de l'aménagement de la ZAC de la Haie. En effet selon le succès rencontré il n'est pas impossible que des opérations se poursuivent dans le cadre d'autres programmes. Ainsi la réalisation des mesures compensatoires devrait se dérouler sur une période maximale d'environ deux ans.

Il donc est prévu une mise en œuvre effective des mesures compensatoires sur la période 2025-2026.

2/ Répartition de l'enveloppe financière « échanges parcellaires » :

Le tableau descriptif de l'action page 36 comporte une erreur : le coût estimé du projet est de 71 400 € correspondant à 70 % de l'enveloppe de compensation.

La mesure « échanges parcellaires » s'articule autour de :

- L'identification des secteurs les plus morcelés des communes de BERRIC, LAUZACH leurs communes limitrophes et étendus aux communes de Questembert communauté.
- Analyse graphiques des secteurs les plus morcelés avec les agriculteurs collectivement,
- Présentation en réunions d'agriculteurs des intérêts économiques, organisationnels, techniques d'un regroupement parcellaire,
- Présentation en réunions d'agriculteurs des règles juridiques et administratives à respecter en matière de foncier, en lien notamment avec le droit rural,
- Constitution de sous-groupes de travail pour envisager, ajuster, et si possible finaliser des échanges de jouissance,
- Accompagnements individuels spécifiques notamment sur des aspects juridiques et administratifs.

Sur deux ans, la mesure est estimée à :

- > 10 réunions collectives,
- 20 jours de travail en sous-groupes de coéchangistes potentiels,
- > 17 jours de préparation de cartographies, de diaporamas,
- 30 jours d'entretiens individuels, d'invitations, d'échanges téléphoniques à prévoir pour un potentiel d'environ 350 exploitations agricoles.

Les échanges de fonds seront abordés lors des réunions mais ne feront pas l'objet d'une aide financière (frais de mutation) dans le cadre de cette mesure ERC.

La mesure « échanges parcellaires » vient renforcer l'action n°28 du Plan climat Air Énergie Territoriale de Questembert communauté (fiche action ci-annexée).

3/ Détails de la mesure « bois bocage énergie »

Le tableau descriptif de l'action page 37 comporte une erreur : le coût estimé du projet est de 30 600 € correspondant à 30 % de l'enveloppe de compensation.

La mesure « bois bocage énergie » s'articule autour des actions suivantes :

- Etude de marché/filière bois (énergie et éventuels compléments : œuvre / litière) sachant que le contexte économique tend à prioriser le volet énergétique. Cette étude devra mettre en avant les débouchés potentiels ;
- La conduite de réunions de sensibilisation et la présentation de la gestion du gisement sur 15 ans,
- la présentation de méthode d'identification du potentiel d'une exploitation agricole,
- La réactivation du Groupe Valorisation Bois Rés'Agri et de manière plus générale l'identification des acteurs de la filière sur le secteur,
- Le repérage des plantations possibles, y compris sur le domaine privé agricole public.

A part les analyses filière, toutes les démarches seront réalisées en groupe d'agriculteurs et de propriétaires du secteur.

La réalisation de plans de gestions individuels n'est pas prévue dans cette mesure qui vise avant tout à s'assurer qu'un marché porteur existe, puis à sensibiliser sur le gisement et la gestion du potentiel à l'échelle de l'exploitation.

Le temps passé est 50% sur la consistance des marchés et 50% sur la sensibilisation collective à la valorisation du bois disponible dans les exploitations sous forme de réunions et d'une illustration in situ.

La mesure « Bois bocage énergie » vient renforcer les actions n°6 et 26 du Plan climat Air Énergie Territoriale de Questembert communauté (fiches actions ci-annexées).
Elle tend enfin à mobiliser les acteurs sur le travail déjà engagé par Questembert communauté en la matière à savoir :

- la création d'une plateforme de stockage / séchange de bois plaquette notamment issu des chantiers d'entretien du linéaire bocager ;
- la création et l'alimentation d'une chaudière bois alimentant la piscine intercommunale ;
- l'adhésion de Questembert communauté à la SCIC Argoat Bois Energie

Les tableaux descriptifs des mesures compensatoires pages 36 et 37 sont ainsi modifiés :

Mesure 1 : Echanges parcellaires

	1. Echanges parcellaires
Nature du projet	Faire émerger des échanges de parcelles agricoles et les accompagner jusqu'à concrétisation de l'échange. Faire échanges de parcelles agricoles et les accompagner jusqu'à concrétisation de l'échange.
Nombre d'exploitations potentiellement concernées	35 exploitations agricoles professionnelles (périmètre perturbé : Lauzach et Berric) + Exploitations ayant du parcellaire sur ces deux communes (à chiffrer) La mesure pourrait être étendue aux agriculteurs intéressés par la démarche
Zone d'influence du projet	Le projet sera mis en œuvre sur les communes du périmètre perturbé et communes alentours
Potentiel de création de valeur ajoutée	Les échanges parcellaires permettent de réduire les déplacements du siège d'exploitation vers les parcelles cultivées. Ils permettent aussi d'augmenter les surfaces accessibles directement par les animaux pâturant: Réduire le temps de travail Réduire les coûts d'utilisation de matériel
Génération potentiel d'emplois	Les échanges parcellaires permettent de rationaliser le temps de travail, d'économiser les moyens mécaniques, réduire les frais de fonctionnement et améliorer la marge nette.
Autres intérêts pour le territoire (environnemental, sociétal...)	Les échanges parcellaires vont réduire les émissions de gaz à effet de serre d'origine agricole, les déplacements d'engins agricoles sur les voies publiques et les traversées d'espaces urbanisés. Ils permettent d'augmenter la surface de pâturage des vaches et de diminuer les achats d'aliments.
Facilité de mise en œuvre	Les secteurs les plus morcelés sont identifiables par une première analyse graphique, conforté par les agriculteurs concernés. Les intérêts économiques, organisationnels, technique et les difficultés juridiques, administratives peuvent être abordées en groupe avec des experts dans chacun des domaines. Les échanges en jouissance de foncier peuvent être finalisés en petits comités de coéchangistes avec accompagnement collectif et individuel, notamment sur les aspects juridiques, et administratifs.
Conditions de réussite	Ne lancer les opérations d'échanges que sur les secteurs identifiés comme morcelés et avec des agriculteurs ayant manifesté une motivation pour faire évoluer leur structure foncière.
Niveau de fédération des agriculteurs	L'intérêt diffère selon la structure parcellaire de chaque exploitation et le niveau de regroupement en ilots de culture.
Coût estimé du projet	71 400 €
Synergie possible avec d'autres financeurs	Une synergie importante est relevée avec les orientations du PCAET, mais pas en termes de financement.
% du fonds de compensation	70 %
Indicateurs de suivi	Nombre d'hectares échangés Nombre d'exploitations ayant réalisé un échange Nombre d'exploitations ayant participé aux réunions de sensibilisation et d'informations juridiques

Mesure 2 : Filière de valorisation du bois

	2. Filière de valorisation du bois (énergie/œuvre/litière)
Nature du projet	Trouver des débouchés pour une valorisation du bois issu des exploitations agricoles. Présentation des différentes voies de valorisation et volumes concernés Mesurer le nombre de ml de haies bocagères et d'ha de bosquet non valorisées à ce jour par extrapolation cartographique. Présentation des différentes modalités de gestion des boisements de l'exploitation. Sensibiliser les agriculteurs à l'intérêt de valoriser le bois présent sur l'exploitation.
Nombre d'exploitations potentiellement concernées	Exploitations agricoles des communes du périmètre perturbé et communes alentours
Zone d'influence du projet	Le projet sera mis en œuvre sur les communes du périmètre perturbé et communes alentours
Potentiel de création de valeur ajoutée	Optimiser la gestion du gisement Valoriser le bois présent sur l'exploitation agricole
Génération potentiel d'emplois	Renforcement des emplois induits au sein de la filière bois.
Autres intérêts pour le territoire (environnemental, sociétal...)	Réduction de l'utilisation d'énergie fossile pour le chauffage
Facilité de mise en œuvre	Directement liée à la valorisation du bois
Conditions de réussite	La réussite du projet dépend de la valorisation effective du bois.
Niveau de fédération des agriculteurs	Important
Coût estimé du projet	30 600 €
Synergie possible avec d'autres financeurs	Une Synergie potentielle est relevée avec le programme Breizh Bocage mais uniquement s'il s'agissait de plantations. La mesure ici vise d'abord à valoriser le bois existant. Son effet induit pourrait être de générer un renforcement des linéaires bocagers.
% du fonds de compensation	30 %
Indicateurs de suivi	Linéaire de haie engagé Volume de bois valorisé dans la filière Nombre d'exploitants ayant participé à l'opération

PIECES ANNEXES :

ANNEXE 1 : ACTION PCAET - ECHANGE PARCELLAIRE

ANNEXE 2 : ACTION PCAET - ETUDE DEBOUCHES BOIS ENERGIES

ANNEXE 3 : ACTION PCAET - STIMULATION DEBOUCHES BOIS ENERGIES

ANNEXE 4 : 22 02 07 - DELIBERATION ADOPTION PCAET

AXE 9 : ANTICIPER LES ENJEUX DU CHANGEMENT CLIMATIQUE POUR LES SECTEURS AGRICOLES ET SYLVICOLES

Action n°28	Déployer les outils visant à limiter le bilan carbone et accroître la capacité de stockage carbone des pratiques agricoles

Portage de l'action	Partenaires
- Chambre Régionale d'Agriculture de Bretagne (CRAB) et les groupes de recherche SEM'AGRI - Questembert Communauté	- Groupement d'Agriculture Biologique 56 - CIVAM - CUMA - La Marmite - DRAFF - Air Breizh - SCIC Argoat Bois Énergie - SAFER

Enjeux

Sur Questembert Communauté, le secteur agricole représente 47% des émissions totales de GES du territoire, principalement du méthane (CH4) et des protoxydes d'azote (N2O). 90% de ces émissions sont dues à l'élevage. Ce secteur émet également des polluants atmosphériques (oxyde d'azote, ammoniac, particules fines). A contrario, le secteur agricole induit des effets bénéfiques pour le Climat, en termes de stockage carbone et également en faveur de la biodiversité.

Objectifs

- Réduire les émissions de GES, en respectant les objectifs fixés par le SRADDET, à savoir une baisse de 34% des émissions de GES agricoles en 2040 par rapport à 2012,
- Réduire les émissions de polluants atmosphériques en visant les objectifs fixés par le le Plan de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques (PREPA),
- Favoriser le développement des pratiques agricoles permettant de maximiser le stockage du carbone.

Moyens

- Diffuser auprès des agriculteurs, une *Lettre d'Information Climat*, co-rédigées par les partenaires agricoles pour :
    - *Assurer la promotion des outils de bilan carbone (Self CO2, *jediagnostiquemaferme.fr*, CAP'2ER, DIALECTE…)
    - *Assurer la promotion des préconisations les plus pertinentes issues de ces bilans carbone,
    - * Sensibiliser aux pratiques agricoles alternatives,
    - *Relayer les conférences organisées par les partenaires agricoles sur les thématiques du Plan Climat (adaptation, économies d'énergies, énergies renouvelables, stockage carbone…),
- Créer un fonds de soutien d'actions menées par les partenaires agricoles pour la promotion de pratiques alternatives auprès des agriculteurs, notamment pour les actions déjà identifiées ci-dessous :
    - *Financer le suivi, par la CRAB, de la mise en place par les agriculteurs des préconisations

données par
le "*CAP'2ER*[1]" et déterminer les mesures d'accompagnement favorisant la mise en place des préconisations,
30 exploitations agricoles sur les 294 de Questembert Communauté ont fait un bilan carbone en 2018.
*Cofinancer des bilans carbones "Dialecte",
*Relayer les évènements des partenaires agricoles sur l'agriculture de conservation des sols et réfléchir
à apporter un soutien financier pour la création d'un groupe d'agriculteurs souhaitant être accompagnés sur le sujet,
*Financer l'animation d'un groupe de travail « Échanges parcellaires » par la CRAB,
- Mettre en place un marché carbone local (« Carbon Agri », « Carbocage »,...) reconnu par le Label Bas Carbone, en lien avec la mise en pratique des préconisations CAP2ER. Pour cela, recenser les entreprises locales souhaitant compenser leurs émissions,
- Adopter une stratégie de développement des haies bocagères pour le stockage carbone et la préservation de la biodiversité.

Étapes de réalisation	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Lettre Info Climat						
Suivi de la mise en pratique des préconisations CAP2ER par la CRAB						
Promotion des bilans carbone et de leurs préconisations						
Cofinancement bilan carbone DIALECTE						
Groupe « Conservation des sols »						
Groupe « Echange parcellaire »						
Mise en place marché carbone						
Développement haies bocagères						

1*CAP'2ER : Calcul Automatisé des Performances Environnementales des Élevages de Ruminants*

Gains de l'action	
Réduction des GES	
Réduction des polluants atmosphériques	
Réduction des consommations d'énergie	
Développement des Énergies Renouvelables	
Stockage Carbone et Adaptation	

Commentaires
Les pratiques agricoles permettent une réduction entre 2014 et 2026: - de 3 GWh soit -11% des consommations énergétiques, - de -17 kt CO2e - de -6 t de PM2,5 et -30 t de NH3 Les pratiques forestières permettent d'augmenter de 7 kt CO2e le stockage carbone entre 2014 et 2026

Coût	
Fonctionnement	Investissement
- Lettre d'Information Climat : 10 000€ - Suivi de la mise en pratique des préconisations CAP2ER par la CRAB : 21 000€ sur 2 ans - Cofinancement bilan carbone DIALECTE : 10 000€ - Prestation CRAB« groupe agriculture de conservation des sols » : 8 000€ - Animation « échanges parcellaires » CRAB : 22 000€	

Indicateur de réalisation	Indicateur de résultat	Indicateur d'impact
- Nombre de *Lettre d'Information Climat* diffusée par an - Mise en place de l'accompagnement par la CRAB à la mise en œuvre par les agriculteurs des préconisations issues du CAP2ER - Mise en place d'un cofinancement de bilans carbones « DIALECTE » - Mise en place d'un groupe « Conservation des sols » - Mise en place d'un groupe « Échanges parcellaires » - Adoption d'une stratégie de développement des haies bocagères - Nombre de marchés carbone mis en place par an	- Nombre d'agriculteurs recevant la Lettre d'Information Climat - Nombre d'agriculteurs ayant mis en place les préconisations issues du CAP2ER - Nombre d'agriculteurs ayant bénéficié d'un cofinancement DIALECTE - Nombres d'agriculteurs améliorant leurs pratiques de cultures des sols - Nombre de km évités grâce au regroupement parcellaire - Linéaire de haies bocagères sur le territoire (ml) - Suivi annuel des consommations d'énergie du secteur agricole (kWh) - Suivi annuel des émissions de GES du secteur agricole (t CO2e) - Suivi annuel des émissions de NH3 et de PM du secteur agricole (t) - Suivi annuel du stockage de carbone du territoire (kt CO2e) - Suivi annuel des émissions de GES stockés par les projets ayant bénéficié de dispositifs de boisement/reboisement (Breizh Forêt Bois/Bocage, Label Bas carbone…) (t CO2e)	

AXE 3 – Être exemplaire sur son patrimoine et ses activités

Action n°6	Déployer des installations d'énergies renouvelables sur le patrimoine bâti communal et intercommunal

Portage de l'action	Partenaires de l'action
- Questembert Communauté - Communes	- Morbihan Énergies

Enjeux

Questembert Communauté et ses communes doivent être exemplaires auprès des habitants et acteurs du territoire et doivent donc montrer l'exemple en créant une dynamique de production locale d'énergie de sources renouvelables. Elles doivent également installer des chaufferies bois pour répondre à l'objectif de structuration de la filière bois énergie.

Objectifs

- Produire, d'ici 2026, 25% minimum d'énergies renouvelables pour l'approvisionnement du patrimoine bâti public.

Moyens

- Étudier systématiquement la faisabilité d'une installation d'énergie renouvelable (EnR) à chaque projet de rénovation (chaufferie bois/réseau de chaleur, géothermie, solaire…),
- Mobiliser l'étude de l'association AILE sur la faisabilité de projets de chaufferies bois ainsi que de réseaux de chaleur dans les communes,
- Couvrir de panneaux solaires tous les bâtiments intercommunaux et communaux rentables, indiqués par l'outil Cadastre Solaire,
- Installer des panneaux solaires sur la toiture du siège communautaire de Questembert Communauté,
- Installer des Pompes à Chaleur dans les bâtiments publics ne pouvant accueillir des chaufferies bois.

Etapes de réalisation	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Installation d'EnR sur les bâtiments communaux et intercommunaux						

Gains de l'action	
Réduction des GES	
Réduction des polluants atmosphériques	
Réduction des consommations d'énergie	
Développement des Énergies Renouvelables	
Stockage Carbone et Adaptation	

Commentaires

Coût	
Fonctionnement	**Investissement**
- Étude de faisabilité d'installation d'énergies renouvelables	- Installation de panneaux solaires sur le siège de Questembert Communauté : 130 000€ - Installations de panneaux solaires sur les bâtiments publics à fort potentiel: indéterminé - Installations de chaudières bois dans les bâtiments publics à fort potentiel: indéterminé - Installation de Pompes à Chaleur dans les bâtiments publics: indéterminé

Indicateur de réalisation	Indicateur de résultat	Indicateur d'impact
- Part annuelle des bâtiments publics équipés d'équipements de production d'énergie renouvelable (%)	- Production d'EnR communale et intercommunale (kWh) - Part annuelle de la production d'EnR des bâtiments par rapport à leur consommation totale (%) - Émissions de GES (ktCO2) évitées	-

AXE 8 – SOUTENIR LE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Action n°26 | Assurer un mix d'énergie renouvelable pour tendre vers un Territoire à Énergie Positive

Portage de l'action	Partenaires de l'action
- Questembert Communauté - Communes	- Morbihan Énergies - Chambre d'Agriculture - Chambre des Métiers et de l'Artisanat - Chambre de Commerce et d'Industrie - Citoyens - Réseau Cler - Énergie Partagée - CAUE - SCIC Argoat Bois Énergie - Industries agroalimentaires - Stations de méthanisation du territoire - Conseiller Énergie Faire - AILE - Agence de la Transition Écologique - Bureau Développement Innovation Région Bretagne - SMILE

Enjeux

La consommation d'énergie finale, sur le territoire, s'élève à 448 GWh en 2014. La production d'énergie renouvelable atteint 78 GWh/an en 2014, soit une autonomie énergétique de 18%. En déployant son potentiel de production totale (391 GWh) et en réduisant drastiquement la consommation d'énergie de 246 GWh, le territoire atteindrait une autonomie énergétique de 100% en 2040 et deviendrait ainsi Territoire à Énergie Positive. L'éolien, le solaire et la méthanisation sont les trois sources d'énergie au potentiel de développement le plus fort.

Objectifs

- Augmenter la production d'énergie renouvelable a minima de 391 GWh en 2050, soit multiplier par 5 la production actuelle, avec un objectif intermédiaire d'augmenter de 100 GWh la production d'énergie renouvelable à l'horizon 2026 par rapport à 2014. La priorité est donnée à la méthanisation. Atteindre une production minimum de 100 GWh pour l'éolien
- Mettre l'humain au centre de la démarche
- Assurer l'implication des habitants, pour monter un projet d'énergie renouvelable qu'ils sont en capacité d'accepter (qualité de vie, nuisances…) et accepter de renoncer au projet s'il n'est pas soutenu par la population

Moyens

- Proposer des formations techniques aux élus et agents techniques concernés pour améliorer la connaissance autour des enjeux des énergies renouvelables

Sous-objectif n°1 : Accompagner le développement de la méthanisation agricole sur le territoire, en visant la création de 6 stations de méthanisation

- Privilégier l'injection du biogaz sur le réseau dans la mesure du possible,
- Élaborer la stratégie de mobilisation des agriculteurs sur la pratique de la méthanisation dans le cadre de la convention passée avec la Chambre Régionale d'Agriculture de Bretagne :
    *Déterminer le niveau en GWh à atteindre pour déterminer le nombre de stations à créer, leur taille, veiller à l'orientation des cultures et à la récupération des déchets fermentescibles des gros producteurs (tonte pelouse stade communal, industries agroalimentaires…),
    *Mettre en place avec nos partenaires des Bassins Versants une politique de veille sanitaire sur tous les outils de production d'énergie biomasse.
- Favoriser l'acceptation des projets de station de méthanisation par la population :
    *Dans le cadre de la convention avec la CRAB, inscrire le concept de dialogue territorial comme étape clef du montage d'un projet de station de méthanisation, soutenu par QC :
    *Mettre en place un partenariat avec une ou plusieurs stations de méthanisation du territoire pour organiser des visites de site (scolaires, élus…), démocratiser ce mode de production d'énergie et déconstruire les idées reçues (explosion…).

Sous-objectif n°2 : encadrer le développement de l'éolien
- Impliquer fortement élus et habitants au choix des compensations à mettre en œuvre par les porteurs de projets,
- Être proactif au moyen de la SAS Questembert Énergie dans les discussions sur la continuité de l'exploitation des parcs éoliens et projets de repowering,
- Œuvrer à l'acceptation des projets éoliens par la population :
    *Montrer l'efficacité des projets éoliens dans l'atteinte des objectifs de production d'énergie renouvelables du SRADDET et rappeler l'importance d'avancer sur toutes les énergies en même temps,
    *Intégrer Questembert Communauté dans les instances de présentation et de pilotage des projets éoliens de tout le territoire communautaire,
    *Assurer l'implication des riverains dès le début du projet pour prévenir d'éventuels blocages,
    *Engager les démarches de partage d'informations sur les projets éoliens avec les communes des EPCI voisines ou les EPCI voisines,
    *Communiquer auprès de la population sur les projets éoliens, voire sur les projets hors territoire de Questembert Communauté qui ont un impact visuel sur le territoire.

Sous-objectif n°3 : encourager le développement de projets solaires thermiques et photovoltaïques
- Mobiliser les acteurs privés, publics et les habitants sur les projets solaires :
    *Communiquer sur l'outil « cadastre solaire »,
    *Animer et renouveler le partenariat (convention), avec les chambres consulaires pour accompagner les porteurs de projets privés, et avec Morbihan Énergies pour accompagner les collectivités dans le montage de leur projet de production d'énergie solaire,
    *Mobiliser en priorité les acteurs économiques les plus consommateurs pour atteindre plus rapidement les objectifs de production d'énergies renouvelables,
    *Encourager les nouveaux porteurs de projet économiques à installer des panneaux solaires/trackers solaires/ombrières solaires sur leurs sites,
    *Assurer l'accompagnement des projets de particuliers par le "conseiller énergie ".

Sous-objectif n°4 : Accompagner la structuration de la filière bois énergie et le développement des réseaux de chaleur

Une étude "pré-opérationnelle à la création d'une plateforme bois énergie" a été réalisée en 2020 et a permis de :
    °*Connaître le gisement en bois énergie (forêt, bocage, bois industries, déchets verts),*
    °*Recenser la demande en bois énergie actuelle et à venir,*
    °*Acter la pertinence de la création d'une plateforme bois pour structurer l'offre en bois énergie et la*

dimensionner aux regards de l'offre et de la demande.

- Construire une plateforme bois énergie pour faciliter l'approvisionnement des chaufferies locales existantes et encourager la création de nouvelles,
- Intégrer dans les projets de construction de Questembert Communauté et de ses communes, à chaque fois que c'est possible, un mode de chauffage au bois énergie pour participer à la structuration de la demande en bois énergie :
  *Déployer une stratégie visant à inciter les communes et les acteurs économiques, en lien avec les chambres consulaires, à installer des chaufferies bois.
- Accompagner les projets de construction de chaufferies bois pour les adapter à leurs besoins, en définissant un partenariat avec un acteur spécialisé,
- Assurer la structuration de la filière bois énergie au sein du monde agricole « Breizh Forêt Boisement » :
  *Promouvoir l'adhésion à la SCIC Argoat Bois Énergie auprès des communes et acteurs du territoire.

Étapes de réalisation	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Mobilisation des agriculteurs en lien avec la CRAB	■	■	■	■	■	■
Actions de promotion de l'éolien		■	■	■	■	
Mobiliser les acteurs économiques projets solaires	■	■	■			
Construction plateforme bois énergie		■	■			
Mobiliser les communes sur le chauffage au bois	■	■	■	■		

Gains de l'action	
Réduction des GES	■
Réduction des polluants atmosphériques	■
Réduction des consommations d'énergie	
Développement des Énergies Renouvelables	■
Stockage Carbone et Adaptation	

Commentaires
Impact en termes d'énergie renouvelable : +100 GWh entre 2014 et 2026

Coût	
Fonctionnement	Investissement
- Partenariat CRAB mobilisation agriculteurs: à déterminer - Partenariat CCI et CMA mobilisation entreprises: à déterminer	- Construction plateforme bois : 500 000€

Indicateur de réalisation	Indicateur de résultat	Indicateur d'impact
- Nombre de visites de la station de méthanisation de Caden organisées par an - Construction de la plateforme bois énergie (oui/non) - Intégration dans le PLUi de la cartographie d'implantations prioritaires des parcs éoliens (oui/non)	- Nombre de projets de construction de Questembert Communauté incluant un mode de chauffage au bois par an - Nombre de projets de construction des communes incluant un mode de chauffage au bois par an - Nombre de stations de méthanisation agricoles créées	- Nombre de nouvelles infrastructures, par type d'énergie - Liste des impacts potentiels des nouvelles infrastructures (étude d'impacts) - Nombre d'installations conformes aux réglementations environnementales et sanitaires (objectif 100%) - Nombre de projets en zone Natura 2000

- Nombre d'acteurs économiques accompagnés dans leurs projets d'installation de panneaux solaires par an	par an - Nombre de projets de panneaux solaires photovoltaïques créés sur les bâtiments économiques par an - Suivi annuel de la production d'énergie renouvelable sur le territoire par type d'énergie (GWh)	- Évolution du taux de boisement (%) - Nombre de foyers bois connus et remplacés - Nombre de création de points d'apports volontaires pour les panneaux PV en fin de vie sur le territoire

Envoyé en préfecture le 10/02/2022
Reçu en préfecture le 10/02/2022
Affiché le 10/02/2022
ID : 056-245614383-20220207-2022_02_02-DE

QUESTEMBERT COMMUNAUTÉ
Délibération du Conseil Communautaire
Séance du 07 Février 2022

L'an deux mille vingt deux, le lundi 07 Février 2022 à 18h30, les membres du Conseil Communautaire se sont réunis à la salle de l'Asphodèle à Questembert, sur la convocation qui leur a été adressée par le Président le 31 janvier 2022, conformément aux articles L. 5211-1 et L. 5211-2 du Code Général des Collectivités Territoriales. La séance a été ouverte sous la présidence de Monsieur Patrice LE PENHUIZIC.

Nombre de conseillers titulaires en exercice : 38

Nombre de conseillers titulaires présents : 30 Nombre de votants : 35
Procurations : 5

Étaient présents :
M. Michel GRIGNON, M. Jean-Sébastien TAVERNIER, M. Bernard CHAUVIN, Mme Claire MAHE, Mme Simone MALVILLE, M. Cyrille KERRAND, M. Patrice LE PENHUIZIC, Mme Marie-Annick BURBAN, M. Serge LUBERT, M. Pascal GUIBLIN, Mme Émilie GEVA, M. Joël TRIBALLIER, M. Marc DE BOYSSON, Mme Marie-France BESSE, Mme Marie-Claude COSTA RIBEIRO GOMES, M. Yann MEILLAREC, M. Jean-Pierre GALUDEC, Mme Isabelle GUILLET, M. Boris LEMAIRE (arrivé à 19h05), Mme Jeannine MAGREX, M. Jacky CHAUVIN, M. Maxime PICARD, Mme Sylvaine TEXIER (arrivée à 18h45), M. Alain LOUIS, Mme Brigitte DELAUNAY, M. Jean-Pierre LE MÉTAYER, Mme Marie-Christine DANILO, M. Frédéric POEYDEMENGE, M. Dominique BONNE et Mme Christine MANHÈS (arrivée à 18h40).

Étaient absents :
Mme Sophie JUBIN, M. Pascal HERVIEUX, Mme Sylvie GAIN, M. Raymond HOUEIX, Mme Morgane RETHO, Mme Liliane LE SOURD, Mme Rachel GUIHARD et M. Stéphane COMBEAU.

Procurations :
Mme Sophie JUBIN pouvoir à M. Jean-Sébastien TAVERNIER
M. Pascal HERVIEUX pouvoir à M. Bernard CHAUVIN
Mme Sylvie GAIN pouvoir à M. Serge LUBERT
M. Raymond HOUEIX pouvoir à M. Joël TRIBALLIER
Mme Rachel GUIHARD pouvoir à M. Boris LEMAIRE

Secrétaire de séance : Mme Jeannine MAGREX

2022 02 n°02 – PCAET – Adoption définitive du Plan Climat

Monsieur le Vice-Président en charge de la Transition Ecologique et Mobilités présente les éléments.

La loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (TECV) nomme les intercommunalités « coordinatrices de la transition énergétique ». Aussi, les Établissements Publics de Coopération Intercommunales à fiscalité propre, regroupant plus de 20 000 habitants au 1er janvier 2017, doivent adopter un Plan Climat Air Énergie Territoriale. Ce document établit la stratégie du territoire de lutte contre le dérèglement climatique et d'adaptation aux effets du dérèglement climatique pour limiter sa vulnérabilité.

Envoyé en préfecture le 10/02/2022
Reçu en préfecture le 10/02/2022
Affiché le 10/02/2022
ID : 056-245614383-20220207-2022_02_02-DE

Questembert Communauté a délibéré en Conseil Communautaire du mardi 26 juin 2017, délibération 2017 06 n°15, pour le lancement de l'élaboration du Plan Climat Air Énergie Territorial, pour répondre aux exigences réglementaires (Code de l'Énergie, article L 229-26. loi n°2010-788 « Grenelle II », loi n°2015-992 TECV, article 2224-37-1 du Code Général des Collectivités territoriales, décret n02016-846 relatif au PCAET).

Questembert Communauté a validé en février 2019 la stratégie du Plan Climat, à savoir l'engagement vers un « Territoire à Énergie Positive » (TEPOS) en 2050, en réponse aux objectifs réglementaires :

- Réduire la consommation d'énergie finale, par rapport à 2012, de 20 % d'ici 2030 et de 50% d'ici 2050,
- Réduire la consommation d'énergies fossiles de 40 % par rapport à 2012 d'ici 2030,
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) de 40% entre 1990 et 2030,
- Atteindre la Neutralité Carbone à l'horizon 2050,
- Porter la part des EnR à 23% de la consommation finale en 2020 et 32% en 2030 par rapport à 2012.

Le lundi 5 juillet 2021, le Conseil Communautaire de Questembert Communauté a validé le projet de Plan Climat Air Énergie du Territoire.
La Mission Régionale d'Autorité Environnementale (MRAE) de Bretagne a rendu son avis délibéré sur le projet de Plan Climat de Questembert Communauté le vendredi 8 octobre 2021.
Questembert Communauté a rédigé son mémoire de réponse à cet avis et a délibéré en Conseil Communautaire du lundi 8 novembre 2021 pour valider le projet de Plan Climat modifié suite aux avis de la MRAE.
La consultation du public par voie électronique a été lancée le mercredi 24 novembre et s'est achevée le vendredi 31 décembre 2021. Les avis du public ont été compilés dans un document annexé à cette délibération.

Présentation en Comité Aménagement le 18/01/22
Résultat consultation du public

Sur avis du COPil du 27/01/2022,
Il a été décidé de ne pas modifier le Plan Climat, les contributions du public ne le nécessitant pas.

Les avis du Préfet de Région ont également été réceptionnés le mardi 11 janvier 2022.
Ils sont joints en annexe à cette délibération.

Le diagnostic est décrit comme étant clair, compréhensible et comme permettant de bien identifier les secteurs à enjeux. L'avis informe de l'existence de données plus récentes qui pourraient permettre d'actualiser, au besoin, le diagnostic. La stratégie est décrite comme étant cohérente avec les enjeux identifiés dans le diagnostic. Concernant la stratégie énergétique, un point d'attention est soulevé quant à la capacité du territoire à bien atteindre les objectifs qu'il s'est fixé en matière de production d'énergies renouvelables. L'importance de l'implication citoyenne dans les projets d'énergies renouvelables (notamment éoliens) est aussi soulignée. Enfin, les fiches-actions sont décrites comme étant précises (objectifs, moyens et budgets associés, partenaires bien identifiés,...). Il est précisé que le suivi des actions dans les années à venir est un élément important de la mise en œuvre du Plan Climat.

Le Plan Climat Air Énergie Territorial de Questembert Communauté 2021-2026 est constitué des pièces suivantes :

- le **diagnostic territorial Air Énergie Climat**.
- la **stratégie territoriale Air Énergie Climat**,
- le **programme d'actions du Plan Climat,**
- le **rapport de l'Évaluation Environnementale Stratégique,** dont le rapport de l'État Initial de l'Environnement et un résumé non technique.
- le **Mémoire en réponse à l'avis de la MRAE**

Envoyé en préfecture le 10/02/2022
Reçu en préfecture le 10/02/2022
Affiché le 10/02/2022
ID : 056-245614383-20220207-2022_02_02-DE

- Le **bilan de la consultation publique**

Sur avis favorable du Bureau Communautaire du 27 janvier 2022,

Après en avoir délibéré, à la majorité des membres présents et exprimés, moins une voix contre, les membres du Conseil Communautaire :

- *Approuvent le Plan Climat Air Énergie Territorial 2021-2026 de Questembert Communauté tel que présenté ci-dessus, avec les documents joints en annexe (Le bilan de la consultation publique, le programme d'actions, l'avis du Préfet de Région et toutes les pièces réglementaires nécessaires à la procédure de validation).*
- *Donnent pouvoir au Président pour exécuter cette délibération et transmettre tous les pièces nécessaires à la procédure de validation.*

Fait et délibéré les jours, mois et an que dessus.
Pour extrait certifié conforme
A Questembert, le 10 février 2022
Le Président,
Patrice LE PENHUIZIC

QUESTEMBERT COMMUNAUTÉ
8 av. de la Gare
56231 QUESTEMBERT
CEDEX
02 97 26 59 51

Signé électroniquement par :
Patrice LE PENHUIZIC
Date: 10/02/2022 11:38:26 CET

ACOUSTIBEL

BUREAU D'ÉTUDES EN ACOUSTIQUE

Etudes - Audits - Conseils

AMENAGEMENT DU PARC D'ACTIVITES DE LA HAIE

COMMUNE DE LAUZACH

ETUDE ACOUSTIQUE ENVIRONNEMENTALE

SPL Equipements du Morbihan

Chavagne, le 15 janvier 2021

Philippe CAUBERT

SOMMAIRE

I-INTRODUCTION 3

II-CONSTAT SONORE INITIAL 4
2.1.Méthodologie 4
2.2.Eléments fournis par la mesure 4
2.3.Appareillage utilisé 5
2.4.Conditions et localisations de mesures 5
2 .5. sources de bruit principales 6
2 .6.Résultats des mesures 6
2 .7.Analyse et commentaires des Résultats 12

III- CLASSEMENT AU BRUIT DES INFRASTRUCTURES TERRESTRES 14

IV-REGLEMENTATIONS A RESPECTER AU DROIT DES TIERS DANS LE CADRE DE L'ETUDE D'IMPACT DU PROJET – PRECONISATIONS 15
4 .1.Réglementation sur le bruit de voisinage 15
4.2.Réglementation sur les installations classées (ICPE) 20
4.3.Réglementtion sur le bruit routier 22

I-INTRODUCTION

L'étude présente a pour objet l'impact acoustique de l'aménagement du Parc de la Haie à LAUZACH, pour le compte de la Communauté de Communes QUESTEMBERT COMMUNAUTE, représentée par la SPL Equipements du Morbihan.

Ce Parc sera occupé par des implantations artisanales, industrielles ou logistiques.

Un tel parc est susceptible d'avoir un impact sonore sur les habitations riveraine : bruits propres aux activités, et éventuellement bruit du trafic routier sur les voies nouvelles internes au Parc ou sur les voies d'accès.

La création du Parc de la Haie implique des contraintes acoustiques réglementaires à respecter au droit des tiers riverains du projet.

Elles sont au nombre de trois :

- Réglementation sur le bruit de voisinage
- Réglementation sur le bruit des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
- Réglementation sur le bruit routier

Ces réglementations s'appuient sur un état sonore initial.

Le respect de ces réglementations est susceptible d'entraîner des préconisations d'aménagement à prendre en compte par l'Aménageur.

L'étude d'impact acoustique présente plusieurs phases :

- Diagnostic sonore initial au droit des secteurs urbanisés entourant le site
- Enoncé des réglementations à respecter par le projet
- Analyse du projet sur l'environnement sonore des zones urbanisées entourant le site, et préconisations d'aménagement.

II-CONSTAT SONORE INITIAL

Le diagnostic sonore initial a pour but :

- ❖ de dresser l'état sonore initial au droit des secteurs urbanisés entourant le site
- ❖ de réaliser une cartographie sonore du site
- ❖ d'énoncer les réglementations à respecter par le projet

3 sources de bruit principales sont répertoriées sur le site :

- l'usine agro-alimentaire PROCANARD au Nord du site
- la RD 140 au Sud du projet
- le bâtiment d'élevage de la ferme Le Puil à l'Ouest du site.

2.1.Méthodologie

Un constat sonore initial a été réalisé au droit des habitations situées en périphérie du périmètre du Parc de la Haie. Ces mesures ont pour objectif de caractériser le bruit résiduel qui correspond au bruit existant actuellement du fait de l'ensemble des activités environnantes. Les activités implantées sur le futur PA sont susceptibles de fonctionner de jour comme de nuit :les mesures ont donc été réalisées de jour et de nuit.

Ce constat va permettre de connaître l'environnement sonore des diverses zones d'habitat actuel, et de déterminer celles qui seront susceptibles d'être gênées par les activités du PA ou, éventuellement, par la création des voies internes au PA.

L'ensemble de ces mesures permet alors de dresser une cartographie sonore initiale du secteur.

2.2.Eléments fournis par la mesure

Chaque relevé est réalisé sur une période suffisamment longue pour intégrer les diverses activités de l'environnement.

Lors des mesures, les événements exceptionnels (oiseaux proches, chiens) ne sont pas pris en compte.

Pour chaque mesure sont relevés la valeur moyenne sur l'intervalle de mesure, appelée LAeq, et deux indices fractiles, à savoir :

- le L50, niveau dépassé pendant 50% du temps, qui s'affranchit des évènements ponctuels sonores les plus forts
- le L90, niveau dépassé pendant 90% du temps qui correspond au bruit de fond lors de la mesure.

Les résultats sont exprimés en dB(A) (ou décibel pondéré A), unité qui tient compte de la pondération naturelle de l'oreille.

2.3.Appareillage utilisé

- Sonomètres intégrateurs (classe 1) B&K 2260
- Sonomètres intégrateurs (classe 1) B&K 2250
- Sonomètres intégrateurs (classe 1) B&K 2238
- Source d'étalonnage B&K
- Logiciels de dépouillement B&K

2.4.Conditions et localisations de mesures

Les mesures ont été réalisées au droit des habitations situées en périphérie du PA.

- Point N°1 : mesure au lieu-dit « Kerlomen », qui comporte 3 habitations. La mesure a été réalisée au droit de la maison qui sera la plus exposée, face au Parc d'activités.
- Point N°2 : mesure au lieu-dit « le Puil », qui comporte 4 habitations. La mesure a été réalisée au droit de la maison qui sera la plus exposée, face au Parc d'activités

Les mesures sont représentatives de l'environnement sonore de chaque secteur.

Les mesures ont été réalisées sur une durée de 24 heures, afin de connaître les niveaux sonores diurnes et nocturnes et leur évolution horaire. Ce la permet de retenir la période de la journée et de la nuit la plus préjudiciable.

Ces points de mesure sont localisés sur les plans « Localisation des points de mesure», page 7.

Dates des mesures :
Les mesures ont été réalisées les 15 et 16 Septembre 2020.

Conditions météorologiques :

- mesures diurnes: journée du 15 et du 16 Septembre : vent faible, < 1m/s de secteur Nord-Est. Beau temps sec. Températures de l'ordre de +20°C.
- mesures nocturnes: vent très faible à nul de secteur Nord-Est. Nuit étoilée. Températures de l'ordre de +15°C.

Les conditions de mesures étaient donc conformes à la norme NFS 31010.

2 .5. sources de bruit principales

La source de bruit principale identifiable sur le site provient de l'usine PROCANAR.

Usine Procanar
L'usine PROCANAR est limitrophe du site, au Nord. Activité 24H/24. Le bruit généré par l'usine est variable, en fonction du fonctionnement des divers chaines de production. Le bruit généré dans l'environnement est un bruit fixe et constant provenant des extracteurs, des ventilateurs en toiture, des groupes froids, et des installations à l'intérieur de l'usine.
En fonction de l'activité dans l'usine, et de la direction des vents, le bruit généré par l'usine est plus ou moins perceptible dans l'environnement, y compris au droit des maisons les plus proches.
Par exemple, au point N°2, l'usine PROCANAR est très nettement perceptible. La nuit, en fonction de l'activité, le niveau de bruit perceptible est variable :

- période la moins bruyante : entre 22H et 4H
- période plus bruyante : entre 4H et 6 H
- période la plus bruyante : entre 6H et 8H

Dans la journée, ces variations sont moins évidentes, car le bruit de l'usine se mélange avec les différents bruits émis dans l'environnement (circulation, bruissement de la végétation, chant des oiseaux,…)
Le jour des mesures, c'est à la fin de la nuit que l'usine génère le plus de bruit

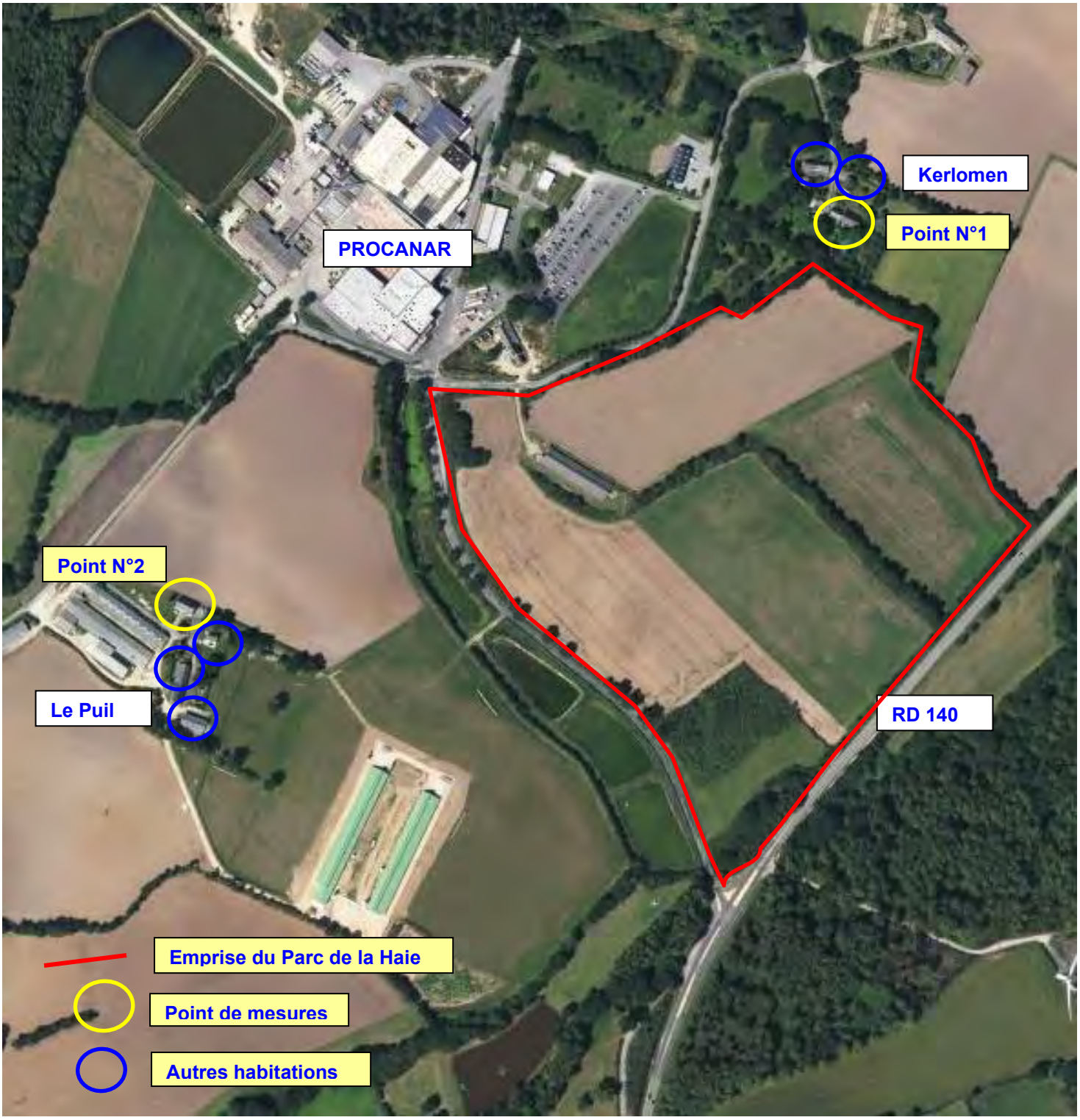
Bruit routier:
Le trafic sur la RD 140 au sud du projet est perceptible uniquement à proximité de la route. L'impact du trafic routier est négligeable sur la quasi-totalité du site à l'étude. Au droit des tiers (point N°1 et 2), la circulation n'est quasiment pas audible.

Bruit du Bâtiment d'élevage de la ferme du Puil:
Les ventilateurs situés sur les bâtiments d'élevage sont bruyants, mais ils n'impactent que l'environnement sonre des habitations situées autour de le ferme au lieu-dit « Le Puil ».

2 .6.Résultats des mesures

Les résultats des mesures sont reportés dans les fiches qui suivent. Le détail des enregistrements est joint en annexe.

LOCALISATION DES POINTS DE MESURES

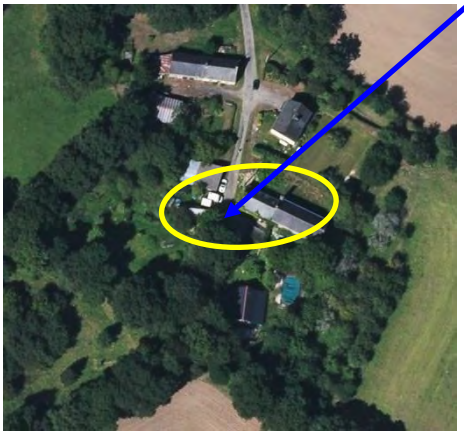


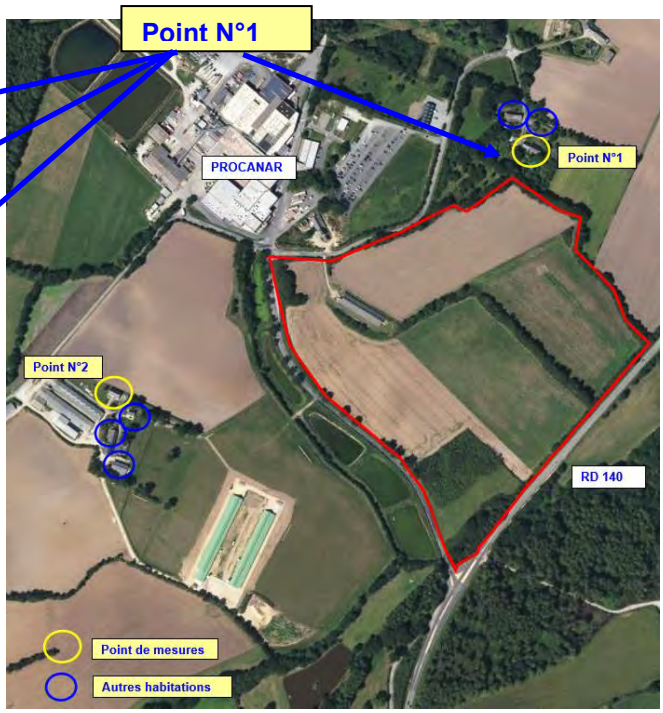
Point N°1 : Maison au lieu-dit « kerlomen »



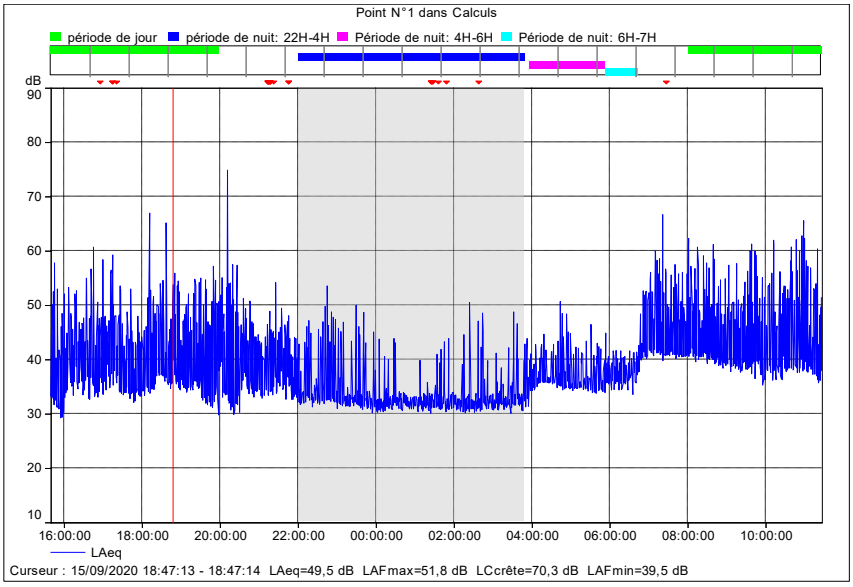


vue vers le site





La maison fait partie du village de Kerlomen qui comporte 3 habitations. Elle correspond à la maison qui sera la plus proche de la limite de site du PA. Elle se situe à 300 mètres de la RD 140 et à 350 mètres de l'usine PROCANAR. La propriété sera mitoyenne de l'emprise du PA. La mesure a été réalisée sur la façade ouest de la maison qui sera orientée vers le futur PA.



Enregistrements

Résultats des mesures :

Période	Constat sonore initial		
	LAeq dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)
Jour : 16H-20H	42	38	35
Jour : 8H-12H	46	42	39
Nuit : 22H-4H	34	32	31
Nuit : 4H-6H	37	36	34
Nuit : 6H-7H	37	37	36

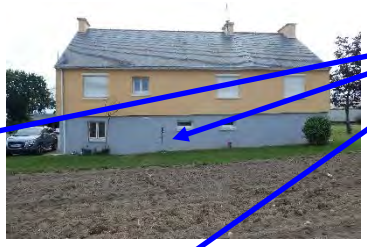
Analyse :

De jour, l'environnement sonore est calme à assez calme, en fonction de l'activité de l'usine PROCANAR.
Dans l'après-midi, le bruit principal provient du bruit du bruissement de la végétation et du chant des oiseaux. La circulation sur la RD140 est très peu perceptible, du fait de la topographie des lieux : seul le passage des camions les plus bruyants sont très légèrement perceptibles. Les installations de l'usine PROCANAR sont peu perceptibles. Le niveau sonore moyen LAeq dans la journée est de 42 dB(A) et un L90 de 35 dB(A), niveau qui correspond à un environnement sonore de campagne.
Le matin, le bruit généré par PROCANAR est plus élevé, et les installations sont légèrement perceptibles : LAeq = 46 dB(A) avec un bruit de fond constant des installations générant un L90 = 39 dB(A) soit 4 dB(A) de plus que l'après-midi
De nuit, le trafic sur la RD 140 est quasiment nul, et la nature ne génère plus aucun bruit. L'usine PROCANAR devient alors nettement perceptible, générant un bruit de fond constant plus ou moins élevé en fonction de l'activité. Ce bruit de fond est caractérisé par le L90. Ainsi la période la plus calme de la nuit se situe entre 22H et 4H : L90 = 31dB(A). Puis entre 4H et 6H, le bruit en provenance de PROCANAR augmente : L90 = 34 dB(A). Entre 6H et 7H le niveau de bruit est le plus élevé : L90 = 36 dB(A). En règle générale, la nuit en pleine campagne, le L90 est de l'ordre de 20 à 25 dB(A). L'usine PROCANAR génère donc la nuit une émergence sonore assez élevée variant de +5 à +15 dB(A).

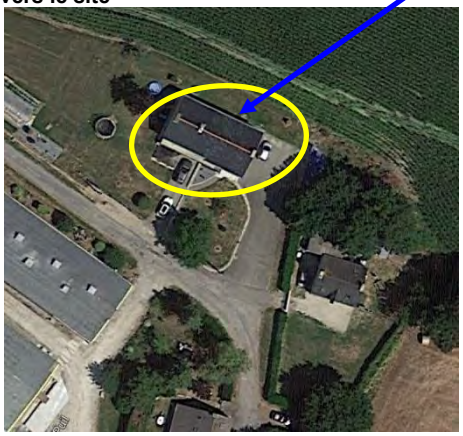
En conclusion, l'environnement sonore est calme l'après-midi, les installations de PROCANAR n'étant que très peu perceptibles. Le matin, l'usine fait davantage de bruit : elle devient perceptible. La nuit, le bruit de l'usine PROCANAR devient émergent et perceptible à nettement perceptible tout au long de la nuit.

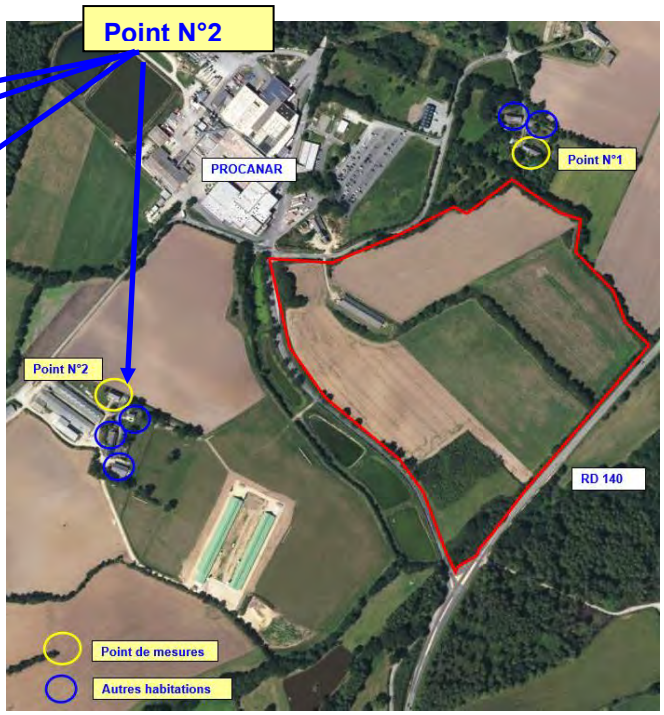
Point N°2 : Maison au lieu-dit « Le Puil »



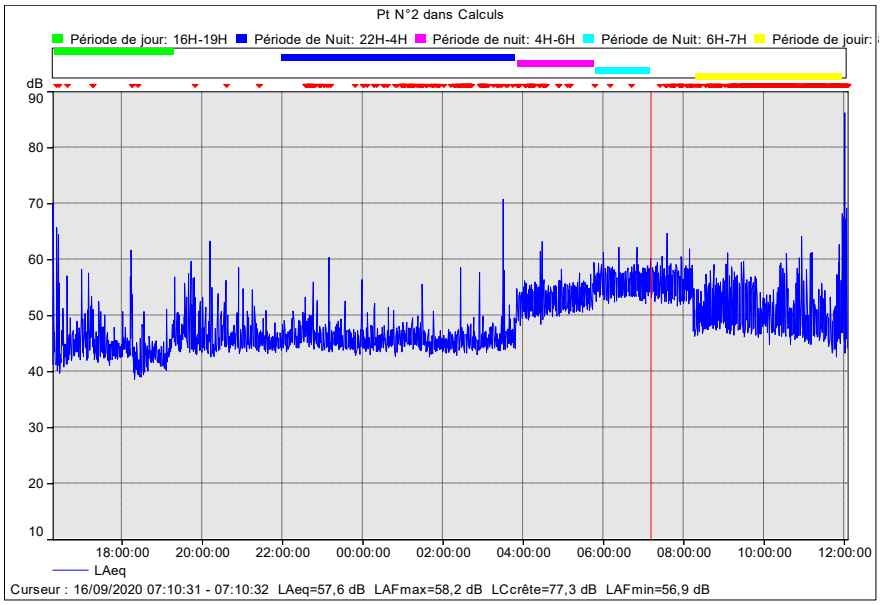


vue vers le site





La maison fait partie du village du Puil qui comporte 4 habitations. Elle correspond à la maison d'habitation de l'exploitation agricole du Puil. C'est la maison qui sera la plus proche de la limite de site du PA : 230 mètres. Elle se situe à 520 mètres de la RD 140 et à 280 mètres de l'usine PROCANAR. La mesure a été réalisée au droit de cette maison, car les autres habitations sont soumises au bruit des extracteurs des bâtiments d'élevage qui génèrent dans le village un niveau sonore élevé constant jour et nuit qui atteint 50 dB(A). La mesure a été réalisée sur la façade Est de la maison qui sera orientée vers le futur PA, et qui est protégée du bruit des bâtiments d'élevage.



Enregistrements

Résultats des mesures :

Période	Constat sonore initial		
	LAeq dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)
Jour : 16H-19H	45	44	41
Jour : 8H-12H	50	49	47
Nuit : 22H-4H	46	46	44
Nuit : 4H-6H	53	53	51
Nuit : 6H-7H	56	56	54

Analyse :

De jour, le bruit principal provient du bruit de l'usine PROCANAR qui fait face à la maison. Ce bruit est variable selon les activités de l'usine. La circulation sur la RD140 est très peu perceptible, du fait de la topographie des lieux et de la distance. L'après-midi, entre 16H et 19H, l'usine était peu perceptible, et on retrouve des niveaux sonores similaires à ceux mesurés au point N°1 et qui correspondent à un environnement sonore de campagne. Par contre le matin, l'usine fait beaucoup plus de bruit, générant un niveau sonore assez élevé au droit de la maison : 50 dB(A).
De nuit, l'usine PROCANAR devient très nettement perceptible, générant un bruit de fond constant et élevé à très élevé en fonction de l'activité. Ce bruit de fond est caractérisé par le L90. Ainsi la période la plus calme de la nuit se situe entre 22H et 4H : L90 = 44 dB(A). Puis entre 4H et 6H, le bruit en provenance de PROCANAR augmente : L90 = 51 dB(A). Entre 6H et 7H le niveau de bruit est maximal : L90 = 54 dB(A). En règle générale, la nuit en pleine campagne, le L90 est de l'ordre de 20 à 25 dB(A). L'usine PROCANAR génère donc la nuit une émergence sonore assez élevée variant de +20 à +30 dB(A).

En conclusion, l'environnement sonore est calme de jour, lorsque PROCANAR fonctionne au ralenti, mais le matin l'usine est nettement perceptible. La nuit, le bruit de l'usine PROCANAR devient très émergent et très élevé tout au long de la nuit.

2 .7.Analyse et commentaires des Résultats

La source de bruit principale perçue au droit des riverains du futur PA de la Haie est l'usine PROCANAR.
On a vu que les niveaux sonores varient en fonction de l'activité de l'usine, le bruit le plus élevé étant généré en fin de nuit.

Pour caractériser le bruit résiduel au droit des habitations qui entourent le PA de la Haie, il convient de retenir les périodes les plus calmes, car ce seront les périodes les plus pénalisantes pour le bruit généré par les futures activités du PA.

Le tableau ci-dessous reprend les valeurs mesurées :

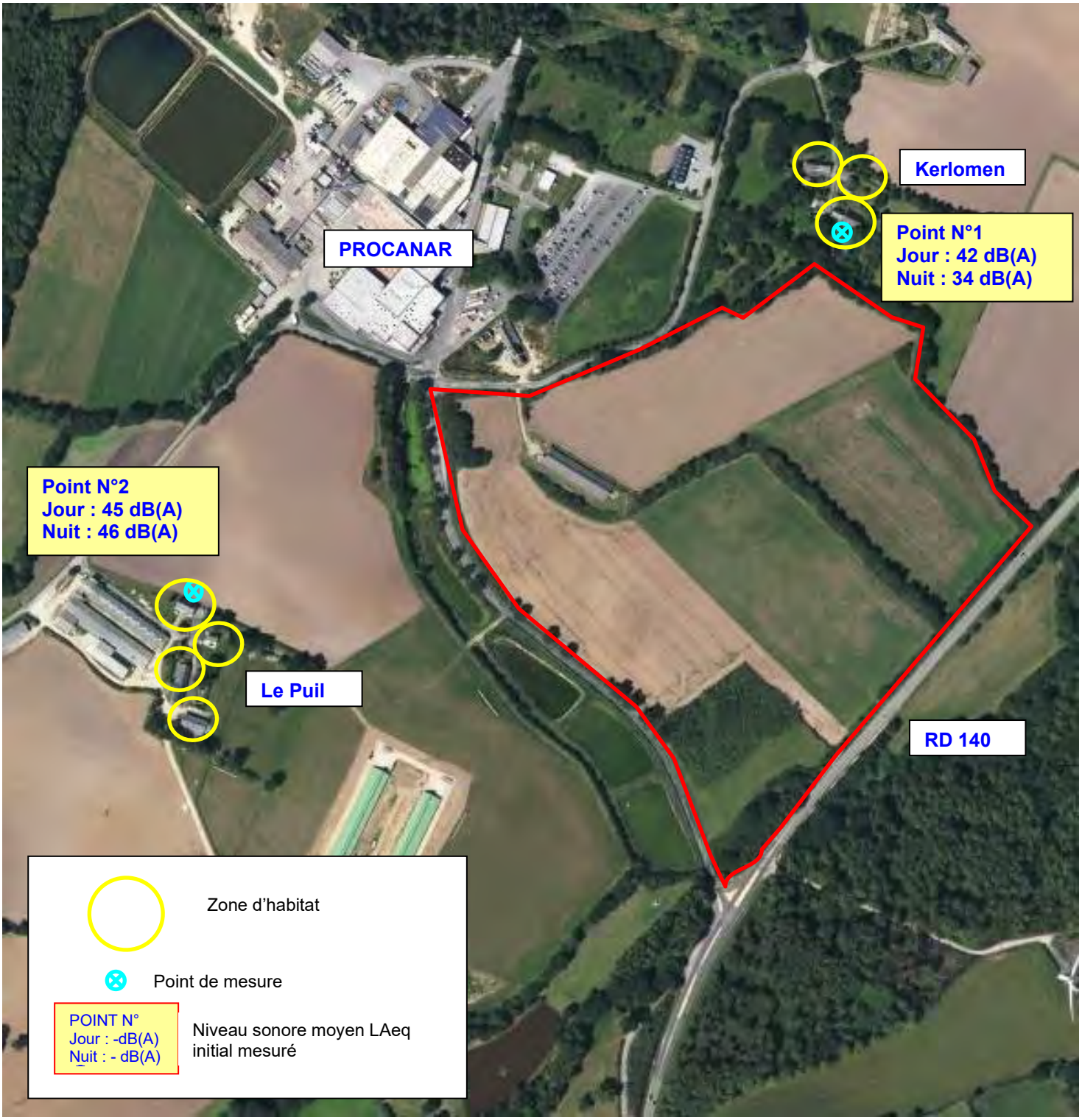
Point	Jour en dB(A)			Nuit en dB(A)		
	LAeq	L50	L90	LAeq	L50	L90
Point N°1: Maison lieu-dit Kerlomen au Nord du site	42	38	35	34	32	31
Point N°2 : Maison lieu-dit Le Puil à l'Ouest du site	45	44	41	46	46	44

Le constat sonore montre que :

- Kerlomen : Dans la journée, l'environnement sonore est calme au point N°1 et donc pour les 3 habitations du lieu-dit Kerlomen. Le trafic sur la RD 140 n'est pas perceptible. L'usine Procanar est perceptible à quelques périodes de la journée, notamment le matin quand l'activité est la plus bruyante. La nuit, le bruit de l'usine devient émergent, la période la plus bruyante correspondant à la fin de nuit.
- Le Puil : le village comporte 4 habitations qui subissent le bruit des extracteurs des bâtiments d'élevage qui se situent au milieu des maisons. Le trafic sur la RD 140 n'est pas perceptible. Les façades Est des maisons sont protégées du bruit des bâtiments d'élevage, mais elles sont orientées vers l'usine PROCANAR qui génère sur ces façades un bruit nettement perceptible. A certaines périodes de la journée et de la nuit, ce bruit est particulièrement élevé, notamment en fin de nuit. L'environnement sonore est plus bruyant de nuit que de jour.

  Les résultats du constat sont reportés sur la cartographie page suivante

ETAT SONORE INITIAL 2020 DE L'HABITAT AUTOUR DE LA ZA



III- CLASSEMENT AU BRUIT DES INFRASTRUCTURES TERRESTRES

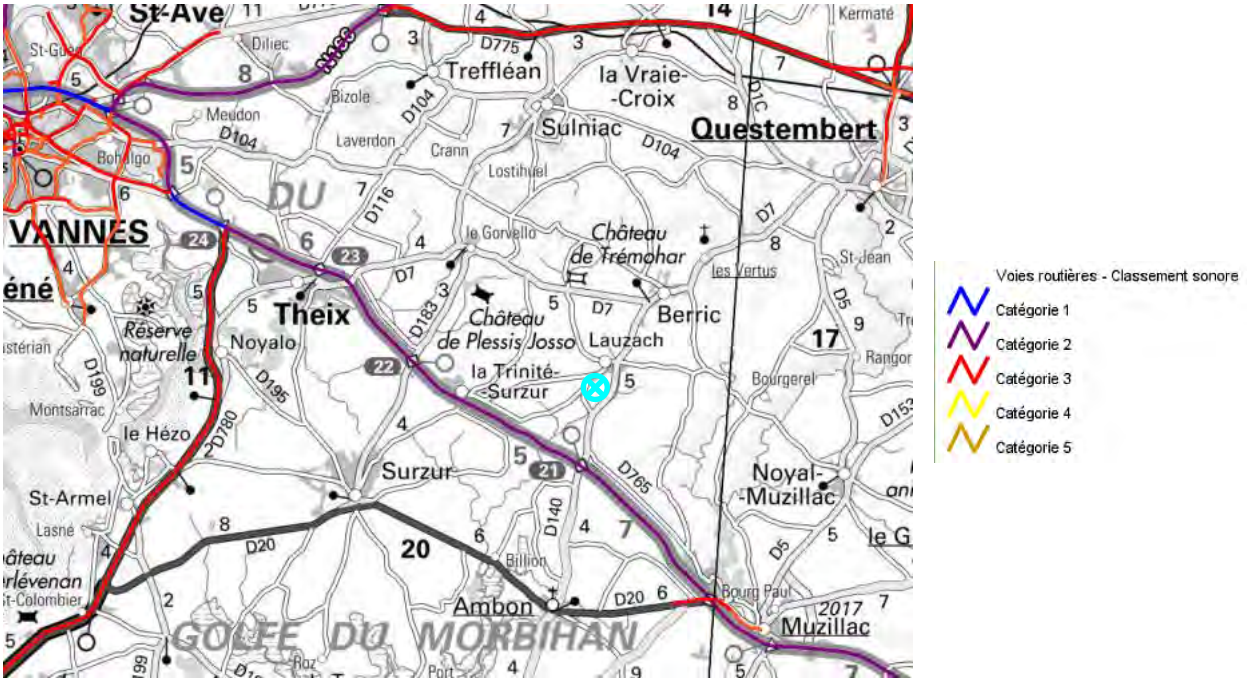
Certaines routes du Morbihan sont des voies classées au bruit au titre de **l'arrêté du 30 mai 1996, modifié le 23 juillet 2013,** relatif au classement au bruit des infrastructures terrestres.

Ce classement entraine, à proximité immédiate de ces infrastructures, des contraintes acoustiques particulières réglementaires à respecter, en matière de dispositions constructives d'isolement de façade, ceci dans le cas de construction nouvelle d'infrastructures hôtelières, ou de bâtiments dédiés à l'enseignement ou à la santé. Les immeubles tertiaires, eux, ne sont soumis à aucune contrainte réglementaire. Les bâtiments d'activités non plus.

Il n'y a pas de voies classées au bruit à proximité du projet.

La RD 140 qui passe à proximité du projet n'est pas classée au bruit et n'entraine donc pas de contraintes réglementaires pour le projet de PA.

Ci-dessous un extrait de la carte du classement au bruit des routes nationales ou départementales du Département. La voie classée la plus proche est la RN 165 Nantes-Vannes.



IV-REGLEMENTATIONS A RESPECTER AU DROIT DES TIERS DANS LE CADRE DE L'ETUDE D'IMPACT DU PROJET – PRECONISATIONS

La réalisation du PA de la Haie à LAUZACH implique des contraintes acoustiques réglementaires à respecter au droit des tiers riverains du projet.

Elles sont au nombre de trois :

- Réglementation sur le bruit de voisinage
- Réglementation sur le bruit des Installations Classées (ICPE)
- Réglementation sur le bruit routier

Le respect de ces réglementations est susceptible d'entraîner des préconisations d'aménagement du PA à prendre en compte par l'Aménageur.

4 .1.Réglementation sur le bruit de voisinage

Les activités industrielles ou artisanales non ICPE (Installations Classées Pour l'Environnement) qui s'implanteront sur le PA devront respecter le décret du 31 Août 2006 relatif aux bruits de voisinage.

Le décret du 31 Août 2006 relatif à la protection vis à vis des bruits de voisinage, définit un critère de gêne par des valeurs maximums d'émergence sonore entre le bruit ambiant comportant le bruit particulier en cause et le bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels, en l'absence du bruit particulier en cause, ceci au droit des tiers voisins des installations.

Cette valeur est de + 5 dB(A) en période diurne (7H-22H) et + 3 dB(A) en période nocturne.

L'émergence, que l'on mesure chez les riverains, correspond à "la différence entre les niveaux de bruit mesurés lorsque l'installation est en fonctionnement et lorsqu'elle est à l'arrêt (bruit résiduel)". Le bruit résiduel correspond au biveau de bruit mesuré lors du diagnostic sonore initial.

Toutefois le décret écarte les cas où le bruit ambiant comportant le bruit particulier à un niveau inférieur à 25 dB(A) à l'intérieur des logements, et 30 dB(A) à l'extérieur.

Dans le cas présent, toute activité non ICPE doit respecter la réglementation sur les bruits de voisinage.

Les activités artisanales, commerciales ou industrielles peuvent générer des nuisances sonores de 2 types :

- bruits ponctuels et épisodiques et irréguliers : parking de voitures, plateformes logistiques, circulation sur les voies internes des lots, mouvement d'engins, de chargeurs, de camions de livraisons dans l'enceinte de l'activité, bruits de moteurs épisodiques, chocs, martelage : le critère à retenir est le LAeq.

- bruits d'installations fixes générant un bruit de fond constant et régulier : installations techniques : extracteurs, compresseurs, groupes électrogènes, pompes à chaleur, climatiseurs, camions frigo en attente sur parking ou en chargement. Le critère à retenir est le L90.

En conséquence, les contraintes sonores à respecter seront les suivantes :

Ne sont concernés que les habitations proches du projet, à savoir les habitations ou groupes d'habitations pour lesquelles des mesures de bruit d'état sonore initial ont été réalisées

- **de jour (entre 7H et 22H**) :
  - dans le cas de bruits ponctuels : les émergences réglementaires (+5 dB(A)) devront être respectées par rapport au LAeq résiduel actuel mesuré au droit des points N°1 à 2

  - dans le cas de bruits d'installations fixes : les émergences réglementaires (+5 dB(A)) devront être respectées par rapport au L90 actuel mesuré au droit des points N°1 à 2

- **de nuit (entre 22H et 7H)** :
  - dans le cas de bruits ponctuels : les émergences réglementaires (+3 dB(A)) devront être respectées par rapport au LAeq résiduel actuel mesuré au droit des points N°1 à 2

  - dans le cas de bruits d'installations fixes : les émergences réglementaires (+3 dB(A)) devront être respectées par rapport au L90 actuel mesuré au droit des points N°1 à 2

Les niveaux sonores à respecter seront donc les suivants :

Point	Distance du point à la parcelle d'activité la plus proche	Dans le cas de bruits ponctuels		Dans le cas de bruit d'installations fixes	
		Constat sonore initial en dB(A)	Niveaux sonores maximum à ne pas dépasser en dB(A)	Constat sonore initial en dB(A)	Niveaux sonores maximum à ne pas dépasser en dB(A)
1 jour 1 nuit	0 m	LAeq = 42 LAeq = 34	LAeq = 47 LAeq = 37	L90 = 35 L90 = 31	L90 = 40 L90 = 34
2 jour 2 nuit	230 m	LAeq = 44 LAeq = 46	LAeq = 49 LAeq = 49	L90 = 41 L90 = 44	L90 = 46 L90 = 47

Les valeurs données dans le tableau ci-dessus correspondent aux niveaux sonores maximum que pourront générer au droit des tiers les futures activités s'implantant sur le site.

Ces valeurs sont données à titre d'information. En effet, le respect de ces valeurs est à la charge de l'acquéreur du terrain et non à l'Aménageur.

Le tableau ci-dessus montre que :

- **dans la journée** : l'émergence réglementaire autorisée est de +5 dB(A)
  - **au point N°2 et pour les habitations du lieu-dit « Le Puil»**, les contraintes acoustiques réglementaires ne sont pas sont très élevées, car la distance au PA est assez grande: 230 mètres et l'usine Procanar génère déjà du bruit constamment perceptible. Le bruit des activités ne détériorera pas l'environnement sonore des habitations, sauf dans le cas d'une activité potentiellement très bruyante.
  - **Le point N°1 à Kerlomen** est mitoyen du PA. Concernant le LAeq, les contraintes réglementaires sont assez fortes. Concernant le bruit de fond, donc le L90, elles sont encore plus fortes (des bruits d'installations fixes sur la parcelle mitoyenne peuvent être source d'émergence sonore élevée).

Conclusion :

De jour, le bruit des activités peut être :

- **assez contraignant vis-à-vis du point N°1 et l'ensemble des habitations du lieu-dit « Kerlomen » mitoyen du PA**
- **faiblement contraignant vis-à-vis des points N°2 et du lieu-dit «Le Puil»**

- **La nuit** : l'émergence réglementaire autorisée est de +3 dB(A)
  - **au point N°2 et pour les habitations du lieu-dit « Le Puil»**, les contraintes acoustiques réglementaires ne sont pas sont très élevées, car la distance au PA est assez grande: 230 mètres, et l'usine Procanar génère déjà du bruit constamment perceptible et élevé. Le bruit des activités ne détériorera pas l'environnement sonore des habitations, sauf dans le cas d'une activité potentiellement très bruyante
  - **Le point N°1 à Kerlomen**. Les contraintes réglementaires deviennent fortes, notamment au niveau du L90 (le bruit de fond actuel est faible et est susceptible d'être perturbé par le bruit des installations fixes des activités du PA), mais également au niveau du LAeq.

Conclusion :

- **De nuit, le bruit des activités peut être très contraignant vis-à-vis des point N°1 et l'ensemble des habitations du lieu-dit « Kerlomen » mitoyen du PA**
- **faiblement contraignant vis-à-vis des points N°2 et du lieu-dit « Le Puil» qui subit déjà le bruit de l'usine Procanar ;**

Cependant, les sociétés qui vont s'implanter sur la ZA ne sont aujourd'hui pas connues. On ne peut donc pas connaître actuellement les sources de bruit qu'elles vont générer, ni leurs niveaux sonores, ni leur nombre, ni leur implantation au sol, ni leur hauteur. On ne peut donc pas savoir actuellement si les activités qui vont s'implanter ont susceptibles de créer des nuisance sonores au droit des tiers.

Il conviendra donc à l'Aménageur des retenir des dispositions d'aménagement et d'organisation du PA en amont, pour pallier au risque potentiel de nuisances sonores.

Ces dispositions peuvent être les suivantes :

- **<u>Lots mitoyens du point N°1 et de l'ensemble des habitations du lieu-dit « Kerlomen»</u>:**
  - **réserver ces lots à des sociétés ne générant <u>aucun bruit sur le côté Est des lots, ni de jour ni de nuit réserver ces lots à de (entreprises ayant une activité non bruyante, par exemple)</u>**, car ces lots sont mitoyens du PA. Interdire sur la façade Est des lots, orientées vers les maisons, l'implantation d'installations fixes (compresseur, extracteur, pompe à chaleur, climatiseur). Les prévoir sur les façades opposées au lieu-dit « kerlomen ».
  - **Création d'un merlon paysager** planté séparatif entre les lots mitoyens et «Kerlomen». Ce merlon permettra de réaliser une protection acoustique vis-à-vis des sources de bruits potentielles générées par les activités : <u>prévoir une hauteur de 3 mètres minimum</u>. Ce merlon permettra de protéger les habitations des sources de bruit émises au niveau du sol: circulation sur parkings ou manutention par exemple. Il est à noter que dans le cas de sources de bruit situées en hauteur (extracteurs en toiture par exemple), ce merlon aura peu ou voir même aucune efficacité. Enfin ce merlon jouera en outre le rôle d'une barrière visuelle, masquant la zone d'activités aux riverains.

- **<u>Lots Ouest face au lieu-dit « Le Puil»</u>**:
  - Réserver ces parcelles à des sociétés ayant une activité essentiellement diurne et non génératrice de bruit sur la façade orientée vers le Puil. Organiser ces lots de façon à ce que les activités ou installations techniques susceptibles de générer du bruit soient implantées sur la partie du lot opposée au «Puil ». Réaliser éventuellement un écran de verdure (talus planté) en limite ouest sud des lots. Sans avoir l'efficacité d'écran acoustique, cet écran permettra de masquer le PA depuis « Le Puil ».

- prévoir les activités les plus bruyantes au cœur du PA.

- De manière générale, organiser les lots de manière à éviter au maximum les nuisances sonores en direction des habitations.

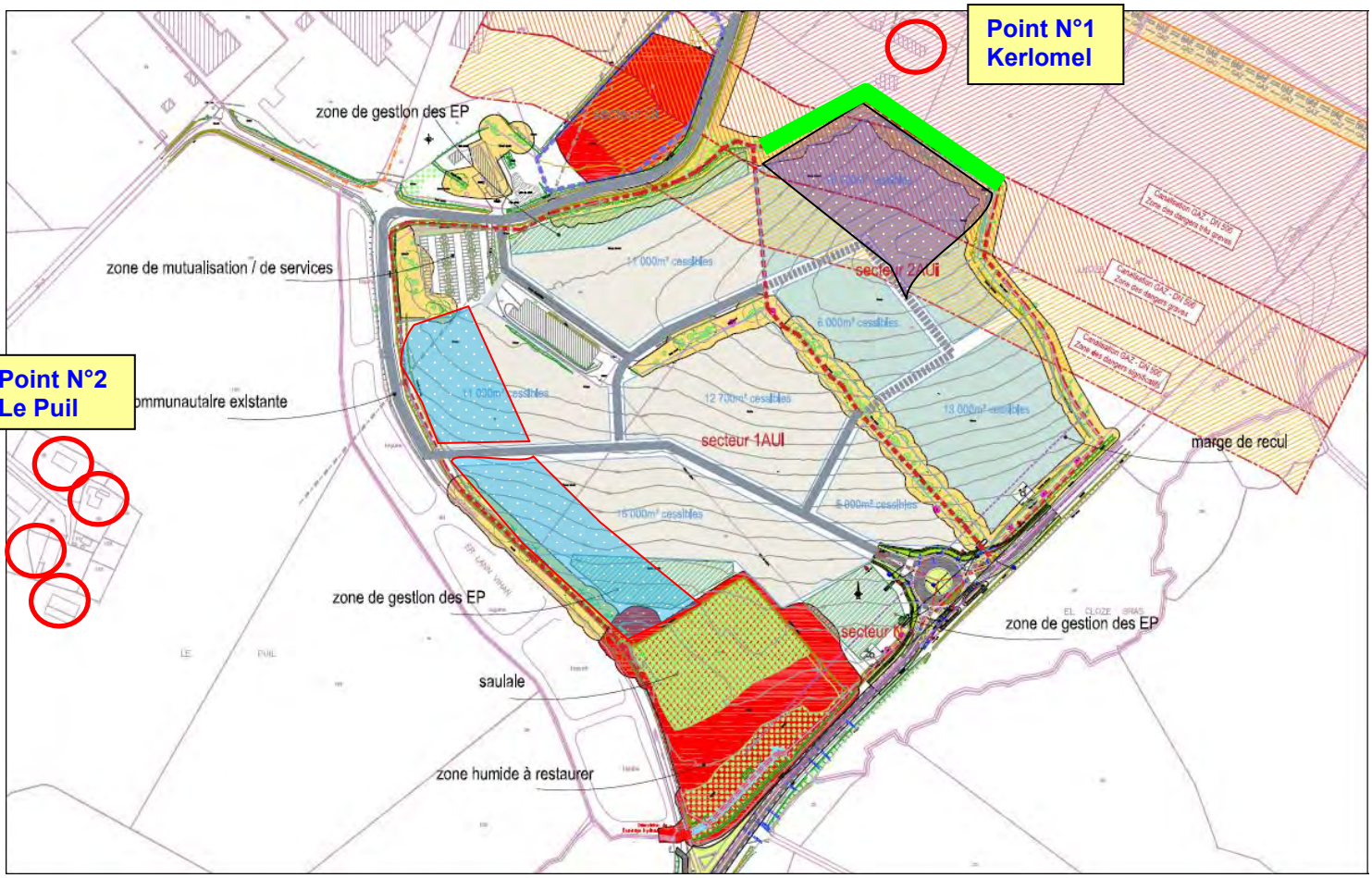
Ces préconisations sont reportées sur le plan page 20.

<u>Attention</u> **:**

- ❖ Le respect du décret est à la charge de l'acquéreur du terrain et non à l'Aménageur. Il reste applicable en permanence. En conséquence, noter dans le cahier des charges du PA à destination des acquéreurs, que leurs activités devront respecter la réglementation sur les bruits de voisinage (décret du 31 Août 2006) vis-à-vis des habitations riveraines. Le présent rapport pourra leur être communiqué, le constat sonore initial et les objectifs réglementaires à respecter (tableau page 16) pouvant leur servir de base en cas d'étude acoustique à réaliser.

- ❖ le décret du 31 Août 2006 ne reconnaît pas le principe d'antériorité. Cela signifie que des riverains qui s'installent après la mise en service d'un équipement bruyant peuvent avoir gain de cause s'ils se plaignent de nuisances sonores. La mairie devra donc rester vigilante si elle souhaite dans le futur urbaniser des zones limitrophes du PA.

PRECONISATIONS D'AMENAGEMENT



Lots à réserver à des activités ne générant aucun bruit vers le point N°1 et l'ensemble du lieu-dit « Kerlomen », de jour comme de nuit. Pas d'installations techniques fixes sur les façades orientées vers les habitations

Merlon hauteur 3 mètres minimum planté en limite de lots pour protéger le point N°1 et l'ensemble du lieu-dit « Kerlomen»

Réserver ces parcelles à des sociétés ayant une activité essentiellement diurne et non génératrice de bruit sur les façades orientées vers les habitations du Puil (point N°2). Prévoir les installations techniques sur les façades opposées aux habitations. Ecran de verdure éventuel en limite Ouest

4.2.Réglementation sur les installations classées (ICPE)

Si, sur une parcelle du PA, s'installe une ICPE (installation Classée pour la Protection de l'Environnement), elle sera soumise, en matière de bruit, à l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif au bruit des installations classées.

L'arrêté du 23 janvier 1997 fixe des émergences à respecter en zone à émergence réglementée, c'est à dire, entre autres, au droit des propriétés riveraines en fonction du niveau de bruit ambiant, à savoir, pour un niveau sonore incluant le bruit de l'établissement supérieur à 35 dB(A) :

- *Niveau de bruit ambiant incluant le bruit de l'établissement > 35 dB(A) et ≤ 45 dB(A) :*

  Période de 7H00 à 22H00 : + 6 dB(A)
  Période de 22H00 à 7H00, dimanches et jours fériés: + 4 dB(A)

- *Niveau de bruit ambiant incluant le bruit de l'établissement > 45 dB(A) :*

  Période de 7H00 à 22H00 : + 5 dB(A)
  Période de 22H00 à 7H00, dimanches et jours fériés: + 3 dB(A)

Le respect de ces émergences entraîne la définition de niveaux sonores maximums à respecter en limites de site, ces derniers ne pouvant excéder 70 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit.

Dans le cas d'ICPE, la réglementation stipule de retenir les indicateurs sonores suivants :
- le Leq lorsque Leq – L50 < 5 dB(A)
- le L50 lorsque Leq – L50 > 5 dB(A)

Dans le cas présent, toute activité ICPE doit respecter la réglementation sur les ICPE.

Une étude de bruit est obligatoire dans le cas des ICPE, à la charge de l'acquéreur. Celui-ci pourra s'appuyer sur les valeurs de bruits résiduels mesurés lors du constat sonore réalisé dans cette étude pour réaliser son étude d'impact sonore.

Cependant, la réglementation considère les indices LAeq et/ou L50, ceci à partir d'un seuil de 35 dB(A), au lieu de 30 dB(A) pour les bruits de voisinage.

Ce seuil réglementaire de 35 dB(A) peut entrainer une dégradation sonore très importante pour les riverains, notamment la nuit, tout en restant conforme à la réglementation. Ainsi une habitation ayant un niveau sonore très calme de nuit (25 dB(A) par exemple, peut voir son environnement sonore porté à 35 dB(A), sans mesure compensatoire obligatoire pour les protéger.

A part la valeur seuil, les contraintes sonores applicables aux ICPE sont sensiblement similaires à celles imposées par la réglementation sur les bruits de voisinage.

Il semble donc important que l'Aménageur retienne les mêmes principes que ceux énoncés pour la réglementation sur les bruits de voisinage, pour pallier, en amont, au risque potentiel de nuisances sonores.

Attention **:**

- Le respect de l'arrêté est à la charge de l'acquéreur du terrain et non à l'Aménageur.

- Etude de bruit obligatoire concernant le respect de l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif au bruit des installations classées, à réaliser dans le cadre du dossier de demande préfectorale d'exploitation de l'ICPE (à la charge de l'acquéreur)

- Par contre, contrairement au décret du 31 Août 2006 relatif au bruit de voisinage, l'arrêté du 23 janvier 1997 reconnaît le principe d'antériorité, c'est-à-dire qu'une ICPE n'a pas d'obligation de respect de l'arrêté vis-à-vis d'habitations nouvelles qui se construiraient après l'installation de l'ICPE. En conséquence, la mairie devra être vigilante à éviter, dans le futur, de délivrer de permis de construire ou d'urbaniser une zone qui serait trop proche d'une ICPE existante du PA.

4.3.Réglementtion sur le bruit routier

Toute création de voie nouvelle ou modification de voie existante doit respecter la réglementation sur le bruit routier, à savoir **l'arrêté du 5 mai 1995**, qui fixe des niveaux sonores maximum à ne pas dépasser au droit des habitations riveraines de ces voies.

Dans le cadre de l'aménagement de l'extension du PA, des voies internes vont être créées. Ces aménagements devront respecter les critères de l'arrêté du 5 mai 1995.

La réglementation (arrêté du 5 mai 1995) stipule que :

Dans le cas d'une création de voie nouvelle, l'objectif consiste, dans le cas de logements initialement situés dans une zone d'ambiance sonore modérée (LAeq6H-22H < 65 dB(A) et LAeq22H-6H < 60 dB(A)) à respecter, pour la contribution sonore de la voie nouvelle, une valeur maximum de 60 dB(A) pour le LAeq 6H-22H et 55 dB(A) pour le LAeq 22H-6H.

Pour les autres logements les objectifs sont respectivement de 65 dB(A) et 60 dB(A).

Autrement dit :

- De jour :
  - LAeq6H-22H initial < 65 dB(A) $\Rightarrow$ *contribution maximale LAeq6H-22H = 60 dB(A)*
  - LAeq6H-22H initial $\geq$ 65 dB(A) $\Rightarrow$ *contribution maximale LAeq6H-22H = 65 dB(A)*
- De nuit :
  - LAeq22H-6H initial < 60 dB(A) $\Rightarrow$ *contribution maximale LAe22H-6H = 55 dB(A)*
  - LAeq22H-6H initial $\geq$ 60 dB(A) $\Rightarrow$ *contribution maximale LAeq22H-6H = 60 dB(A)*

Voies internes du PA :

Dans le cas présent, les voies de desserte internes du PA n'auront aucune influence sonore sur les habitations riveraines, car elles ne passent pas à proximités des habitations, mais au cœur du PA.

Accès au PA

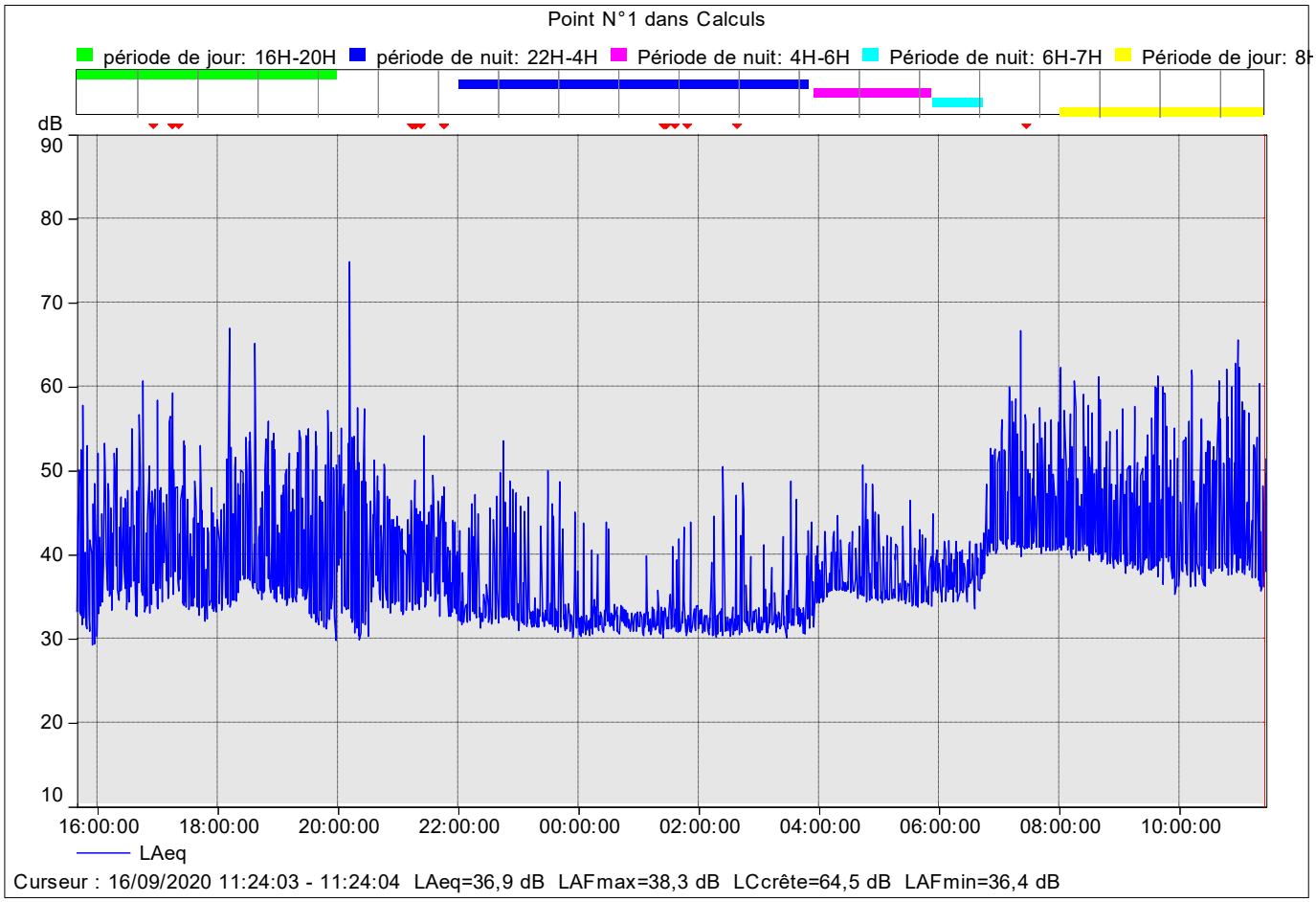
Il est prévu un nouvel accès au PA à partir d'un giratoire à créer sur la RD 140. Ce nouvel accès n'est pas à proximité d'habitation existante, et ne dégradera pas l'environnement sonore des maisons de Kerlomen ni du Puil. Au contraire, la création de ce giratoire va entrainer une diminution de la vitesse sur la RD 140, et donc une diminution du bruit généré par le trafic sur cette route dans ce secteur.

Il n'y a donc aucune contrainte réglementaire vis-à-vis du bruit routier.

A N N E X E I

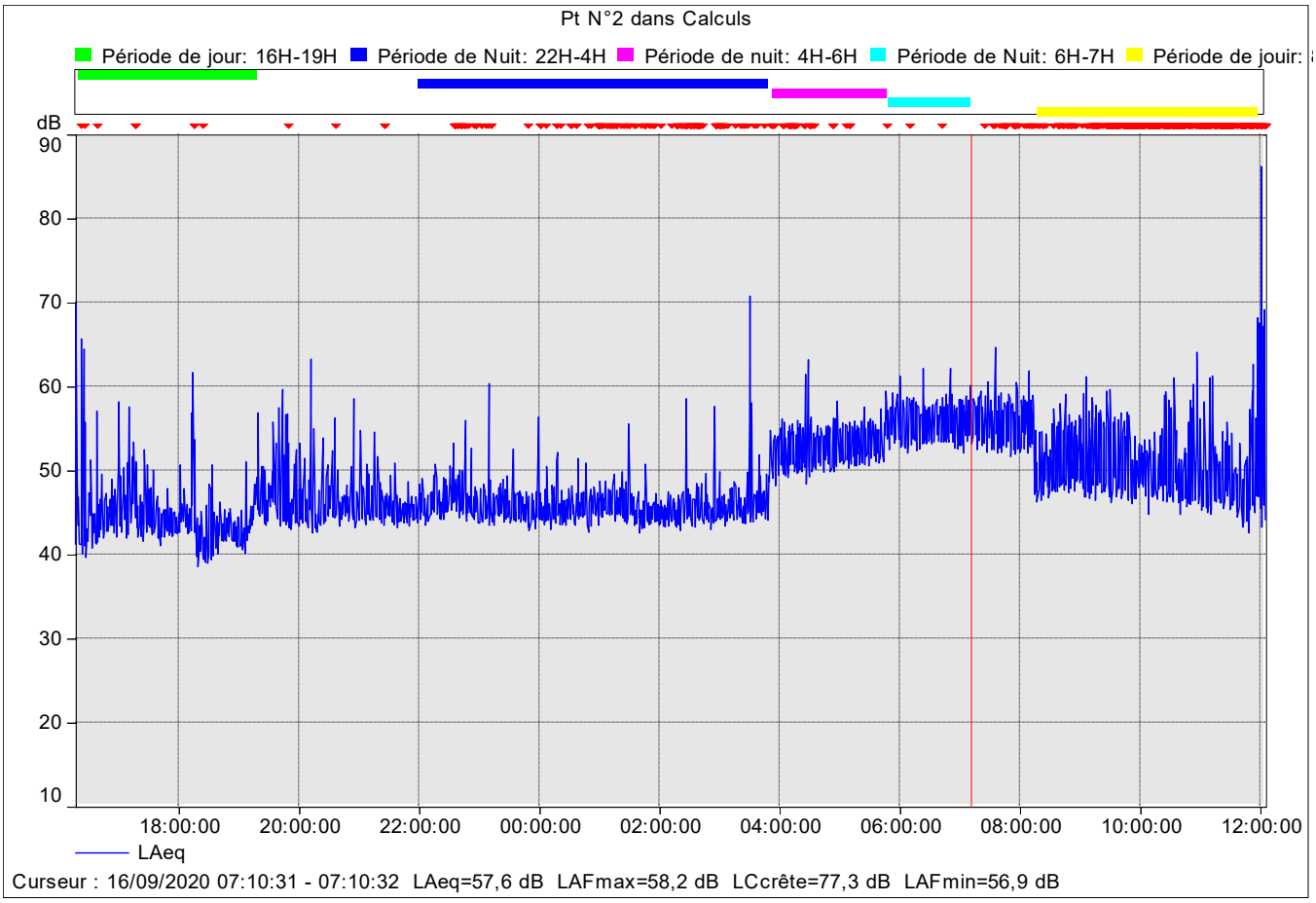
Enregistrements

Point N°1: Kerlomen



Nom	Début		LAeq [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]
période de jour: 16H-20H	15/09/2020	15:39:33	42,1	38,5	34,7
période de nuit: 22H-4H	15/09/2020	22:00:45	33,7	32,4	31,2
Période de nuit: 4H-6H	16/09/2020	03:55:40	36,7	35,7	34,5
Période de nuit: 6H-7H	16/09/2020	05:53:58	37,1	36,9	35,7
Période de jour: 8H-12H	16/09/2020	08:01:02	45,8	42,3	39,4

Point N°2 : Le Puil



Nom	Début	LAeq [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]
Période de jour: 16H-19H	15/09/2020 16:19:48	44,7	43,6	41,4
Période de Nuit: 22H-4H	15/09/2020 21:59:07	45,9	45,5	44,3
Période de nuit: 4H-6H	16/09/2020 03:52:20	52,9	52,7	51,1
Période de Nuit: 6H-7H	16/09/2020 05:48:37	55,8	55,7	54,1
Période de jour: 8H-12H	16/09/2020 08:17:48	50,2	49,3	47,1

SPL EQUIPEMENT DU MORBIHAN

Aménagement "PA de la Haie"

La Haie à LAUZACH (56)

Rapport d'étude OVA2.KV144 Version A

Etude géotechnique préalable phase Principe Généraux de Construction (G1 PGC)

Le 27/11/2020



Agence de Vannes
13 Rue Camille Claudel
ZA de Tréhuinec
56890 PLESCOP
Téléphone +33 (0)2 97 40 25 65
cebtp.vannes@groupeginger.com

Contacts Bretagne
Brest : + 33 (0)2 98 30 67 20 – Quimper : + 33 (0)2 98 10 12 11 – Rennes : + 33 (0)2 99 27 51 10

SPL EQUIPEMENT DU MORBIHAN
8 Avenue Edgar Degas
56000 VANNES

AMENAGEMENT "PA DE LA HAIE"

La Haie à LAUZACH (56)

RAPPORT - Etude géotechnique préalable phase Principe Généraux de Construction (G1 PGC)

Dossier : OVA2.KV144				Contrat : OVA2.K.1028 Version A			
Version	Date	Rédigé par	Visa	Vérifié par	Visa	Contenu	Observations
A	27/11/2020	Delphine BENESSY		Bertrand CAUDAL		27 pages 5 annexes	-

A compter du paiement intégral de la mission, le client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser à condition de respecter et de faire respecter les limites d'utilisation des résultats qui y figurent et notamment les conditions de validité et d'application du rapport.

E160-1 version 3
du 10//08//2016

Sommaire

1. Plans de situation 4
1.1. Extrait de carte IGN 4
1.2. Image aérienne 4
2. Contexte de l'étude 5
2.1. Données générales 5
2.1.1. Identification du projet et des principaux interlocuteurs 5
2.1.2. Documents communiqués 5
2.2. Description du site 5
2.2.1. Topographie, occupation du site et avoisinants 5
2.2.2. Contextes géotechnique, hydrogéologique et sismique 6
2.3. Caractéristiques de l'étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS 9
2.3.1. Description de l'ouvrage 9
2.3.2. Terrassements prévus 9
2.3.3. Voiries 10
2.4. Mission Ginger CEBTP 10
3. Investigations géotechniques 11
3.1. Préambule 11
3.2. Implantation et nivellement 11
3.3. Sondages, essais et mesures in situ 12
3.3.1. Investigations in situ 12
3.3.2. Essais de perméabilité in situ 13
3.4. Essais en laboratoire 14
4. Synthèse des investigations 15
4.1. Modèle géologique général 15
4.1.1. Lithologie 15
4.1.2. Caractéristiques physiques des sols 18
4.2. Contexte hydrogéologique général 19
4.2.1. Contexte hydrogéologique 19
4.2.2. Piézométrie et niveaux d'eau 19
4.2.3. Inondabilité 20
4.2.4. Perméabilité 20

E160-1 version 3
du 10//08//2016

5. Principes généraux de construction 22
5.1. Analyse du contexte et principes d'adaptation 22
5.2. Adaptations générales 23
5.2.1. Remarques préalables 23
5.2.2. Mise à nu du terrain 23
5.2.3. Réalisation des terrassements 23
5.3. Voiries 24
5.3.1. Préambule 24
5.3.2. Hypothèses de calcul 24
5.3.3. Partie Supérieure des Terrassements (PST) et classe d'arase 25
5.3.4. Travaux préparatoires 25
5.3.5. Couche de forme 26
6. Observations majeures 27

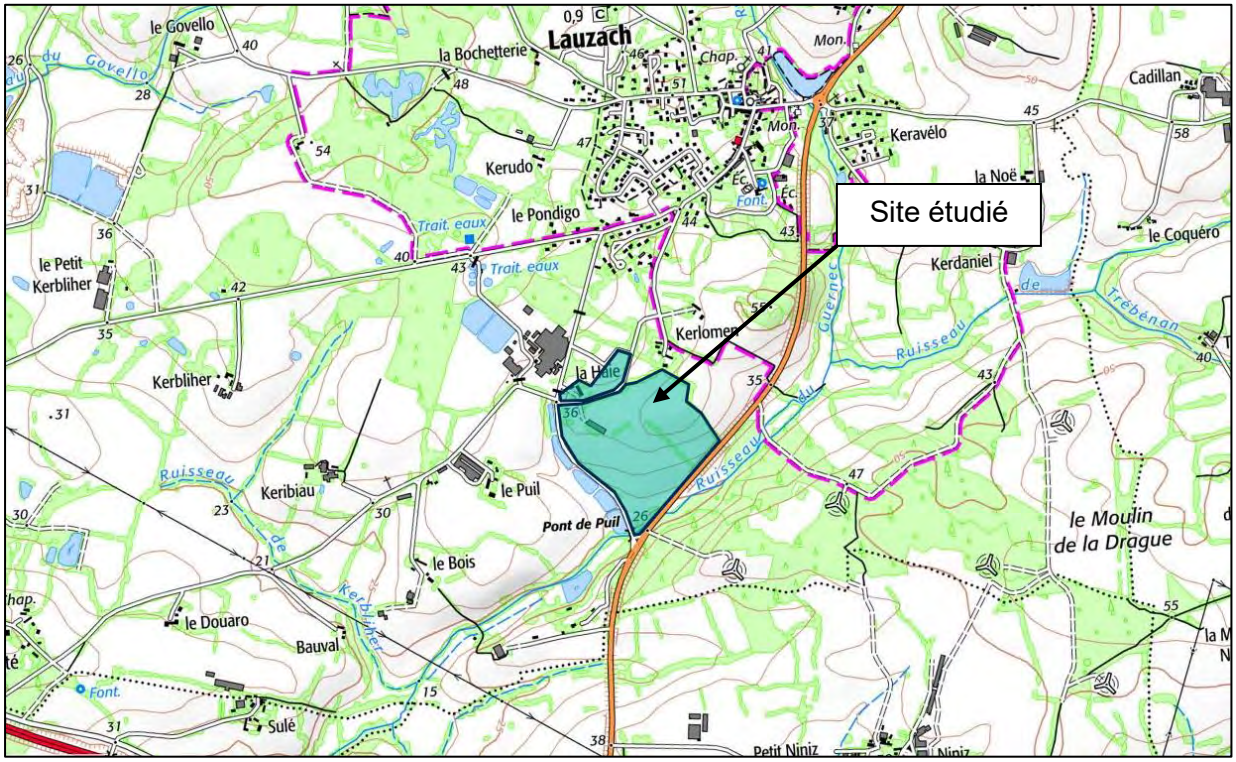
Annexes

ANNEXE 1 – NOTES GENERALES SUR LES MISSIONS GEOTECHNIQUES
ANNEXE 2 – PLANS D'IMPLANTATION DES SONDAGES
ANNEXE 3 – COUPES DES SONDAGES ET ESSAIS IN SITU
ANNEXE 4 – PROCES VERBAUX DES ESSAIS D'INFILTRATION ET DE PERMEABILITE
ANNEXE 5 – PROCES VERBAUX DES ESSAIS EN LABORATOIRE

E160-1 version 3
du 10//08//2016

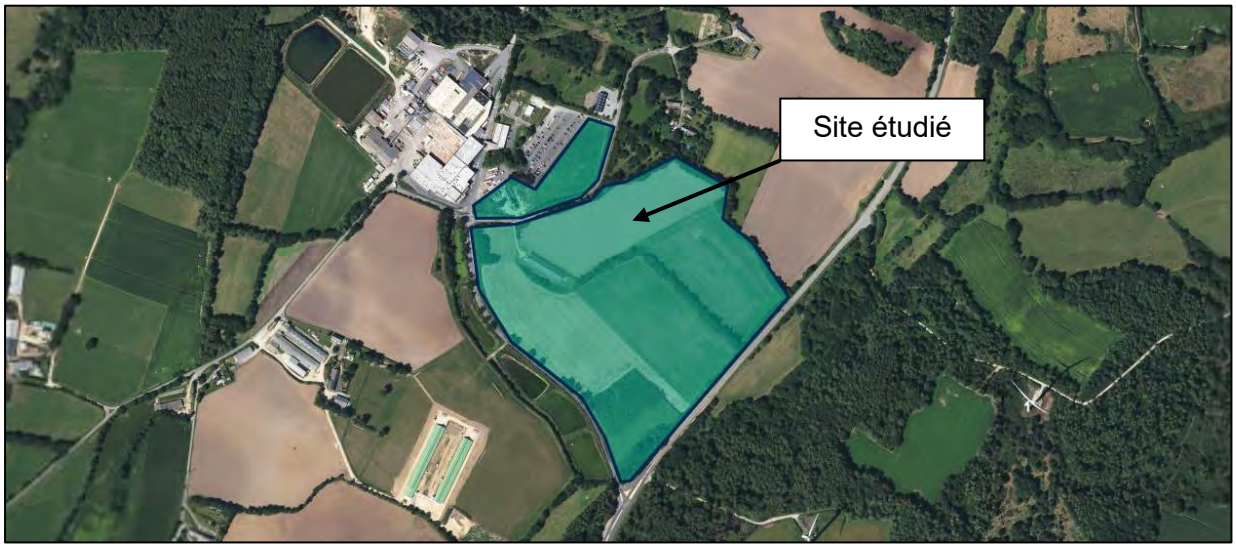
1. Plans de situation

1.1. Extrait de carte IGN



Source : site Géoportail

1.2. Image aérienne



Source : site Géoportail

E160-1 version 3
du 10//08//2016

2. Contexte de l'étude

2.1. Données générales

2.1.1. Identification du projet et des principaux interlocuteurs

Nom de l'opération :	Aménagement "PA de la Haie"
Localisation :	La Haie
Commune :	LAUZACH (56)
Demandeur de la mission :	EADM
Client :	SPL EQUIPEMENT DU MORBIHAN

2.1.2. Documents communiqués

Document	Echelle	Origine	Format	Date
Plan de situation	variée	URBAE	fichier PDF	
Plan topographique	1/1000	Géo Bretagne Sud		27/08/2019
Plan de composition sur fond topographique	1/2500	UBAE	Fichiers PDF et DWG	Avril 2020

2.2. Description du site

2.2.1. Topographie, occupation du site et avoisinants

Le site d'étude est localisé lieu-dit La Haie (parcelles cadastrales n°29, 30, 75, 89 et 104 section ZK) sur la commune de LAUZACH (56). La superficie du site concerné par les investigations est d'environ 15 ha.

Le site est fractionné en deux zones, séparées par la route communale de La Haie :

- une zone Nord d'environ 1 ha (parcelles n°75 et 89) qui est relativement plate avec une altitude variant de 38,5 à 39,3 m NGF au droit de nos sondages,
- une zone Sud d'environ 14 ha (parcelles n°29, 30 et 104) qui présente une pente générale de 6 % orientée vers le Sud avec une altitude variant de 27,4 à 47,0 m NGF au droit de nos sondages.

Au regard de la carte IGN, le site étudié est localisé sur un versant de colline et de nombreux points d'eau sont présents à proximité :

- des bassins à l'Ouest / Sud-Ouest,
- un ruisseau, Le Guernec, au Sud et à l'Est.

Lors de notre intervention, la zone Nord du site était occupée par une habitation sur la parcelle n°89 avec des terrassements autour de celle-ci. La parcelle n°75, séparée de la n°89 par un talus, correspondait à un pré très humide, a priori essentiellement occupé par des chevaux.

E160-1 version 3
du 10//08//2016

Les terrains de la zone Sud correspondaient à des champs enherbés et localement en culture. Une ligne d'arbres et autres végétations hautes, orientée Nord-Ouest / Sud-Est, séparait les parcelles n°29 et 30. Un bâtiment à priori agricole, subsistait sur la parcelle n°79, localisée au centre de la parcelle n°104.

La partie Sud est essentiellement délimité par des arbres tandis que la partie Nord est délimitée par divers aménagements (routes, parking, …).



Vues du site lors de notre intervention en Novembre 2020 – Zone Sud (source : Ginger CEBTP)



Vues du site lors de notre intervention en Novembre 2020 – Zone Nord (source : Ginger CEBTP)

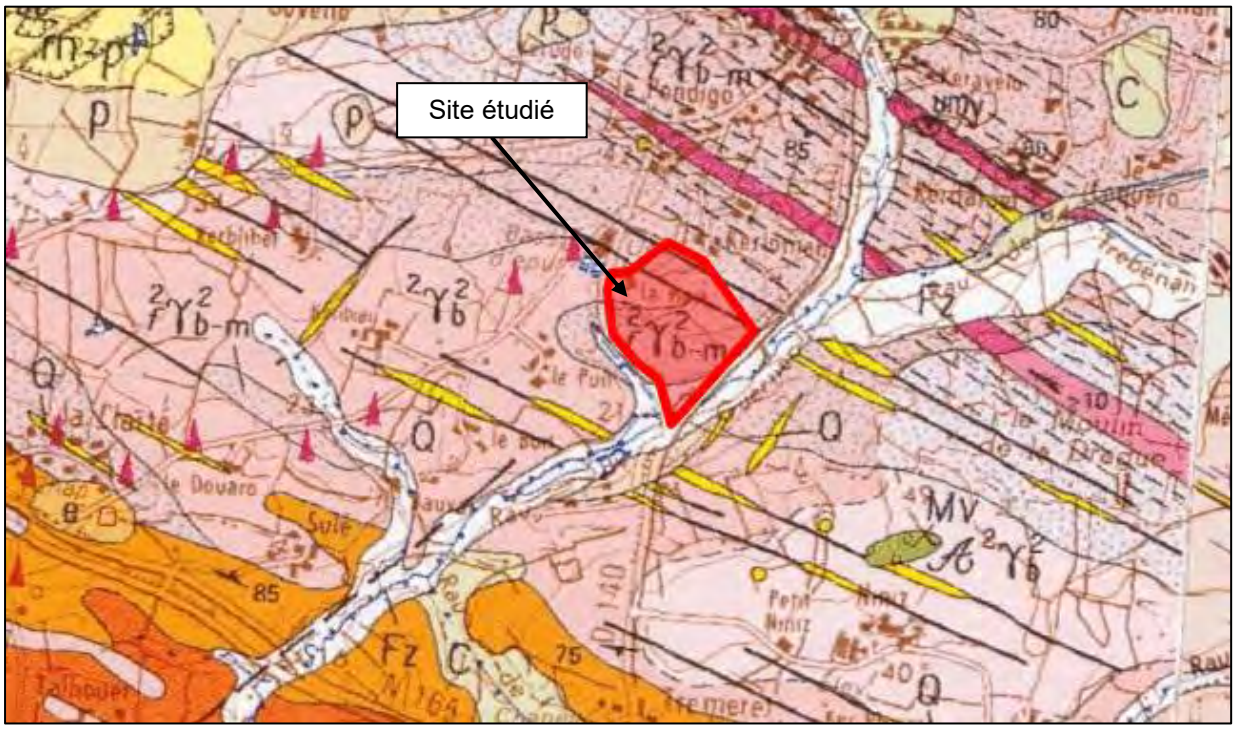
2.2.2. Contextes géotechnique, hydrogéologique et sismique

2.2.2.1. Géologie prévisionnelle

D'après la carte géologique de VANNES au 1/50 000 et les études géotechniques que nous avons réalisées à proximité, les terrains du secteur devraient être constitués de haut en bas par :

- des remblais d'aménagements généraux et/ou des formations de couverture,
- des alluvions fluviatiles en pied de versant (au Sud du site),
- le substratum granité plus ou moins altéré en tête.

E160-1 version 3
du 10//08//2016



Source : site Infoterre

2.2.2.2. Contexte hydrogéologique

D'après notre expérience locale et la carte géologique, les venues d'eau attendues s'apparentent à des rétentions dans les formations superficielles et/ou des circulations anarchiques au sein du massif rocheux ou/et à une nappe au sein des alluvions au Sud du site.

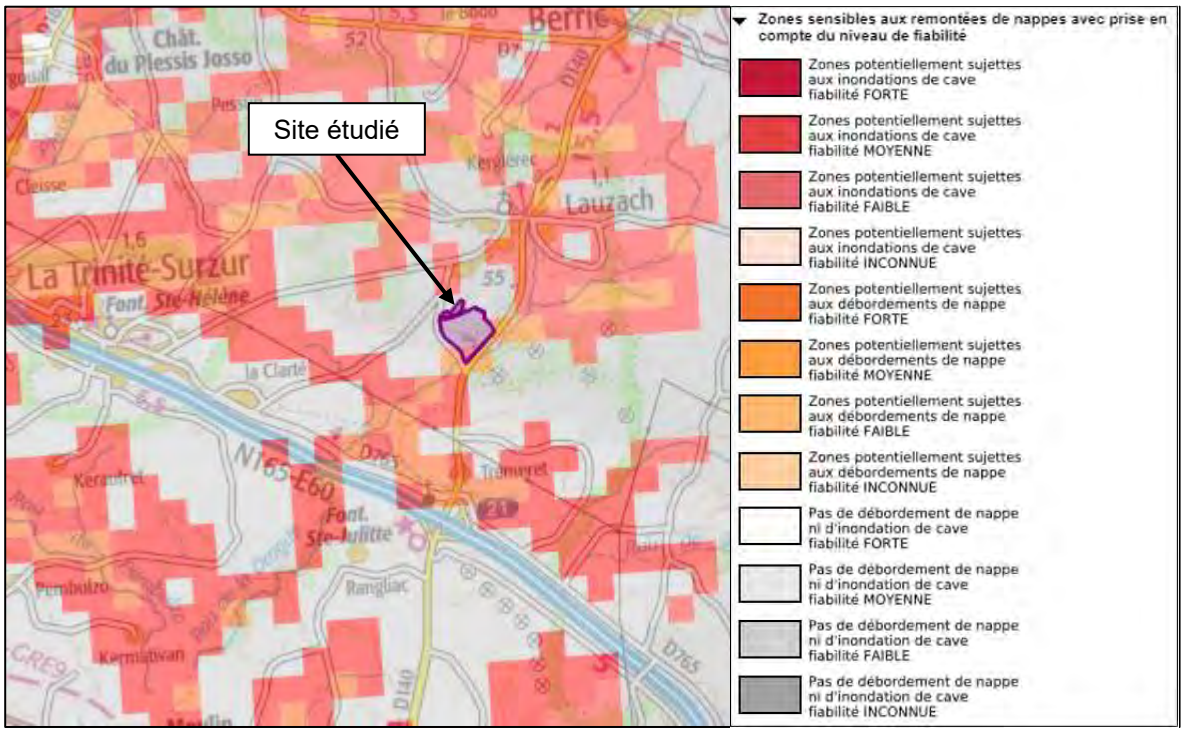
2.2.2.3. Risques naturels et sismicité

Les informations recueillies sur les sites internet consultés (www.georisques.gouv.fr, www.sigesbre.brgm.fr) sont consignées dans le tableau ci-dessous.

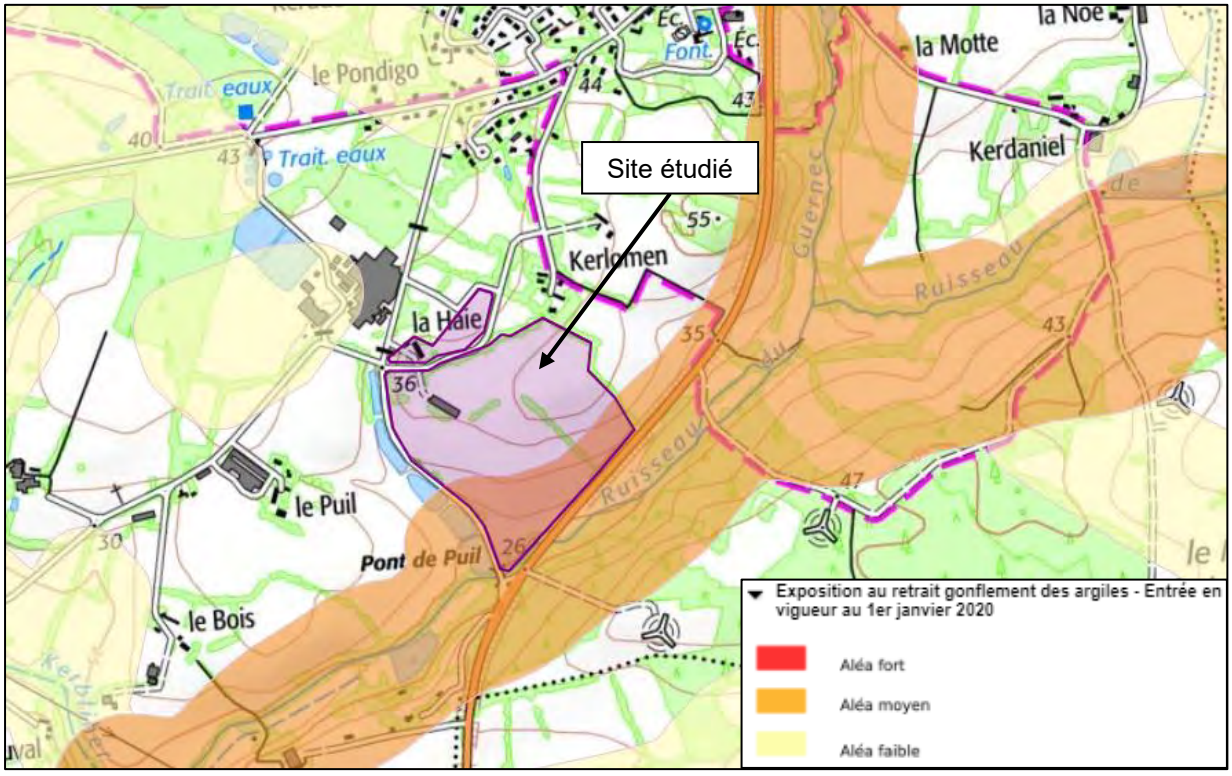
Risques naturels	Sensibilité
Inondations/débordement de cours d'eau	Hors zone inondable
Remontées de nappe	Ensemble du site non sujet aux inondations de cave ni au débordement de nappe avec une fiabilité faible Pointe Sud du site potentiellement sujette au débordement de nappe avec une fiabilité faible *
Argiles (retrait/gonflement)	Pour 2/3 Nord du site : aléa a priori nul * Pour 1/3 Sud du site : aléa moyen *
Cavités naturelles ou anthropiques	Pas de présence de cavités connues à proximité du projet
Mouvements de terrains	Pas de présence de mouvements de terrains connus à proximité du projet
Radon	Potentiel de catégorie 3 (élevé)
Séismes	Zone 2 (aléa faible)

** cf. illustrations ci-après*

E160-1 version 3
du 10//08//2016



Source : site SIGES Bretagne – Zones sensibles aux remontées de nappes avec prise en compte du niveau de fiabilité



Source : site Géorisques

E160-1 version 3
du 10//08//2016

D'après les informations issues du site "georisques.gouv.com", la commune de LAUZACH :

- fait l'objet d'un programme d'action de prévention des inondations (PAPI) :

Nom du PAPI	Aléa	Date de labellisation	Date de signature	Date de fin de réalisation
35DREAL20130001 - PAPI Vilaine 3	Inondation - Par ruissellement et coulée de boue, Inondation - Par submersion marine, Inondation - Par une crue à débordement lent de cours d'eau	03/07/2020		31/12/2025

- a fait l'objet des arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle listés ci-dessous :

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
56PREF19990109	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Inondations et coulées de boue : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
56PREF19880027	15/01/1988	25/02/1988	07/04/1988	21/04/1988

Tempête : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
56PREF19870108	15/10/1987	16/10/1987	22/10/1987	24/10/1987

2.3. Caractéristiques de l'étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS

2.3.1. Description de l'ouvrage

D'après les documents cités au paragraphe 2.1 et les informations fournies, le projet porte sur l'aménagement du Parc d'Activité de la Haie avec la réalisation de nouvelles voiries en partie Sud du site. L'emprise du projet d'aménagement est d'environ 15 ha.

A ce stade de l'étude, le projet n'est pas complètement défini et est susceptible d'évoluer. L'étude de conception (mission G2 phase AVP et/ou phase PRO) devra tenir compte des dernières évolutions.

2.3.2. Terrassements prévus

Aucune information quant aux hauteurs des terrassements ne nous a été communiqué.

Pour la réalisation des voiries, nous supposons qu'il n'est pas prévu de terrassements autres que le simple reprofilage du terrain à ce stade des études (+/- 0,5 m de déblais/remblais).

E160-1 version 3
du 10//08//2016

2.3.3. Voiries

Le projet comprend la réalisation de voiries de dessertes supposé PL et VL.

En l'absence de données, le trafic sera estimé de l'ordre de 50 PL par jour et par sens de circulation (soit 750 à 1500 véhicules/jour). Nous prendrons donc la classe de trafic T5 pour la voirie secondaire et T4 pour la voirie principale, correspondants aux classes de trafic en zone d'activité économique selon le **« Guide pour la construction des voiries à faible trafic Bretagne – Pays de la Loire »** (2002).

Toute autre classe de trafic conduira à des structures de chaussées différentes de celles énoncées dans le présent rapport.

2.4. Mission Ginger CEBTP

La mission de Ginger CEBTP est conforme au contrat n°OVA2.K.1028 Version A daté du 15/10/2020 (commande correspondante n°2020-SP00000061-00 datée du 02/11/2020).

Il s'agit d'une Etude géotechnique préalable phase Principe Généraux de Construction (G1 PGC) selon la norme AFNOR NF P 94-500 de novembre 2013 sur les missions d'ingénierie géotechnique, ayant pour but de :

- définir un programme d'investigations géotechnique spécifique, le réaliser, en assurer le suivi technique et en exploiter les résultats,
- donner une première approche de la zone d'influence géotechnique (ZIG), horizons porteurs potentiels,
- donner certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, amélioration de sols).

E160-1 version 3
du 10//08//2016

3. Investigations géotechniques

3.1. Préambule

Les moyens de reconnaissance et d'essais ont été définis par le client. Ces investigations ont été réalisées en Novembre 2020.

Remarques :

- en raison de la présence d'eau à faible profondeur dans les terrains lors de notre intervention, certains essais de perméabilité n'ont pu être réalisés,
- certains sondages à la minipelle ont été doublés, voire triplés, afin de réaliser un maximum d'essais de perméabilité,
- des sondages au pénétromètre dynamique ont été réalisés par Ginger CEBTP en Avril 2008 en partie Nord du site (parcelles n°75 et une partie de la parcelle n°104), dont les résultats sont joints en annexe.

3.2. Implantation et nivellement

L'implantation des sondages et essais in situ figure sur le plan d'implantation joint en annexe 2. Elle a été définie et réalisée par Ginger CEBTP en fonction du projet et des contraintes du site (accès, réseaux, …).

L'altitude des têtes de sondages correspond au niveau du terrain au moment des investigations (Terrain Actuel – TA). L'altimétrie des sondages a été relevée au moyen d'un GPS de précision infradécimétrique en altitude (référentiel NGF).

Le nivellement des sondages de 2008 avait été réalisé en prenant comme référence l'angle du bâtiment de la parcelle n°79, indiqué à 10,0 m relatif sur le plan d'implantation de 2008.

Au vu des plans d'implantation des sondages, nous pouvons considérer que l'altitude de la tête du sondage PDB7 correspond à celle du sondage PM1, nous permettant ainsi de recaler les sondages de 2008 en NGF (sous toute réserve, précision décimétrique à considérer).

E160-1 version 3
du 10//08//2016

3.3. Sondages, essais et mesures in situ

3.3.1. Investigations in situ

Les investigations suivantes ont été réalisées :

Type de sondage	Qtté	Noms	Prof. (m/ TA)	Prof. tractopelle (m/TA)	Altitude de la tête (relative)	Altitude NGF de la tête (en m)
Essai au pénétromètre dynamique type B Norme NF P 94-115 mené au refus ® couplés ou non à un sondage au tractopelle **Avril 2008**	14	PDB1	3.8 ®	2.5	7.7	38.8
		PDB2	5.4 ®	-	7.8	38.9
		PDB3	7.8 ®	2.2	7.3	38.4
		PDB4	8.8 ®	2.2	7.6	38.7
		PDB5	4.3 ®	-	7.5	38.6
		PDB6	3.2 ®	2.4	8.0	39.1
		PDB7	0.9 ®	1.0 ®	9.7	40.8
		PDB8	1.0 ®	1.0	10.2	41.3
		PDB9	0.8 ®	1.3	10.7	41.8
		PDB10	3.6 ®	-	9.4	40.5
		PDB11	0.9 ®	1.0 ®	10.8	41.9
		PDB12	7.8 ®	2.7	9.6	40.7
		PDB13	1.0 ®	-	11.7	42.8
		PDB14	2.2 ®	1.3 ®	12.6	43.7

Type de sondage	Qtté	Noms	Prof. (m/ TA)	Altitude NGF de la tête (en m)
Puits à la minipelle mené au refus ® avec essais d'infiltration (EP) **Novembre 2020**	22 (doublons)	PM1	1.2 ®	40.8
		PM2	1.1 ®	42.8
		PM3	0.6 ®	47.0
		PM4	1.8	43.9
		PM5	1.0 ®	35.5
		PM6	2.0	37.9
		PM7	2.0	35.5
		PM8	2.0	31.0
		EP1	0.8 ®	27.4
		EP2	1.3 ®	38.6
		EP3	1.8	40.5
		(EP3 bis)	2.0	40.5
		(EP3 ter)	0.5	40.5
		EP4	2.1	33.6
		EP5	2.1	29.7
		EP6 *	1.9	30.3
		EP7	1.8	40.2
		EP8	1.7	42.1
		EP9	1.2 ®	46.6
		EP10 *	2.0	36.1
		EP11	1.7	39.3
		EP12	1.7	38.5

** sondages doublés présentant la même coupe de terrain mais moins profonds pour la réalisation des essais de perméabilité*

E160-1 version 3
du 10//08//2016

Les coupes des sondages, les pénétrogrammes et les résultats des essais in situ sont présentés en annexes 3, où l'on trouvera en particulier les renseignements décrits ci-après :

- **Essais au pénétromètre dynamique type B :**
  - diagramme donnant la résistance dynamique q_d en fonction de la profondeur, calculée selon la formule des Hollandais,
  - éventuel niveau d'eau en fin de sondage.

- **Puits de reconnaissance à la minipelle :**
  - coupe détaillée des sols,
  - tenue des fouilles,
  - venue d'eau éventuelle,
  - classe GTR sur échantillon remanié prélevé,
  - photographies de la fouille et des sols extraits.

3.3.2. Essais de perméabilité in situ

Les essais suivants ont été réalisés :

Type d'essai de perméabilité in situ	Dénomination	Sondage de référence	Prof. / TA
Essai Matsuo	EP1	-	0.35 à 0.70
	EP2	-	0.70 à 1.30
	EP3	EP3 bis	1.00 à 2.00
	EP6	-	0.95 à 1.50
	EP8	-	1.15 à 1.70
	EP9	-	0.75 à 1.20
	EP10	-	0.55 à 1.10
	EP12	-	0.80 à 1.70

Les résultats des essais de perméabilité sont fournis en annexe 4.

E160-1 version 3
du 10//08//2016

3.4. Essais en laboratoire

Sur les échantillons prélevés, les essais suivants ont été réalisés :

Identification des sols	Nombre	Norme
Teneur en eau pondérale W	7	NF P94-050
Analyse granulométrique par tamisage	7	NF P94-056
Valeur au bleu du sol (VBS)	7	NF P94-068
Indice Portant Immédiat (IPI)	5	NF P94-078
Classification des sols (GTR)	7	NF P11-300

Nota : les prélèvements d'échantillons sont la propriété du client. Ils seront conservés pendant un mois à compter de l'envoi du rapport. S'il le souhaite, le client pourra donc soit récupérer ses prélèvements, soit demander à ce qu'ils soient conservés. A défaut de demande expresse, les prélèvements seront mis au rebus.

Les résultats des essais en laboratoire sont présentés en annexe 5.

E160-1 version 3
du 10//08//2016

4. Synthèse des investigations

4.1. Modèle géologique général

Cette synthèse devra être confirmée dans la mission d'étude géotechnique de conception G2.

4.1.1. Lithologie

A noter que la profondeur des formations est donnée par rapport au terrain tel qu'il était au moment de la reconnaissance (Avril 2008 et Novembre 2020).

L'analyse et la synthèse des résultats des investigations réalisées ont permis de dresser la coupe géotechnique schématique suivante :

Formation n°1 **: Formation de couverture** correspondant à de la terre végétale et des limons marron brun.
Profondeur de la base : de 0,2 à 1,1 m/TA.
Caractéristiques géotechniques :

- Résistance dynamique de pointe (qd) : 1,5 à 5 MPa

Formation n°2 **: Arène granitique** limono-sableuse à sablo-graveleuse à cailloux, localement limono-argileuse marron beige à roux gris-blanc.
Profondeur de la base : de 0,7 à 7,4 m/TA et supérieure à la base des sondages PM4, PM6, EP3 à EP8 et EP10 à EP12.
Caractéristiques géotechniques :

- Résistance dynamique de pointe (qd) : 3 à 8 MPa

Commentaires :

- cet horizon a été nommé « gneiss décomposé » dans les sondages de 2008,
- cette formation est lacunaire au droit des sondages PDB7 à PDB9, PDB11, PDB13, PDB14, PM3, EP3 ter et EP9.

Formation n°3 **: Granite altéré à fracturé** se présentant sous forme de cailloux et blocs dans une matrice limoneuse à sablo-graveleuse.
Profondeur de la base : supérieure à la base des sondages.
Caractéristiques géotechniques :

- Résistance dynamique de pointe (qd) : > 8 MPa

Commentaire : les caractéristiques mécaniques de cet horizon ont mené les essais au pénétromètre et les sondages à la minipelle au refus.

E160-1 version 3
du 10//08//2016

Pour une meilleure analyse, il a été établi ci-après une classification des formations décrites ci-dessus au droit de chaque sondage.

Zone	Zone Nord							
Sondage (cote NGF de la tête en m)	PDB1 (38.8)	PDB2 (38.9)	PDB3 (38.4)	PDB4 (38.7)	PDB5 (38.6)	PDB6 (39.1)	EP11 (39.3)	EP12 (38.5)
Formation	**Profondeur de la base** en mètre par rapport au TA (altitude NGF correspondante en m)							
n°1 : TV et limon	1.0 (37.8)	0.7 (38.2)	1.0 (37.4)	0.9 (37.8)	0.5 (38.1)	0.7 (38.4)	0.5 (38.8)	0.5 (38.0)
n°2 : Arène granitique	2.5 (36.3)	4.9 (34.0)	6.7 (31.7)	7.2 (31.5)	4.1 (34.5)	2.4 (36.7)	> 1.7 (< 37.6)	> 1.7 (< 36.8)
n°3 : Granite altéré à fracturé	Au-delà						Non atteint	

Zone	Zone Sud							
Sondage (cote NGF de la tête en m)	PDB7 (40.8)	PDB8 (41.3)	PDB9 (41.8)	PDB10 (40.5)	PDB11 (41.90)	PDB12 (40.7)	PDB13 (42.8)	PDB14 (43.7)
Formation	**Profondeur de la base** en mètre par rapport au TA (altitude NGF correspondante en m)							
n°1 : TV et limon	0.4 (40.4)	0.5 (40.8)	0.5 (41.3)	1.0 (39.5)	0.5 (41.4)	1.1 (39.6)	0.7 (42.1)	0.7 (43.0)
n°2 : Arène granitique	-			3.2 (37.3)	-	7.4 (33.3)	-	
n°3 : Granite altéré à fracturé	Au-delà							

Zone	Zone Sud							
Sondage (cote NGF de la tête en m)	PM1 (40.8)	PM2 (42.8)	PM3 (47.0)	PM4 (43.9)	PM5 (35.5)	PM6 (37.9)	PM7 (35.5)	PM8 (31.0)
Formation	**Profondeur de la base** en mètre par rapport au TA (altitude NGF correspondante en m)							
n°1 : TV et limon	0.5 (40.3)	0.5 (42.3)	0.2 (46.8)	0.8 (43.1)	0.3 (35.2)	0.3 (37.6)	0.3 (35.2)	0.3 (30.7)
n°2 : Arène granitique	1.2 (39.6)	1.0 (41.8)	-	> 1.8 (< 42.1)	1.0 (34.5)	> 2.0 (< 35.9)	> 2.0 (< 33.5)	> 2.0 (< 29.0)
n°3 : Granite altéré à fracturé	Au-delà			Non atteint	Au-delà	Non atteint		

E160-1 version 3
du 10//08//2016

Zone	Zone Sud					
Sondage (cote NGF de la tête en m)	EP1 (27.4)	EP2 (38.6)	EP3 (40.5)	EP3 bis (40.5)	EP3 ter (40.5)	EP4 (33.6)
Formation	**Profondeur de la base** en mètre par rapport au TA (altitude NGF correspondante en m)					
n°1 : TV et limon	0.3 (27.1)	0.3 (38.3)	0.3 (40.2)	0.3 (40.2)	0.3 (40.2)	0.6 (33.0)
n°2 : Arène granitique	0.7 (26.7)	1.3 (37.3)	> 1.8 (< 38.7)	> 2.0 (< 38.5)	-	> 2.1 (< 31.5)
n°3 : Granite altéré à fracturé	Au-delà		Non atteint		Au-delà	Non atteint

Zone	Zone Sud					
Sondage (cote NGF de la tête en m)	EP5 (29.7)	EP6 (30.3)	EP7 (40.2)	EP8 (42.1)	EP9 (46.6)	EP10 (36.1)
Formation	**Profondeur de la base** en mètre par rapport au TA (altitude NGF correspondante en m)					
n°1 : TV et limon	0.4 (29.3)	0.9 (29.4)	0.8 (39.4)	0.7 (41.4)	0.4 (46.2)	0.5 (35.6)
n°2 : Arène granitique	> 2.1 (< 27.6)	> 1.9 (< 28.4)	> 1.8 (< 38.4)	> 1.7 (< 40.4)	-	> 2.0 (< 34.1)
n°3 : Granite altéré à fracturé	Non atteint				Au-delà	Non atteint

Remarques :

- la transition entre les différents degrés d'altération du granite peut être brutale compte tenu de la dégradation plus ou moins rapide du substratum. La limite entre les états n'est pas clairement distincte et varie, parfois fortement, d'un point à un autre,
- nous rappelons qu'il n'est pas toujours évident de distinguer les variations horizontales et/ou verticales éventuelles, inhérentes aux changements de faciès, compte tenu de la surface investiguée par rapport à celle concernée par le projet. De ce fait, les caractéristiques indiquées précédemment ont un caractère représentatif mais non absolu ;
- les essais de pénétration dynamique des sols étant des sondages dits « aveugles » en l'absence et au-delà de sondage couplé, la géologie des terrains ainsi que les limites de couches sont interprétées ou extrapolées à partir des diagrammes et notamment des valeurs de compacité du sol. **La nature des terrains et leur compacité devront, par conséquent, être confirmées lors des travaux,**
- au vu des sondages réalisés, on distingue deux parties au sein de la zone Sud :
  - une partie haute avec la présence du substratum granitique (formation n°3) à faible profondeur,
  - une partie basse avec la présence d'arènes granitiques (formation n°2) sur de fortes épaisseurs.

E160-1 version 3
du 10//08//2016

4.1.2. Caractéristiques physiques des sols

Dans le tableau ci-dessous sont reportés les résultats des essais d'identification et des essais mécaniques sur matériaux non rocheux :

Référence échantillon	Formation/type de sol	Prof. échant° (m/TA)	W (%)	VBS	Dmax (mm)	Tamisat < 80 µm	IPI	Classe GTR
PM1	2- cailloux, grave et sables granitique	0.5 à 0.7	12.6	0.16	100	17.4 %	-	**C1B5**
PM2	2- cailloux, grave et limons granitique	0.45 à 0.75	14.8	0.33	80	29.5 %	-	**C1B5**
PM4	2- arène sablo-graveleuse peu limoneuse	0.8 à 1.6	11.2	0.44	80	15.0 %	29	**C1B5 m**
PM5	2- arène sablo-graveleuse peu limoneuse	0.3 à 0.6	11.5	0.25	80	26.5 %	1	**C1B5 th**
PM6	2- arène limono-sableuse	0.3 à 1.2	14.5	1.08	50	42.7 %	6	**A1 h**
PM7	2- arène sableuse peu limoneuse	0.3 à 1.9	12.5	0.23	50	26.0 %	10	**B5 h**
PM8	2- arène limono-sableuse	0.3 à 1.3	15.6	1.08	63	43.8 %	5	**C1A1 h**

Légende :

W:	Teneur en eau pondérale
VBS :	Indice de mesure de la capacité d'absorption de bleu de méthylène du sol
Dmax :	Diamètre maximal des éléments
< 80 µm :	Pourcentage d'éléments fins passant au tamis de 80 micromètres
IPI :	Indice de Portance Immédiat
Classe GTR :	Classe de sol selon la norme NF P11-300

Les matériaux limoneux de classe A1, C1A1, B5 et C1B5 sont très sensibles à l'eau et sont sujets à perte de portance pour de faibles variations de teneur en eau.

La réalisation d'IPI sur les matériaux prélevés au droit des sondages PM1 et PM2 n'a pas été possible en raison du pourcentage élevé (> 30 %) d'éléments > 20 mm.

Les valeurs d'IPI relevées sont très hétérogènes :

- plutôt élevées en partie haute de la zone Sud ; elle dénote l'état hydrique moyen des sols testés,
- plutôt faible à très faible en partie basse de la zone Sud ; elle dénote l'état hydrique humide à très humide des sols testés.

E160-1 version 3
du 10//08//2016

4.2. Contexte hydrogéologique général

4.2.1. Contexte hydrogéologique

Dans le contexte géologique décrit plus haut, peuvent cohabiter plusieurs types de nappes. On distingue, de haut en bas :

- une nappe de type perchée pouvant régner au sein des formation de couverture et des arènes, alimentée par la pluviométrie efficace,
- une nappe semi-captive régnant au sein des arènes ou alluvions en partie basse de la zone Sud, en lien probable avec le niveau du ruisseau du Guernec,
- une nappe de type fissurale pouvant se développer au sein de l'horizon de granite en fonction de l'état de fracturation du massif rocheux (partie haute de la zone Sud). Celle-ci s'apparente à de multiples venues d'eau observées au gré des discontinuités rencontrées dans le substratum. Ces circulations peuvent être en charge dans les fractures du substratum, généralement peu perméable.

4.2.2. Piézométrie et niveaux d'eau

Lors de nos investigations (Avril 2008 et Novembre 2020), nous avons observé les niveaux d'eau suivants :

Sondage (cote NGF de la tête en m)	PDB4 (38.7)	PDB7 (40.8)	PDB10 (40.5)
Date de réalisation	15/04/2008		
Niveau d'eau en m/TA (cote du niveau d'eau)	6.0 (32.7)	0.2 (40.6)	2.0 (38.5)

Sondage (cote NGF de la tête en m)	PM8 (31.0)	EP1 (27.4)	EP4 (33.6)	EP5 (29.7)	EP6 (30.3)	EP7 (40.2)	EP8 (42.1)	EP10 (36.1)	EP11 (39.3)
Date de réalisation	18/11/2020								
Venue d'eau en cours de forage en m/TA (cote de la venue d'eau)	0.3 (30.7)	0.8 (26.6)	1.1 (32.5)	0.6 (29.1)	1.9 (28.4)	1.3 (38.9)	1.5 (40.6)	1.5 (34.6)	0.5 (38.8)
Niveau d'eau en fin de sondage en m/TA (cote du niveau d'eau)	-	0.7 (26.7)	1.8 (31.8)	1.6 (28.1)	1.7 (28.6)	0.7 (39.5)	-	-	-

Les autres sondages sont restés secs jusqu'aux profondeurs investiguées.

Les venues d'eau relevées lors de notre intervention en 2020 sont généralement localisés sous la terre végétale, au sein des arènes granitiques (formation n°2), probablement liées à la pluviométrie efficace.

Notons qu'une longue période de pluie plus ou moins continue a précédé notre intervention en Novembre 2020 et que la terre végétale et localement les terrains sous-jacents étaient gorgés d'eau.

E160-1 version 3
du 10//08//2016

Par ailleurs, les essais de pénétration dynamique permettent rarement de déceler ou de localiser les niveaux d'eau dans le sol et les fouilles réalisées à l'aide d'une mini-pelle ne permettent pas toujours d'atteindre les niveaux géologiques aquifères.

Enfin, il est à noter que le régime hydrogéologique peut varier en fonction de la saison et de la pluviométrie. Ces niveaux d'eau doivent donc être considérés à un instant donné.

4.2.3. Inondabilité

D'après les données issues des sites internet www.georisques.gouv.fr et www.sigesbre.brgm.fr, le terrain est en zone non sujette aux inondations de cave ni au débordement de nappe avec une fiabilité faible. Seule la pointe Sud du site est située en zone potentiellement sujette aux débordements de nappe avec une fiabilité faible (cf. § 2.2.2.2).

Des informations plus précises sur le risque réel d'inondation peuvent être fournies dans les documents d'urbanisme (P.L.U.). De plus, ce risque dépend des travaux de protection réalisés, et est donc susceptible de varier dans le temps.

4.2.4. Perméabilité

Afin d'estimer la perméabilité des terrains en place, des essais de perméabilité de type Matsuo ont été réalisés. Les résultats de ces essais sont donnés dans le tableau ci-dessous :

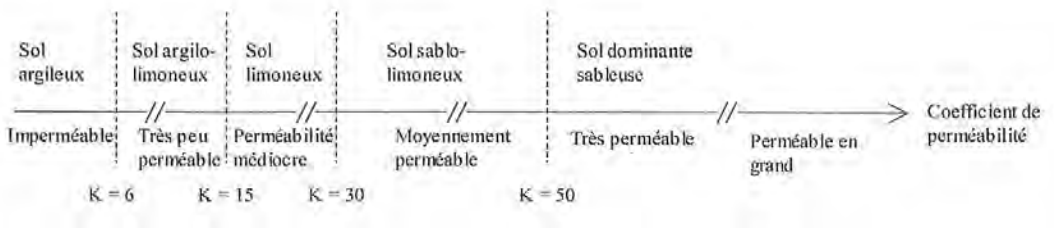
Désignation de l'essai	Formation	Nature du sol	Profondeur de l'essai (en m/TA)	Coefficient de perméabilité K ($m.s^{-1}$)	Coefficient de perméabilité K (mm/h)
EP1	n°2	Arène granitique sablo-graveleuse	0.35 à 0.70	2.2×10^{-05}	79.2
EP2	n°2	Arène granitique sablo-graveleuse	0.70 à 1.30	7.4×10^{-06}	26.6
EP3 bis	n°2	Arène granitique sablo-graveleuse	1.00 à 2.00	1.3×10^{-05}	46.8
EP6	n°2	Arène granitique sablo-limoneuse	0.95 à 1.50	3.6×10^{-06}	13.0
EP8	n°2	Arène granitique sablo-limoneuse	1.15 à 1.70	6.0×10^{-07}	2.2
EP9	n°3	Blocs de granite dans matrice peu sablo-graveleuse	0.75 à 1.20	3.5×10^{-05}	126
EP10	n°2	Arène granitique limono-sableuse	0.55 à 1.10	1.3×10^{-06}	4.7
EP12	n°2	Arène granitique sablo-limoneuse peu argileuse	0.80 à 1.70	Remonté d'eau	-

E160-1 version 3
du 10//08//2016

Remarques importantes :

- nous rappelons qu'il s'agit d'essais ponctuels mesurant la perméabilité sur une surface très limitée par rapport au terrain étudié. Des variations latérales ne sont donc pas exclues,
- nous rappelons également que certains essais n'ont pu être réalisés en raison de venues d'eau à faible profondeur (principalement sous la terre végétale) et que certains sondages ont été doublés sur des profondeurs plus faibles afin de limité les venues d'eau en fond de fouilles,
- l'essai EP12 présente une remontée d'eau, rendant l'essai inexploitable. Ce phénomène peut s'expliquer par la présence d'eau en surface qui s'est écoulé dans la fouille durant l'essai (partie Nord – pré en partie inondé),
- par ailleurs, dans l'hypothèse de rabattement provisoire ou permanent de la nappe, les essais entrepris permettent uniquement d'estimer des débits prévisibles. Seul un essai de pompage intégrant la perméabilité en grand du massif permettra d'obtenir une estimation raisonnable des débits à prévoir.

Les termes utilisés dans ce paragraphe sont ceux utilisés dans la norme XP DTU 64.1 P1-1 : Mise en œuvre des dispositifs d'assainissement non collectif, dont le tableau récapitulatif est présenté ci-dessous (k exprimé en mm/h).



La formation n°2 correspond à des arènes granitiques limono-sableuses à sablo-(limono)-graveleuses considérées comme "très peu perméables" à "moyennement perméables" et ponctuellement des sables graveleux considérés comme "très perméables".

La formation n°3 correspond à des blocs et cailloux granite dans une matrice peu sablo-graveleuse considérée comme de "perméable en grand".

E160-1 version 3
du 10//08//2016

5. Principes généraux de construction

5.1. Analyse du contexte et principes d'adaptation

Compte-tenu de ce qui a été indiqué dans les paragraphes précédents, les points essentiels ci-dessous sont à prendre en compte et conduiront les choix d'adaptation du projet :

➢ *Contexte géologique et géotechnique*

Contexte géotechnique : Sous 0,2 à 1,1 m de terre végétale et limon (formation n°1), nous sommes en présence de d'arènes granitiques (formation n°2) sur quelques décimètres à plusieurs mètres d'épaisseur. Au-delà, ou rapidement, on rencontre le granite altéré à fracturé avec des caractéristiques mécaniques s'améliorant rapidement avec la profondeur.

Contexte hydrogéologique : Des niveaux d'eau ont été repérés entre les cotes 32,7 et 40,6 m NGF en Avril 2008 et entre les cotes 26,6 à 40,6 m NGF la période des sondages (Novembre 2020). De plus, les niveaux d'eau relevés semblent indiquer des comportements de nappes différents entre la partie haute et la partie basse du site, avec notamment des venues d'eau à faible profondeur (≤ 1,0 m/TA) en pied de pente. Nous rappelons que le régime hydrogéologique varie en fonction de la saison et de la pluviosité.

➢ *Caractéristiques du projet*

Le projet porte sur l'aménagement du Parc d'Activité de la Haie avec la réalisation de nouvelles voiries en partie Sud du site.

➢ *Zone d'influence géotechnique (ZIG)*

Nous rappelons que la ZIG des terrassements et des fondations du projet s'étend aux mitoyens (bâtiments et voiries, réseaux…). Des précautions particulières devront être prises pour garantir la pérennité de ces ouvrages, tant en phase travaux qu'au stade définitif.

➢ *Bilan des principales considérations à intégrer dans la conception du projet*

Les points à prendre en compte pour le projet sont les suivants :

- fond de forme situé dans des matériaux très sensibles à l'eau,
- présence d'arènes granitiques assez lâches sur de fortes épaisseurs, notamment en zone Nord,
- substratum présentant des caractéristiques très élevées à faibles profondeur, entraînant des sujétions particulières pour la réalisation des terrassements en déblais, notamment en partie haute de la zone Sud,
- présence d'eau aux profondeurs concernées par le projet, notamment en zone Nord et en partie basse de la zone Sud du site.

Ces principes sont détaillés dans les paragraphes suivants.

Nous rappelons que toute modification du projet ou des sols peut entraîner une modification partielle ou complète des adaptations préconisées.

E160-1 version 3
du 10//08//2016

5.2. Adaptations générales

5.2.1. Remarques préalables

Nota : les indications données dans les chapitres suivants, qui sont fournies en estimant des conditions normales d'exécution pendant les travaux, seront forcément adaptées aux conditions réelles rencontrées (intempéries, niveau de nappe, matériels utilisés, provenance et qualité des matériaux, phasages, plannings et précautions particulières).

Nous rappelons que les conditions d'exécution sont absolument prépondérantes pour obtenir le résultat attendu et qu'elles ne peuvent être définies précisément à l'heure actuelle. A défaut, seules des orientations seront retenues.

5.2.2. Mise à nu du terrain

La réalisation du projet implique l'évacuation de la végétation en place.

En conséquence, il conviendra de prévoir l'évacuation de tout vestige enterré (souches d'arbres, …) au droit des futures voiries. Une attention particulière sera apportée au comblement des fosses ainsi créées.

Les matériaux, ainsi que les procédures de mise en œuvre et de contrôle devront répondre aux recommandations des normes et guides en vigueur.

5.2.3. Réalisation des terrassements

5.2.3.1. Hauteurs envisagées

Aucune information quant aux hauteurs des terrassements ne nous a été communiqué.

Pour la réalisation des voiries, nous supposons qu'il n'est pas prévu de terrassements autres que le simple reprofilage du terrain à ce stade des études (+/- 0,5 m de déblais/remblais).

5.2.3.2. Traficabilité et drainage en phase chantier

L'étude des sujétions particulières d'exécution (traficabilité, drainage, blindage, phasage...) ne fait pas partie de la présente mission et devra faire l'objet d'une mission complémentaire dans le cadre d'une étude de conception de type G2 AVP et G2 PRO.

Il est toutefois à noter que les matériaux superficiels sur le site sont classés A1, C1A1, B5 et C1B5, reconnus très sensibles à l'eau. De plus, lors de notre intervention (Novembre 2020) ces terrains étaient dans des états hydriques moyens (IPI > 10) en partie haute, à humides, voire très humides (IPI ≤ 10) en partie basse du site.

E160-1 version 3
du 10//08//2016

5.2.3.3. Terrassabilité des matériaux

La réalisation des déblais concernant les arènes granitiques (formation n°2) ne devrait pas poser de problème particulier à l'extraction. Cependant, au vu des caractéristiques mécaniques rencontrées, les terrassements pourront s'avérer difficiles dans la couche sous-jacente (granite altéré à fracturé – formation n°3) et nécessiteront alors l'emploi d'outils ou d'engins spécifiques (BRH, dérocteur, pelle puissante…).

5.2.3.4. Drainage en phase chantier

La présence de venues d'eau à faible profondeur et la qualité médiocre des sols superficiels nécessitent de procéder à un drainage dès le démarrage du chantier (rigoles, épis, épuisement périphérique, etc…).

Les dispositions spécifiques prévisibles seront adaptées au cas par cas pour assurer la mise au sec de la plateforme de travail à tout moment. On privilégiera notamment une réalisation des travaux en période favorable.

Toute zone décomprimée fera l'objet d'un traitement spécifique si elle doit recevoir un élément de l'ouvrage à porter (purge, compactage).

5.3. Voiries

5.3.1. Préambule

L'étude de dimensionnement des voiries ne fait pas partie de la présente mission et devra faire l'objet d'une mission complémentaire dans le cadre d'une étude conception en phase projet (G2 PRO) ou d'une étude d'exécution (G3). Les indications données ici ne constituent qu'une première approche, un prédimensionnement.

Pour le prédimensionnement des structures types, nous avons utilisé le « **Guide pour la construction des voiries à faible trafic Bretagne – Pays de la Loire** » (2002)

5.3.2. Hypothèses de calcul

La classe de trafic ne nous a pas été fournie. Nous avons donc considéré une classe de trafic T5 (maximum 25 PL/ jour et par sens de circulation) pour la voirie secondaire et T4 (soit 750 à 1500 véhicules/jour ou 50 PL/ jour et par sens de circulation) pour la voirie principale.

E160-1 version 3
du 10//08//2016

5.3.3. Partie Supérieure des Terrassements (PST) et classe d'arase

La partie supérieure des terrassements est constituée par des sols de classe GTR A1, C1A1, B5 et C1B5 dans un état hydrique à la période des sondages (Novembre 2020) :

- « humide » à « très humide » (IPI ≤ 10), en partie basse, correspondant à une PST "sols déformables à très déformables".
- « moyen » (IPI > 10), en partie haute, correspondant à une PST "sols peu déformables portants mais sensibles à l'eau".

Cette classe peut évoluer en fonction des conditions météorologiques.

Les travaux devront être réalisés en période météorologique favorable afin d'obtenir des matériaux en état hydrique moyen à sec et pour permettre une circulation des engins sur la PST sans difficulté.

Si, toutefois, les travaux sont réalisés en période défavorable, des sujétions seront à prévoir afin d'augmenter la portance avant la réalisation de la couche de forme.

5.3.4. Travaux préparatoires

Avant la mise en place de la couche de forme, les travaux préparatoires consisteront à :

- **drainer** le site (fossés…),
- **purger la terre végétale** ainsi que des éventuelles poches inconsistantes et des sols détériorés par les engins de terrassements ou les eaux de pluie,
- **compacter le fond de forme** à 95% de l'Optimum Proctor Normal (OPN). Cette opération ne sera réalisable dans les sols en place que si ces derniers présentent une teneur en eau voisine de l'OPN. Selon le GTR, la mise en œuvre correcte de la couche de forme nécessite un fond de forme ayant un module EV2 de l'ordre de 15 à 20 MPa pour une couche de forme en matériaux granulaires.

  Dans le cas contraire (à la suite d'intempéries par exemple), et s'il est impossible d'attendre que le terrain s'assainisse, on devra envisager l'une des solutions ci-dessous :

  - cloutage (incorporation par compactage et jusqu'à refus d'éléments 100/300 mm ou équivalents) sur une épaisseur minimale de 50 cm puis mise en place d'un géotextile,
  - mise en place d'un géotextile si la plate-forme n'est pas praticable, et d'une sous-couche de 50 cm minimum en matériaux d'apports granulaires compactés et insensibles à l'eau,

E160-1 version 3
du 10//08//2016

5.3.5. Couche de forme

L'épaisseur de la couche de forme dépendra de la classe du matériau extrait de la carrière.

Sur la base d'un matériau de type R61 ou équivalent et dans des conditions météorologiques similaires à celles de l'étude, les épaisseurs minimales de matériaux à mettre en œuvre en couche de forme sont les suivantes :

Classe des matériaux en couche de forme : R_{61} ou équivalent.		
Qualification de la portance de la PST	Contexte de réalisation	Epaisseur de la couche de forme, pour obtenir une plate-forme de type **PF2- (EV2 entre 50 et 80 MPa**), préalable à l'édification des chaussées
Sols déformables à très déformables	Déblais sans drainage	**0,75 m** (0,2 m de 0/63 + 0,55 m de 0/150) ou **0,6 m** (0,2 m de 0/63 + 0,4 m de 0/150) **sur géotextile**
	Déblais avec drainage profond	**0,6 m** (0,2 m de 0/63 + 0,4 m de 0/150) ou **0,5 m** de 0/63 **sur géotextile**
Sols peu déformables mais sensibles à l'eau	Déblais sans drainage	**0,45 m** de 0/63
	Déblais avec drainage profond	**0,3 m** de 0/63

L'épaisseur donnée précédemment est indicative ; elle devra être adaptée sur le chantier en fonction de la classe de PST au démarrage des travaux et des résultats des contrôles effectués (planche d'essais préalable).

E160-1 version 3
du 10//08//2016

6. Observations majeures

On s'assurera que la stabilité des ouvrages et des sols avoisinants le projet est assurée pendant et après la réalisation de ce dernier.

Les conclusions du présent rapport ne sont valables que sous réserve des conditions générales des missions géotechniques de l'Union Syndicale Géotechnique fournies en annexe 1 (norme NF P94-500 de novembre 2013).

Nous rappelons que cette étude a été menée dans le cadre d'une étude géotechnique préalable (G1) et que, conformément à la norme NF P94-500 de novembre 2013, les différentes phases d'étude de conception (G2) devront être envisagées (collaboration avec l'équipe de conception) pour :

- définir le modèle géotechnique à prendre en compte,
- présenter des dimensionnements ou exemples de dimensionnement des ouvrages géotechniques,
- permettre l'optimisation du projet avec, notamment, prise en compte des interactions sol / structure,
- vérifier la bonne transcription de toutes les préconisations dans les pièces techniques du marché.

E160-1 version 3
du 10//08//2016

ANNEXE 1 – NOTES GENERALES SUR LES MISSIONS GEOTECHNIQUES

- Classification des missions types d'ingénierie géotechnique,
- Schéma d'enchainement des missions types d'ingénierie géotechnique.

(extraits de la norme NF P 94-500 de Novembre 2013)

Tableau 1 — Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : Étude géotechnique préalable (G1)		Étude géotechnique préalable (G1) Phase Étude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Étude préliminaire, esquisse, APS	Étude géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Étude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	PRO	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Étude géotechnique de conception (G2) Phase DCE / ACT		Consultation sur le projet de base / Choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Études géotechniques de réalisation (G3/G4)		À la charge de l'entreprise	À la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Étude (en interaction avec la phase Suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision du suivi)	Étude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Suivi (en interaction avec la phase Étude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
À toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :

Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.

— Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

— Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).

— Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique (suite)

ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)

ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Étude

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).

— Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Phase Suivi

— Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.

— Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).

— Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Supervision de l'étude d'exécution

— Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

Phase Supervision du suivi d'exécution

— Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).

— donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

— Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.

— Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

ANNEXE 2 – PLANS D'IMPLANTATION DES SONDAGES

- Plan d'implantation des sondages Novembre 2020,
- Plan d'implantation des sondages Avril 2008.

E160-1 version 3
du 10//08//2016



Légende :

- Sondage à la minipelle
- Sondage à la minipelle avec essais de perméabilité

LAUZACH (56) – La Haie
Aménagement d'un Parc d'Activité

Plan d'implantation des sondages

Dossier : OVA2.KV144

Date des investigations : Novembre 2020 | Echelle : 1/2500 (format A3)

GINGER CEBTP
Agence de Vannes
13 rue Camille Claudel
56890 PLESCOP

CEBTP - SOLEN

PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES
Construction d'un atelier relais
Lieu dit la Haie
LAUZACH (56)

Echelle : 1/3000ème
Dossier : 80101



Légende :

- ⊗ Sondage au pénétromètre dynamique couplé à un sondage au tractopelle
- ⊕ Sondage au pénétromètre dynamique

ANNEXE 3 – COUPES DES SONDAGES ET ESSAIS IN SITU

- **Puits de reconnaissance à la minipelle (Novembre 2020) :**
  - coupe détaillée des sols,
  - tenue des fouilles,
  - venue d'eau éventuelle,
  - classe GTR sur échantillon remanié prélevé,
  - photographies de la fouille et des sols extraits.

- **Essais au pénétromètre dynamique type B (Avril 2008) :**
  - diagramme donnant la résistance dynamique q_d en fonction de la profondeur, calculée selon la formule des Hollandais,
  - éventuel niveau d'eau en fin de sondage.

FOUILLE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE PM1

Dossier : OVA2.KV144

Chantier : LAUZACH (56) - La Haie
Aménagement d'un Parc d'activité

Client : SPL Equipement Morbihan
Echelle : 1/25°
Machine : Minipelle

X : 1283067.070
Y : 7171199.902
Altitude : 40.8 m NGF

Date forage : 18/11/2020
Profondeur du forage : 1.2 m

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie	Classe GTR	Images
40.3	0.5	Pas d'eau	Terre végétale marron brun		
40.1	0.7		Cailloux de granite et graves dans matrice sableuse beige (Dmax = 5 cm)	C1B5	
39.6	1.2		Cailloux de granite et graves dans matrice sableuse peu limoneuse marron (Dmax = 10 cm)		

Observations : Refus sur granite altéré

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr
EXGTE 3.22

FOUILLE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE PM2

Dossier : OVA2.KV144

Chantier : LAUZACH (56) - La Haie
Aménagement d'un Parc d'activité

Client : SPL Equipement Morbihan
Echelle : 1/25°
Machine : Minipelle

X : 1283193.702
Y : 7171172.846
Altitude : 42.8 m NGF

Date forage : 18/11/2020
Profondeur du forage : 1.1 m

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie	Classe GTR	Images
42.4	0.5	Pas d'eau	Terre végétale marron brun		
42.1	0.8		Cailloux de granite et graves dans matrice limoneuse marron (Dmax = 7cm)	C1B5	
41.9	1.0		Cailloux de granite et graves dans matrice sablo-limoneuse marron (Dmax = 15 cm)		
41.7	1.1		Blocs et cailloux de granite dans matrice peu sablo-graveleuse marron (Dmax = 20 cm)		

Observations : Refus sur granite altéré et fracturé

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

FOUILLE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE PM3

Dossier : OVA2.KV144

Chantier : LAUZACH (56) - La Haie
Aménagement d'un Parc d'activité

Client : SPL Equipement Morbihan
Echelle : 1/25°
Machine : Minipelle

X : 1283313.055
Y : 7171225.085
Altitude : 47.0 m NGF

Date forage : 18/11/2020
Profondeur du forage : 0.6 m

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie	Classe GTR
47	0	Pas d'eau	Terre végétale marron brun	
46.8	0.2			
			Blocs de granite dans une matrice peu limoneuse (végétale) marron brun (Dmax = 25 cm)	
46.5	0.5			
46.4	0.6			
46	1			
45.5	1.5			
45	2			
44.5	2.5			
44	3			
43.5	3.5			
43	4			
42.5	4.5			
42	5			

Images





Observations : Refus sur granite légèrement fracturé

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr
EXGTE 3.22

FOUILLE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE PM4

Dossier : OVA2.KV144

Chantier : LAUZACH (56) - La Haie
Aménagement d'un Parc d'activité

Client : SPL Equipement Morbihan
Echelle : 1/25°
Machine : Minipelle

X : 1283362.032
Y : 7171138.824
Altitude : 43.9 m NGF

Date forage : 18/11/2020
Profondeur du forage : 1.8 m

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie	Classe GTR	Images
43.5	0.5	Pas d'eau	Terre végétale marron brun		
43.1	0.8		Cailloux de granite dans matrice limoneuse (végétale) marron brun (Dmax = 10 cm)		
42.3	1.6		Arène granitique sablo-graveleuse peu limoneuse marron clair à quelques cailloux (Dmax = 8 cm)	C1B5 m	
42.1	1.8		Arène granitique sablo-graveleuse à quelques cailloux (Dmax = 10 cm)		

Observations : Arrêt volontaire

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr
EXGTE 3.22

FOUILLE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE PM5

Dossier : OVA2.KV144

Chantier : LAUZACH (56) - La Haie
Aménagement d'un Parc d'activité

Client : SPL Equipement Morbihan
Echelle : 1/25°
Machine : Minipelle

X : 1283015.074
Y : 7171074.637
Altitude : 35.5 m NGF

Date forage : 18/11/2020
Profondeur du forage : 1.0 m

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie	Classe GTR
35.2	0.3	Pas d'eau	Terre végétale marron brun	
34.9	0.6		Arène granitique sablo-graveleuse peu limoneuse marron à rares cailloux (Dmax = 5 cm)	C1B5 th
34.7	0.8		Arène granitique sablo-graveleuse humide beige à rares cailloux (Dmax = 5 cm)	
34.5	1.0		Arène granitique gravelo-sableuse marron beige à quelques cailloux (Dmax = 7 cm)	

Images



Observations : Refus sur granite altéré

EXGTE 3.22

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

FOUILLE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE PM6

Dossier : OVA2.KV144

Chantier : LAUZACH (56) - La Haie
Aménagement d'un Parc d'activité

Client : SPL Equipement Morbihan
Echelle : 1/25°
Machine : Minipelle

X : 1283147.112
Y : 7171078.264
Altitude : 37.9 m NGF

Date forage : 18/11/2020
Profondeur du forage : 2.0 m

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie	Classe GTR
37.6	0.3	Pas d'eau	Terre végétale marron brun	
36.7	1.2		Arène granitique limoneuse peu sableuse beige et roux à rares graves de quartzite	A1 h
36.2	1.7		Arène granitique limono-sableuse beige et roux à graves de quartzite et granite	
35.9	2.0		Arène granitique sablo-graveleusee peu limoneuse marron clair et beige	

Images





Observations : Arrêt volontaire

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr
EXGTE 3.22

FOUILLE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE PM7

Dossier : OVA2.KV144

Chantier : LAUZACH (56) - La Haie
Aménagement d'un Parc d'activité

Client : SPL Equipement Morbihan
Echelle : 1/25°
Machine : Minipelle

X : 1283015.074
Y : 7171074.637
Altitude : 35.5 m NGF

Date forage : 18/11/2020
Profondeur du forage : 2.0 m

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie	Classe GTR	Images
35.2	0.3	Pas d'eau	Terre végétale marron brun		
35	0.5		Arène granitique sableuse peu limoneuse marron	B5 h	
34.5	1				
34	1.5				
33.6	1.9				
33.5	2.0		Arène granitique sablo-graveleuse marron à cailloux		
33	2.5				
32.5	3				
32	3.5				
31.5	4				
31	4.5				
30.5	5				

Observations : Arrêt volontaire

EXGTE 3.22

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

FOUILLE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE PM8

Dossier : OVA2.KV144

Chantier : LAUZACH (56) - La Haie
Aménagement d'un Parc d'activité

Client : SPL Equipement Morbihan
Echelle : 1/25°
Machine : Minipelle

X : 1283365.642
Y : 7170976.700
Altitude : 31.0 m NGF

Date forage : 18/11/2020
Profondeur du forage : 2.0 m

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie	Classe GTR	Images
31	0				
30.7	0.3	0.3 m	Terre végétale très humide marron brun		
30.5	0.5	Petites venues d'eau	Arène granitique limono-sableuse marron roux et beige	C1A1 h	
30	1				
29.7	1.3		Arène granitique sablo-limoneuse marron roux et beige		
29.5	1.5				
29.0	2.0				
29	2				
28.5	2.5				
28	3				
27.5	3.5				
27	4				
26.5	4.5				
26	5				



Observations : Petites venues d'eau sous la terre végétale (0.3 m/TA)
Arrêt volontaire

EXGTE 3.22

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

FOUILLE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE EP1

Dossier : OVA2.KV144

Chantier : LAUZACH (56) - La Haie
Aménagement d'un Parc d'activité

Client : SPL Equipement Morbihan
Echelle : 1/25°
Machine : Minipelle

X : 1283223.478
Y : 7170872.000
Altitude : 27.4 m NGF

Date forage : 18/11/2020
Profondeur du forage : 0.8 m

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie	Perméa. K (m/s)	Images
27.1	0.3		Terre végétale marron brun	0.35 m	
27	0.5		Arène granitique sablo graveleuse marron	2.2 E-05	
26.7	0.7	0.7 m		0.70 m	
26.6	0.8		Graves et cailloux de granite (Dmax = 10 cm)		
26.5	1				
26	1.5				
25.5	2				
25	2.5				
24.5	3				
24	3.5				
23.5	4				
23	4.5				
22.5	5				

Remontée d'eau



Observations : Refus sur granite légèrement altéré
Petite remontée d'eau (5 cm d'eau au bout de 15 min)

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr
EXGTE 3.22

FOUILLE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE EP2

Dossier : OVA2.KV144

Chantier : LAUZACH (56) - La Haie
Aménagement d'un Parc d'activité

Client : SPL Equipement Morbihan
Echelle : 1/25°
Machine : Minipelle

X : 1283051.010
Y : 7171108.596
Altitude : 38.6 m NGF

Date forage : 18/11/2020
Profondeur du forage : 1.3 m

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie	Perméa. K (m/s)	Images
38.3	0	Pas d'eau	Terre végétale marron brun		
	0.3			0.70 m	
38	0.5		Arène granitique sablo-graveleuse marron à marron beige à cailloux (Dmax = 10 cm)	7.4 E-06	
37.5	1				
37.3	1.3			1.30 m	
37	1.5				
36.5	2				
36	2.5				
35.5	3				
35	3.5				
34.5	4				
34	4.5				
33.5	5				





Observations : Refus sur granite altéré

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr
EXGTE 3.22

FOUILLE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE EP3

Dossier : OVA2.KV144

Chantier : LAUZACH (56) - La Haie
Aménagement d'un Parc d'activité

Client : SPL Equipement Morbihan
Echelle : 1/25°
Machine : Minipelle

X : 1283232.495
Y : 7171093.534
Altitude : 40.5 m NGF

Date forage : 18/11/2020
Profondeur du forage : 1.8 m

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie	Images
40.2	0 – 0.3	Pas d'eau	Terre végétale marron brun	
40 – 39.7	0.3 – 0.8		Arène granitique sableuse légèrement graveleuse marron	
39.5 – 38.7	0.8 – 1.8		Arène granitique sableuse légèrement graveleuse à quelques blocs de quartz	
38.5 – 35.5	2 – 5			

Observations : Présence d'un filon de quartz en fond de fouille, terrains hétérogènes
Une autre fouille EP3 bis a été réalisée à 3 m pour la réalisation de l'essai.

EXGTE 3.22
Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

FOUILLE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE EP3 bis

Dossier : OVA2.KV144

Chantier : LAUZACH (56) - La Haie
Aménagement d'un Parc d'activité

Client : SPL Equipement Morbihan
Echelle : 1/25°
Machine : Minipelle

X :
Y :
Altitude : 40.5 m NGF

Date forage : 18/11/2020
Profondeur du forage : 2.0 m

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie	Perméa. K (m/s)	Images
40.2	0.3	Pas d'eau	Terre végétale marron brun		
40	0.5		Arène granitique sableuse peu limono graveleuse marron		
39.5	1.0			1.00 m	
39	1.5		Arène granitique sablo graveleuse peu limoneuse marron roux et beige	1.3 E-05	
38.5	2.0			2.00 m	
38	2.5				
37.5	3				
37	3.5				
36.5	4				
36	4.5				
35.5	5				

Observations : Sondage décalé de 3 m vers le sud
Arrêt volontaire

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

FOUILLE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE EP3 ter

Dossier : OVA2.KV144

Chantier : LAUZACH (56) - La Haie
Aménagement d'un Parc d'activité

Client : SPL Equipement Morbihan
Echelle : 1/25°
Machine : Minipelle

X :
Y :
Altitude : 40.5 m NGF

Date forage : 18/11/2020
Profondeur du forage : 0.5 m

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie	Images
40.2	0.3	Pas d'eau	Terre végétale marron	
40.0	0.5		Cailloux de granite (Dmax = 15 cm)	

Observations : Sondage décalé de 5 m vers le nord
Refus sur granite fragmenté

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr
EXGTE 3.22

FOUILLE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE EP4

Dossier : OVA2.KV144

Chantier : LAUZACH (56) - La Haie
Aménagement d'un Parc d'activité

Client : SPL Equipement Morbihan
Echelle : 1/25°
Machine : Minipelle

X : 1283354.411
Y : 7171013.314
Altitude : 33.6 m NGF

Date forage : 18/11/2020
Profondeur du forage : 2.1 m

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie
33.0	0		Terre végétale marron brun
	0.5		
33	0.6		
	1		Arène granitique sablo-limoneuse humide marron
32.5	1.1	1.1 m	
		Petites venues d'eau	Arène sablo-graveleuse gorgée d'eau marron roux et beige
	1.5		
32			
31.8	1.8	1.8 m	
		Niveau +/- stabilisé	Arène granitique sablo-graveleuse marron roux et beige
	2		
31.5	2.1		
	2.5		
31			
	3		
30.5			
	3.5		
30			
	4		
29.5			
	4.5		
29			
	5		
28.5			

Images





Observations : Petites venues d'eau entre 1.1 et 1.8 /TA
Eau remontée de 30 cm en 30 min

EXGTE 3.22
Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

FOUILLE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE EP5

Dossier : OVA2.KV144

Chantier : LAUZACH (56) - La Haie
Aménagement d'un Parc d'activité

Client : SPL Equipement Morbihan
Echelle : 1/25°
Machine : Minipelle

X : 1283308.221
Y : 7170954.747
Altitude : 29.7 m NGF

Date forage : 18/11/2020
Profondeur du forage : 2.1 m

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie
29.3	0.4		Terre végétale marron brun
29.1	0.6	0.6 m Petites venues d'eau	Arène granitique sablo-graveleuse gris et un peu roux
			Arène granitique sableuse marron roux et gris
27.9	1.8	1.6 m Venue d'eau importante	
27.6	2.1		Graves et cailloux de granite dans matrice sableuse marron gorgée d'eau

Images



Observations : Petites venues d'eau entre 0.6 et 1.3 m puis venues plus importantes au delà de 1.6 m
Eau remontée de 50 cm en 15 min

EXGTE 3.22

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

FOUILLE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE EP6

Dossier : OVA2.KV144

Chantier : LAUZACH (56) - La Haie
Aménagement d'un Parc d'activité

Client : SPL Equipement Morbihan
Echelle : 1/25°
Machine : Minipelle

X : 1283158.575
Y : 7170976.332
Altitude : 30.3 m NGF

Date forage : 18/11/2020
Profondeur du forage : 1.9 m

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie	Perméa. K (m/s)	Images
30	0				
29.7	0.5 / 0.6		Terre végétale marron brun		
29.5					
29.4	0.9		Limon marron	0.95 m	
29	1		Arène granitique sablo-limoneuse	3.6 E-06	
29.2	1.1				
28.5	1.5	1.7 m	Arène granitique sableuse peu limoneuse marron	1.50 m	
28.4	1.9	Remontée d'eau			
28	2				
27.5	2.5				
27	3				
26.5	3.5				
26	4				
25.5	4.5				
	5				



Observations : Remontée d'eau en fond de fouille (20 cm en 15 min)
Matsuo réalisé dans une fouille creusée à côté mais limitée à 1.5 m de profondeur

EXGTE 3.22
Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

FOUILLE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE EP7

Dossier : OVA2.KV144

Chantier : LAUZACH (56) - La Haie
Aménagement d'un Parc d'activité

Client : SPL Equipement Morbihan
Echelle : 1/25°
Machine : Minipelle

X : 1283120.008
Y : 7171224.409
Altitude : 40.2 m NGF

Date forage : 18/11/2020
Profondeur du forage : 1.8 m

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie
40	0	Niveau stabilisé	Terre végétale marron brun
39.6	0.5 / 0.6	0.7 m	
39.5			Limon marron
39.4	0.8		
39	1	1.3 m	Arène granitique sablo-limoneuse très humide
38.6	1.5 / 1.6	Venues d'eau	
38.5			Arène sablo-limoneuse peu graveleuse
38.4	1.8		
38	2		
37.5	2.5		
37	3		
36.5	3.5		
36	4		
35.5	4.5		
	5		

Images



Observations : Bonne venue d'eau vers 1.3 m avec suintement au dessus et petites venues d'eau en dessous
Niveau d'eau à 0.77 m /TA au bout de 2h30 après ouverture de la fouille

EXGTE 3.22
Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

FOUILLE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE EP8

Dossier : OVA2.KV144

Chantier : LAUZACH (56) - La Haie
Aménagement d'un Parc d'activité

Client : SPL Equipement Morbihan
Echelle : 1/25°
Machine : Minipelle

X : 1283280.972
Y : 7171277.150
Altitude : 42.1 m NGF

Date forage : 18/11/2020
Profondeur du forage : 1.7 m

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie	Perméa. K (m/s)	Images
42	0		Terre végétale marron brun + qq blocs de granite à la base de la couche		
41.5	0.5				
41.4	0.7		Arène granitique sablo-limoneuse marron (un peu humide)	1.15 m	
41	1				
40.9	1.3		Arène granitique sablo-limoneuse marron et beige assez compact (sec)	6.0 E-07	
40.5	1.5	1.5 m			
40.4	1.7	Petites venues d'eau		1.70 m	
40	2				
39.5	2.5				
39	3				
38.5	3.5				
38	4				
37.5	4.5				
37	5				

Observations : Arrêt volontaire

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr
EXGTE 3.22

FOUILLE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE EP9

Dossier : OVA2.KV144

Chantier : LAUZACH (56) - La Haie
Aménagement d'un Parc d'activité

Client : SPL Equipement Morbihan
Echelle : 1/25°
Machine : Minipelle

X : 1283365.664
Y : 7171183.077
Altitude : 46.6 m NGF

Date forage : 18/11/2020
Profondeur du forage : 1.2 m

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie	Perméa. K (m/s)	Images
46.2	0.4	Pas d'eau	Terre végétale marron brun		
46	0.5		Blocs de granite dans matrice limoneuse (végétale) marron brun (Dmax = 20 cm)	0.75 m	
45.9	0.7				
45.5	1		Blocs de granite dans matrice peu sablo-graveleuse (Dmax = 30 cm)	3.5 E-05	
45.4	1.2			1.20 m	
45	1.5				
44.5	2				
44	2.5				
43.5	3				
43	3.5				
42.5	4				
42	4.5				
41.5	5				

Observations : Refus sur granite fracturé

EXGTE 3.22
Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

FOUILLE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE EP10

Dossier : OVA2.KV144

Chantier : LAUZACH (56) - La Haie
Aménagement d'un Parc d'activité

Client : SPL Equipement Morbihan
Echelle : 1/25°
Machine : Minipelle

X : 1283433.587
Y : 7171062.962
Altitude : 36.1 m NGF

Date forage : 18/11/2020
Profondeur du forage : 2.0 m

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie	Perméa. K (m/s)	Images
36	0		Terre végétale marron brun		
35.7	0.5			0.55 m	
35.5	0.5		Arène granitique limono-sableuse marron et marron roux	1,3 E-06	
35.0	1.1			1.10 m	
35	1		Arène granitique sablo-limoneuse marron et marron roux		
34.6	1.5	1.5 m			
34.5	1.5	Veue d'eau	Arène granitique sablo-limoneuse roux et gris clair		
34.1	2.0				
34	2				
33.5	2.5				
33	3				
32.5	3.5				
32	4				
31.5	4.5				
31	5				

Observations : Venue d'eau à 1.5 m
Matsuo réalisé dans une fouille creusée à côté mais limitée à 1.1 m de profondeur

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr
EXGTE 3.22

FOUILLE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE EP11

Dossier : OVA2.KV144

Chantier : LAUZACH (56) - La Haie
Aménagement d'un Parc d'activité

Client : SPL Equipement Morbihan
Echelle : 1/25°
Machine : Minipelle

X : 1283087.381
Y : 7171268.170
Altitude : 39.3 m NGF

Date forage : 18/11/2020
Profondeur du forage : 1.7 m

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie
39	0		Terre végétale marron brun
38.8	0.5	0.5 m	
	0.5	Venues d'eau	Arène granitique sablo limoneuse humide marron clair et gris
38.6	0.7		Arène granitique sablo limoneuse marron clair et gris
38.5			
38.3	1.0		Arène granitique sablo limoneuse peu graveleuse marron roux et beige
38	1		
37.6	1.7		
37.5	1.5		
37	2		
36.5	2.5		
36	3		
35.5	3.5		
35	4		
34.5	4.5		
	5		

Images





Observations : Petites venues d'eau entre 0.5 et 0.7 m
Arrêt volontaire

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr
EXGTE 3.22

FOUILLE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE EP12

Dossier : OVA2.KV144

Chantier : LAUZACH (56) - La Haie
Aménagement d'un Parc d'activité

Client : SPL Equipement Morbihan
Echelle : 1/25°
Machine : Minipelle

X : 1283176.483
Y : 7171342.526
Altitude : 38.5 m NGF

Date forage : 18/11/2020
Profondeur du forage : 1.7 m

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie	Perméa. K (m/s)	Images
38.0	0	Pas d'eau	Terre végétale marron brun		
38	0.5				
37.8	0.7		Arène granitique limono sableuse marron gris humide	0.80 m	
37.5	1		Arène granitique sablo limoneuse peu argileuse blanc et un peu roux compact (sec)	Remontée d'eau	
37	1.5				
36.8	1.7			1.70 m	
36.5	2				
36	2.5				
35.5	3				
35	3.5				
34.5	4				
34	4.5				
33.5	5				

Observations : Arrêt volontaire

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr
EXGTE 3.22

CEBTP – SOLEN

– GEOTECHNIQUE – ENVIRONNEMENT
– INGENIERIE – ESSAIS – CONTROLES

CEBTP–SOLEN Rue Blaise Pascal
ZA de Trehuinec 56890 PLESCOP
Tel: 02.97.40.25.65 Fax: 02.97.40.25.64

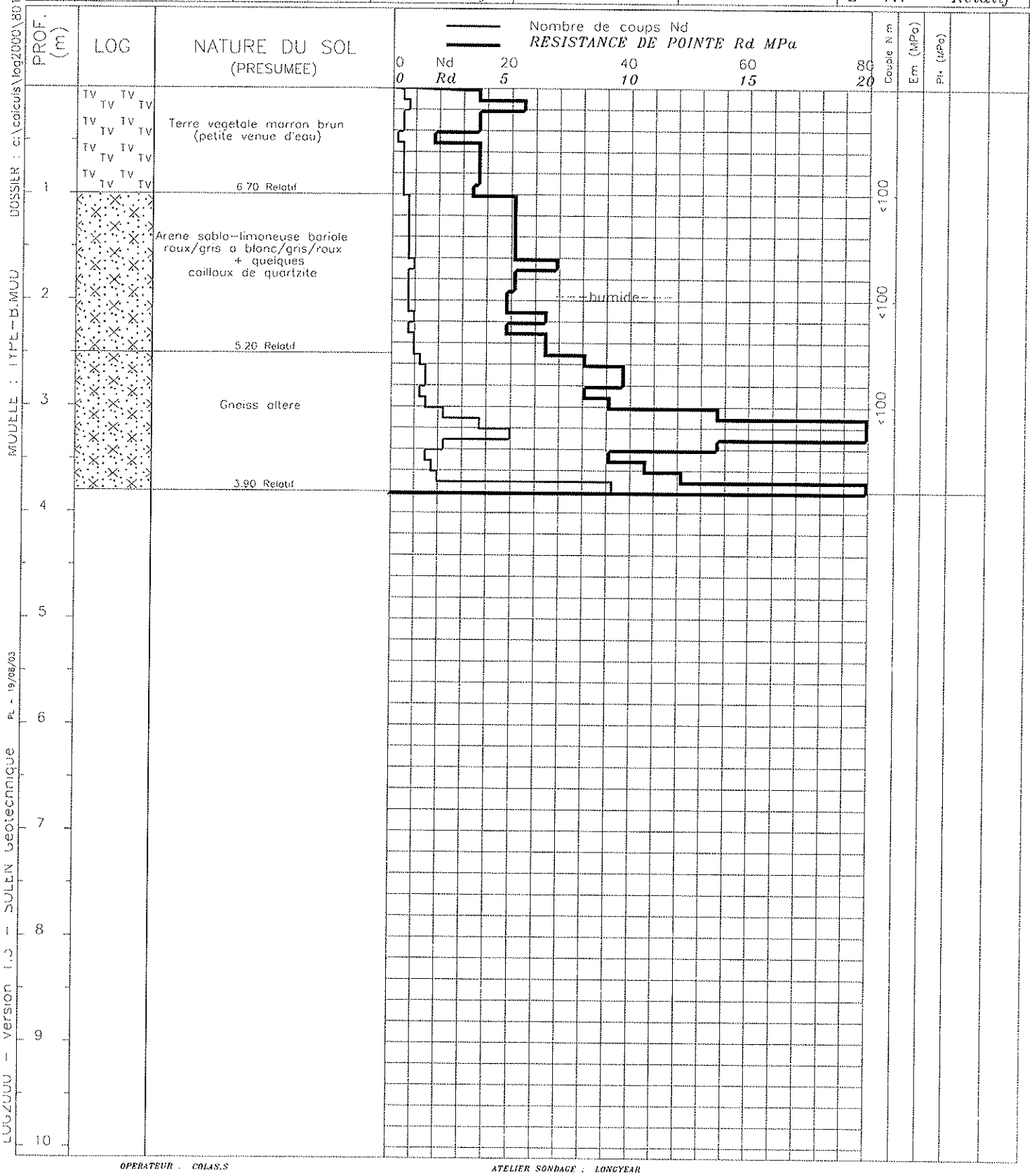
PENETROMETRE DYNAMIQUE TYPE B NFP 94–115

Chantier:LAUZACH (56)
Lieu dit la Haie

PDB1

HAUTEUR DE CHUTE (m)	: 0.75
MASSE DU MOUTON (Kg)	: 50
MASSE ENCLUME + GUIDE (Kg)	: 10
MASSE D'UNE TIGE DE 1 m (Kg)	: 6
MASSE DE LA POINTE PERDUE (Kg)	: 0.62
SECTION DE LA POINTE (cm2)	: 20

Dossier : 80101 | Date :14/04/08 | Inclin.: 0 deg | X = | Y = | Z =7.7 *Relatif*



OPERATEUR : COLAS.S

ATELIER SONDAGE : LONGYEAR

LAUZUUU – version 1.3 – SOLEN Geotechnique PL - 19/08/03 MODELE : TYPE-B.MOD DOSSIER : c:\calculs\log2000\80101.DBL

CEBTP-SOLEN

- GEOTECHNIQUE - ENVIRONNEMENT
- INGENIERIE - ESSAIS - CONTROLES

CEBTP-SOLEN Rue Blaise Pascal
ZA de Trehuinec 56890 PLESCOP
Tel: 02.97.40.25.65 Fax: 02.97.40.25.64

PENETROMETRE DYNAMIQUE TYPE B NFP 94-115

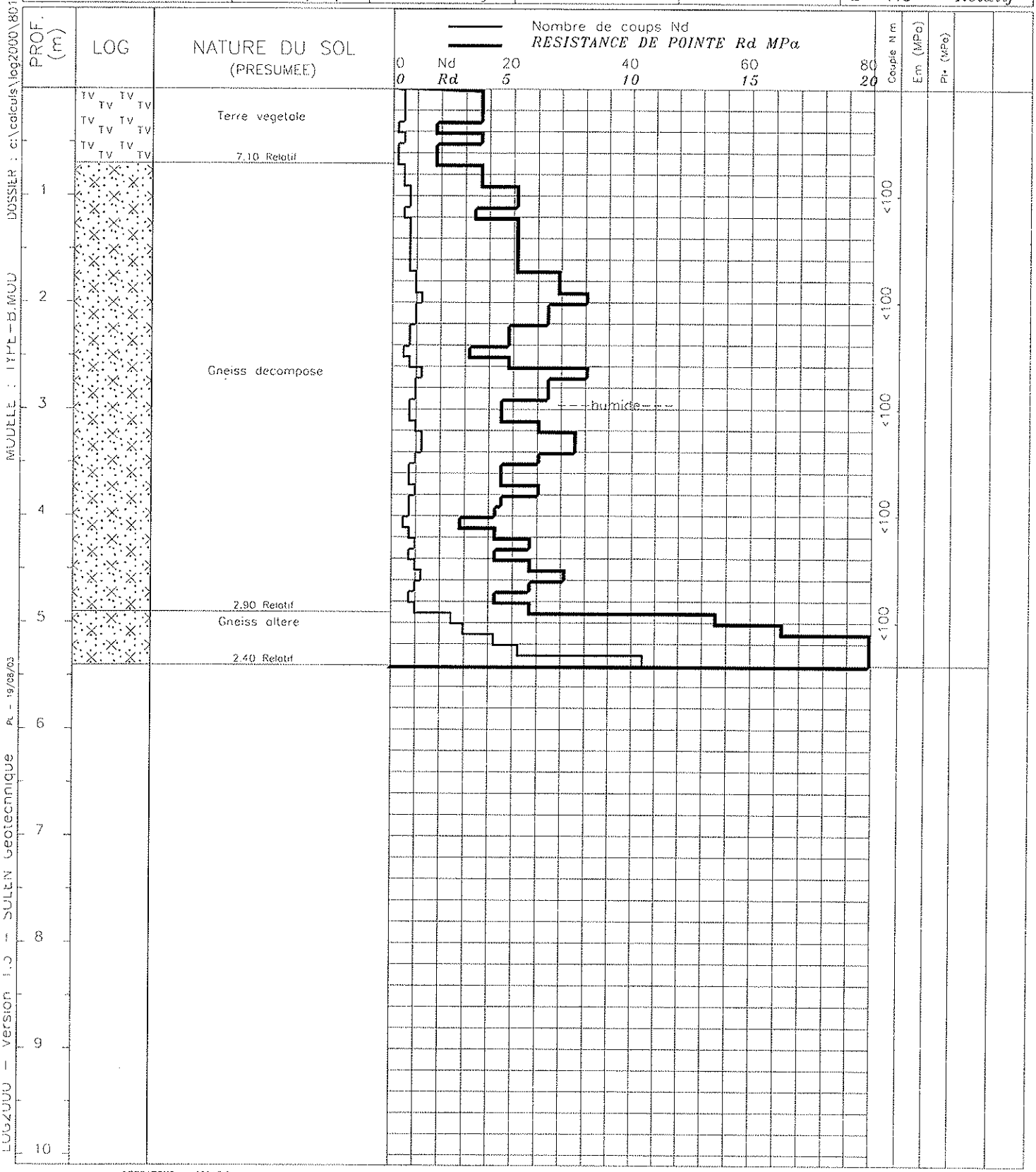
Chantier:LAUZACH (56)

Lieu dit la Haie

PDB2

HAUTEUR DE CHUTE (m)	: 0.75
MASSE DU MOUTON (Kg)	: 50
MASSE ENCLUME + GUIDE (Kg)	: 10
MASSE D'UNE TIGE DE 1 m (Kg)	: 6
MASSE DE LA POINTE PERDUE (Kg)	: 0.62
SECTION DE LA POINTE (cm2)	: 20

Dossier : 80101 | Date :15/04/08 | Inclin.: 0 deg | X = | Y = | Z =7.8 Relatif



OPERATEUR : COLAS.S

ATELIER SONDAGE : LONGYEAR

LOG2000 - version 1.0 - SOLEN Geotechnique Rx - 19/08/03
MODELE : TYPE-B.MOD DOSSIER : c:\calculs\log2000\80101.DBL

CEBTP-SOLEN

- GEOTECHNIQUE - ENVIRONNEMENT
- INGENIERIE - ESSAIS - CONTROLES

CEBTP-SOLEN Rue Blaise Pascal
ZA de Trehuinec 56890 PLESCOP
Tel: 02.97.40.25.65 Fax: 02.97.40.25.64

PENETROMETRE DYNAMIQUE TYPE B NFP 94-115

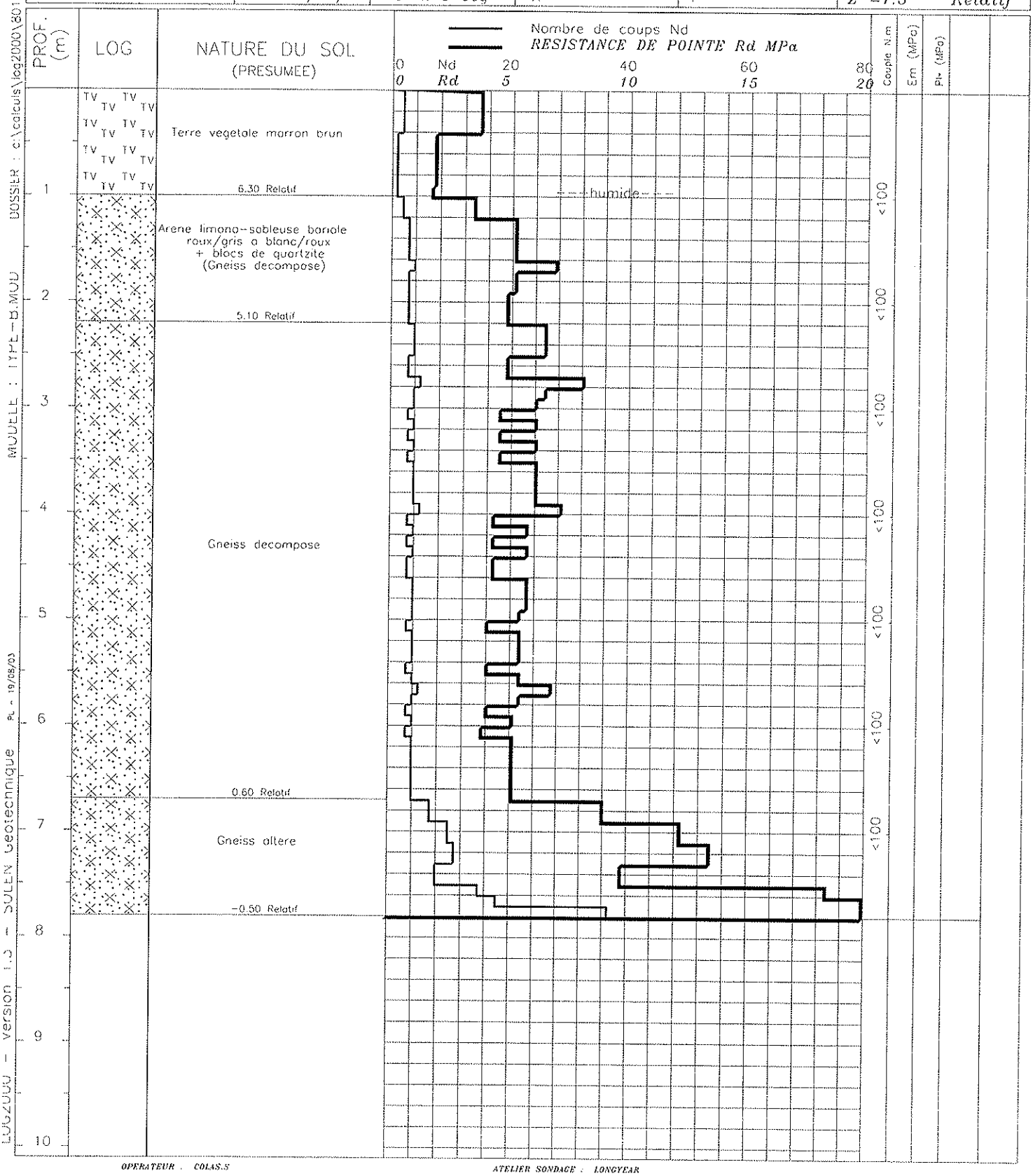
Chantier:LAUZACH (56)

Lieu dit la Haie

PDB3

HAUTEUR DE CHUTE (m)	: 0.75
MASSE DU MOUTON (Kg)	: 50
MASSE ENCLUME + GUIDE (Kg)	: 10
MASSE D'UNE TIGE DE 1 m (Kg)	: 6
MASSE DE LA POINTE PERDUE (Kg)	: 0.62
SECTION DE LA POINTE (cm2)	: 20

Dossier : 80101 | Date :14/04/08 | Inclin.: 0 deg | X = | Y = | Z =7.3 Relatif



OPERATEUR : COLAS.S

ATELIER SONDAGE : LONGYEAR

LUZ2008 - version 1.3 - SOLEN Geotechnique PL - 19/05/03 MODELE : TYPE-B.MOD DOSSIER : c:\calculs\leg2000\80101.DBL

CEBTP-SOLEN

- GEOTECHNIQUE - ENVIRONNEMENT
- INGENIERIE - ESSAIS - CONTROLES

CEBTP-SOLEN Rue Blaise Pascal
ZA de Trehuinec 56890 PLESCOP
Tel: 02.97.40.25.65 Fax: 02.97.40.25.64

PENETROMETRE DYNAMIQUE TYPE B NFP 94-115

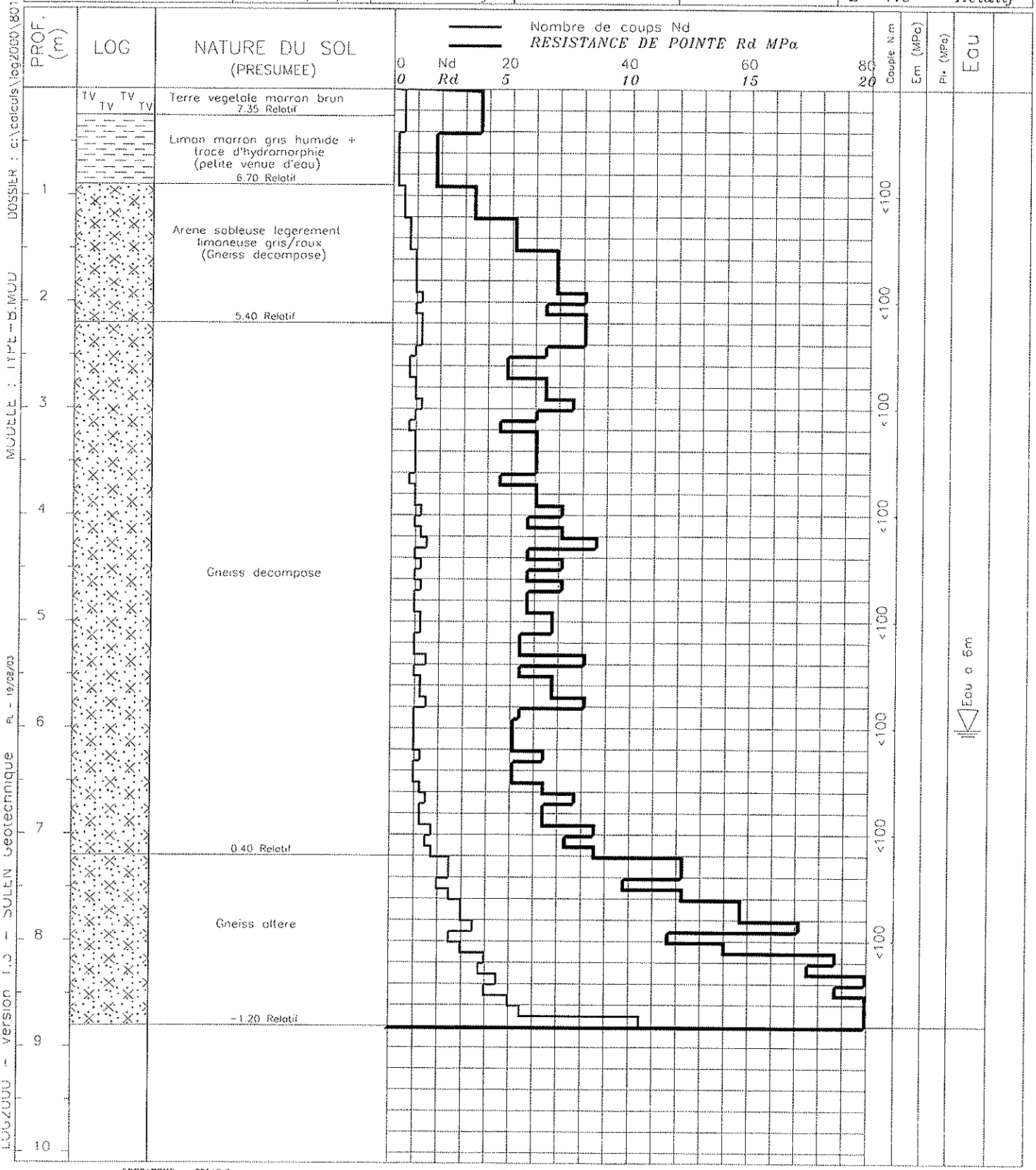
Chantier:LAUZACH (56)

Lieu dit la Haie

PDB4

HAUTEUR DE CHUTE (m)	: 0.75
MASSE DU MOUTON (Kg)	: 50
MASSE ENCLUME + GUIDE (Kg)	: 10
MASSE D'UNE TIGE DE 1 m (Kg)	: 6
MASSE DE LA POINTE PERDUE (Kg)	: 0.62
SECTION DE LA POINTE (cm2)	: 20

Dossier : 80101 | Date :15/04/08 | Inclin.: 0 deg | X = | Y = | Z =7.6 Relatif



DOSSIER : c:\calculs\log2000\80101.GBL
MODELE : TYPE-B.MOD
PL - 19/08/03
LOG2000 - version 1.3 - SOLEN Geotechnique

OPERATEUR : COLAS.S

ATELIER SONDAGE : LONGYEAR

CEBTP--SOLEN

- GEOTECHNIQUE - ENVIRONNEMENT
- INGENIERIE - ESSAIS - CONTROLES

CEBTP--SOLEN Rue Blaise Pascal
ZA de Trehuinec 56890 PLESCOP
Tel: 02.97.40.25.65 Fax: 02.97.40.25.64

PENETROMETRE DYNAMIQUE TYPE B NFP 94-115

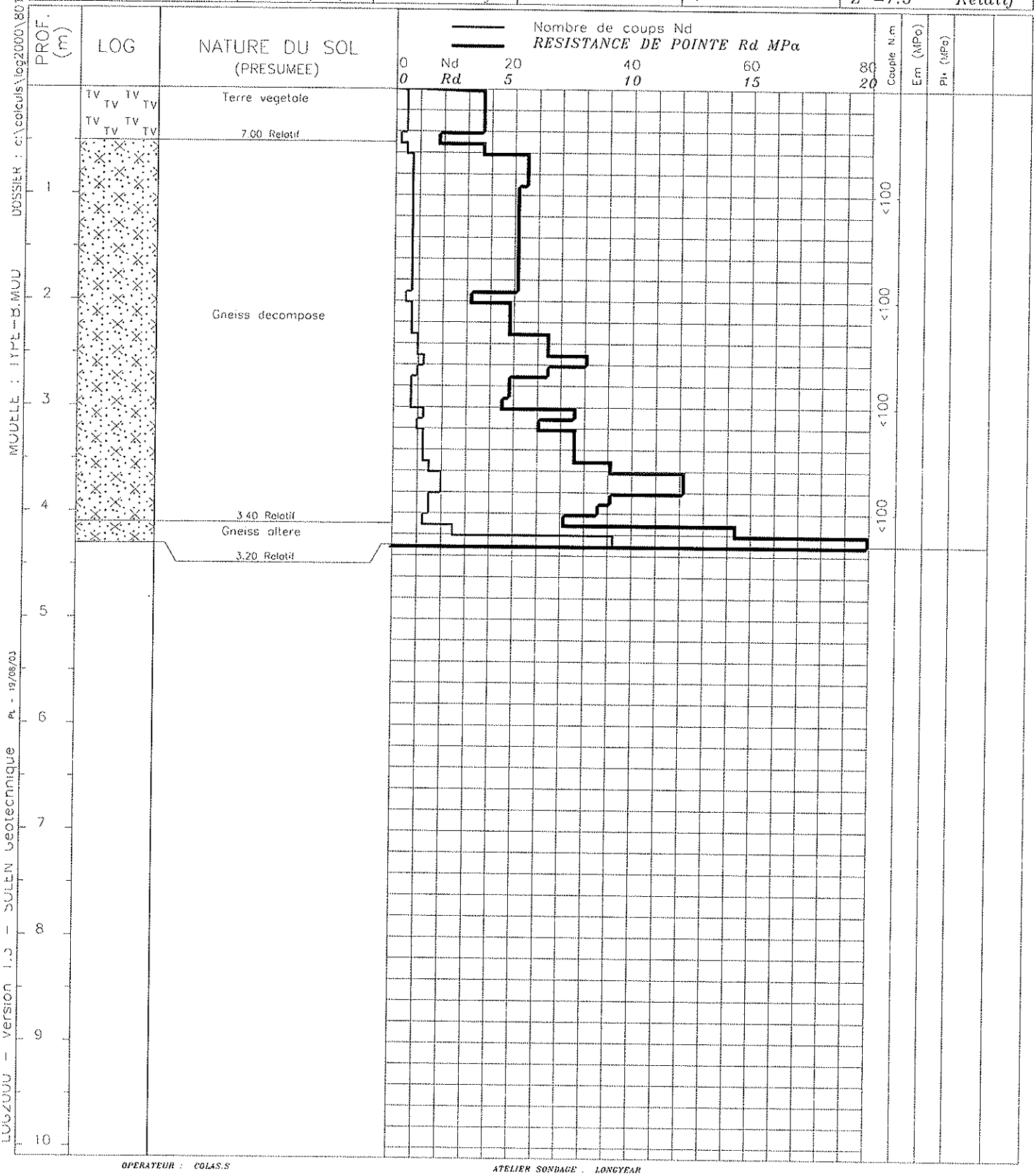
Chantier:LAUZACH (56)

Lieu dit la Haie

PDB5

HAUTEUR DE CHUTE (m)	: 0.75
MASSE DU MOUTON (Kg)	: 50
MASSE ENCLUME + GUIDE (Kg)	: 10
MASSE D'UNE TIGE DE 1 m (Kg)	: 6
MASSE DE LA POINTE PERDUE (Kg)	: 0.62
SECTION DE LA POINTE (cm2)	: 20

Dossier : 80101 | Date :14/04/08 | Inclin.: 0 deg | X = | Y = | Z =7.5 Relatif



OPERATEUR : COLAS.S

ATELIER SONDAGE : LONGYEAR

LOGZOUU - version 1.3 - SOLEN Geotechnique Pl - 19/08/03

MODELE : TYPE-B.MOD DOSSIER : c:\calculs\log2000\80101.DBL

CEBTP – SOLEN

– GEOTECHNIQUE – ENVIRONNEMENT
– INGENIERIE – ESSAIS – CONTROLES

CEBTP–SOLEN Rue Blaise Pascal
ZA de Trehuinec 56890 PLESCOP
Tel: 02.97.40.25.65 Fax: 02.97.40.25.64

PENETROMETRE DYNAMIQUE TYPE B NFP 94–115

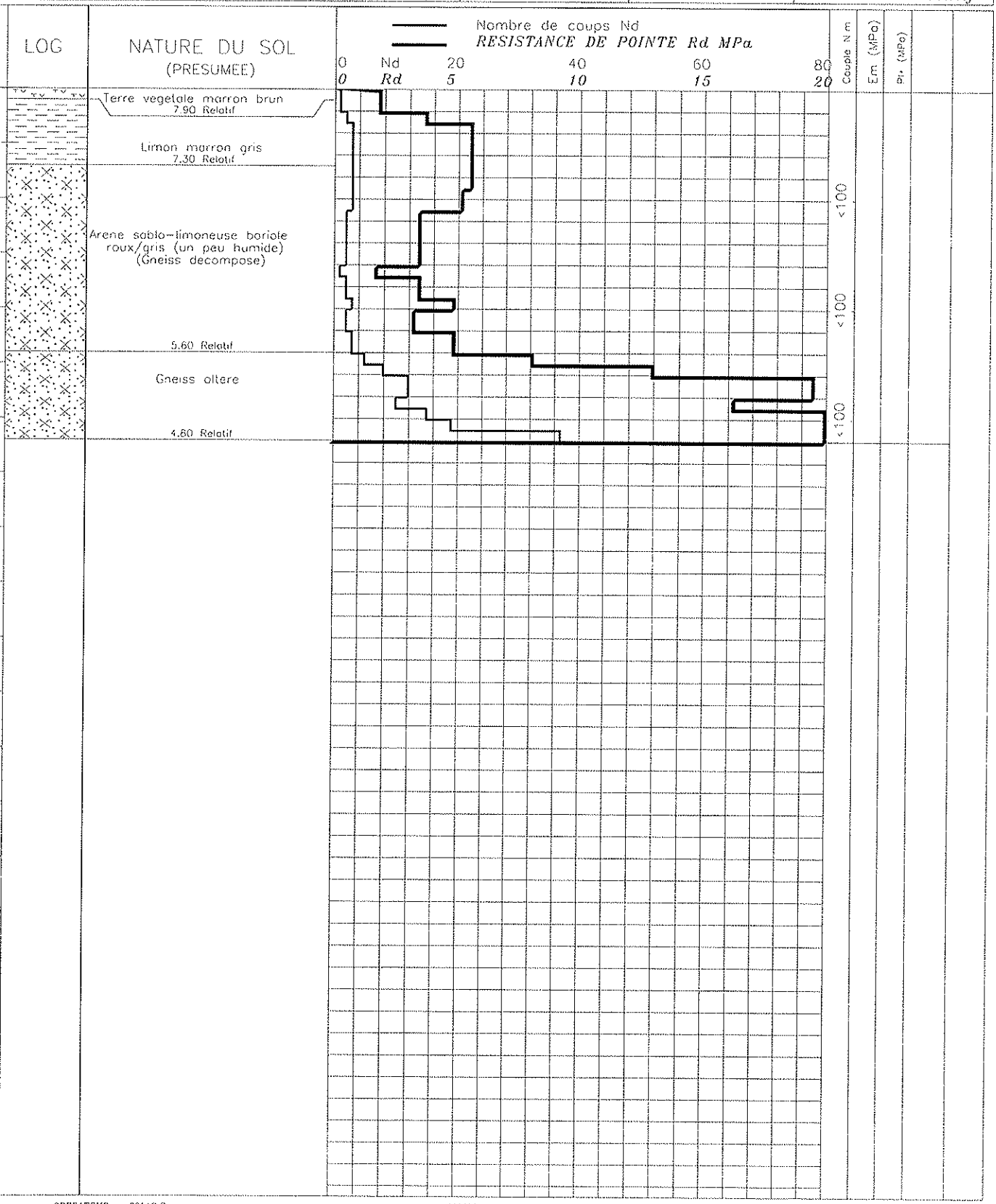
Chantier:LAUZACH (56)

Lieu dit la Haie

PDB6

HAUTEUR DE CHUTE (m)	: 0.75
MASSE DU MOUTON (Kg)	: 50
MASSE ENCLUME + GUIDE (Kg)	: 10
MASSE D'UNE TIGE DE 1 m (Kg)	: 6
MASSE DE LA POINTE PERDUE (Kg)	: 0.62
SECTION DE LA POINTE (cm2)	: 20

Dossier : 80101 | Date :15/04/08 | Inclin.: 0 deg | X = | Y = | Z =8.0 Relatif



DOSSIER : c:\calculs\log2000\80101.GBL
MODELE : TYPE-B.MOD
RL - 19/08/03
LOG2000 - version 1.3 - SOLEN Geotechnique

OPERATEUR : COLAS.S

ATELIER SONDAGE : LONGYEAR

CEBTP-SOLEN

- GEOTECHNIQUE - ENVIRONNEMENT
- INGENIERIE - ESSAIS - CONTROLES

CEBTP-SOLEN Rue Blaise Pascal
ZA de Trehuinec 56890 PLESCOP
Tel: 02.97.40.25.65 Fax: 02.97.40.25.64

PENETROMETRE DYNAMIQUE TYPE B NFP 94-115

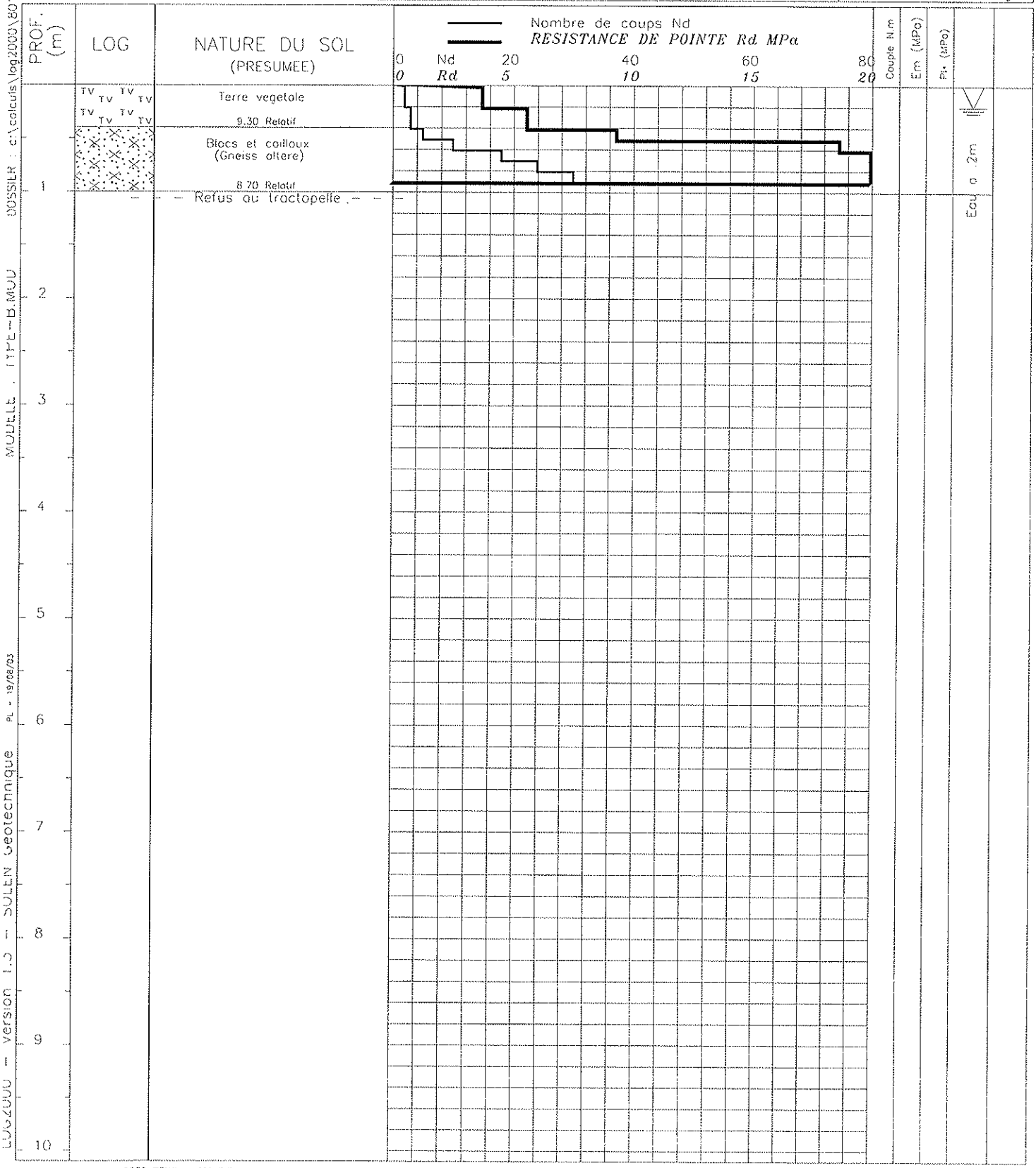
Chantier:LAUZACH (56)

Lieu dit la Haie

PDB7

HAUTEUR DE CHUTE (m)	: 0.75
MASSE DU MOUTON (Kg)	: 50
MASSE ENCLUME + GUIDE (Kg)	: 10
MASSE D'UNE TIGE DE 1 m (Kg)	: 6
MASSE DE LA POINTE PERDUE (Kg)	: 0.62
SECTION DE LA POINTE (cm2)	: 20

Dossier : 80101	Date :15/04/08	Inclin.: 0 deg	X =	Y =	Z =9.7 Relatif



OPERATEUR : COLAS.S

ATELIER SONDAGE : LONGYEAR

LOG2000 - version 1.3 - SOLEN Geotechnique PL - 19/08/03 MODELE : TYPE-B.MOD DOSSIER : c:\calculs\log2000\80101.DBL

CEBTP–SOLEN

– GEOTECHNIQUE – ENVIRONNEMENT
– INGENIERIE – ESSAIS – CONTROLES

CEBTP–SOLEN Rue Blaise Pascal
ZA de Trehuinec 56890 PLESCOP
Tel: 02.97.40.25.65 Fax: 02.97.40.25.64

PENETROMETRE DYNAMIQUE TYPE B NFP 94–115

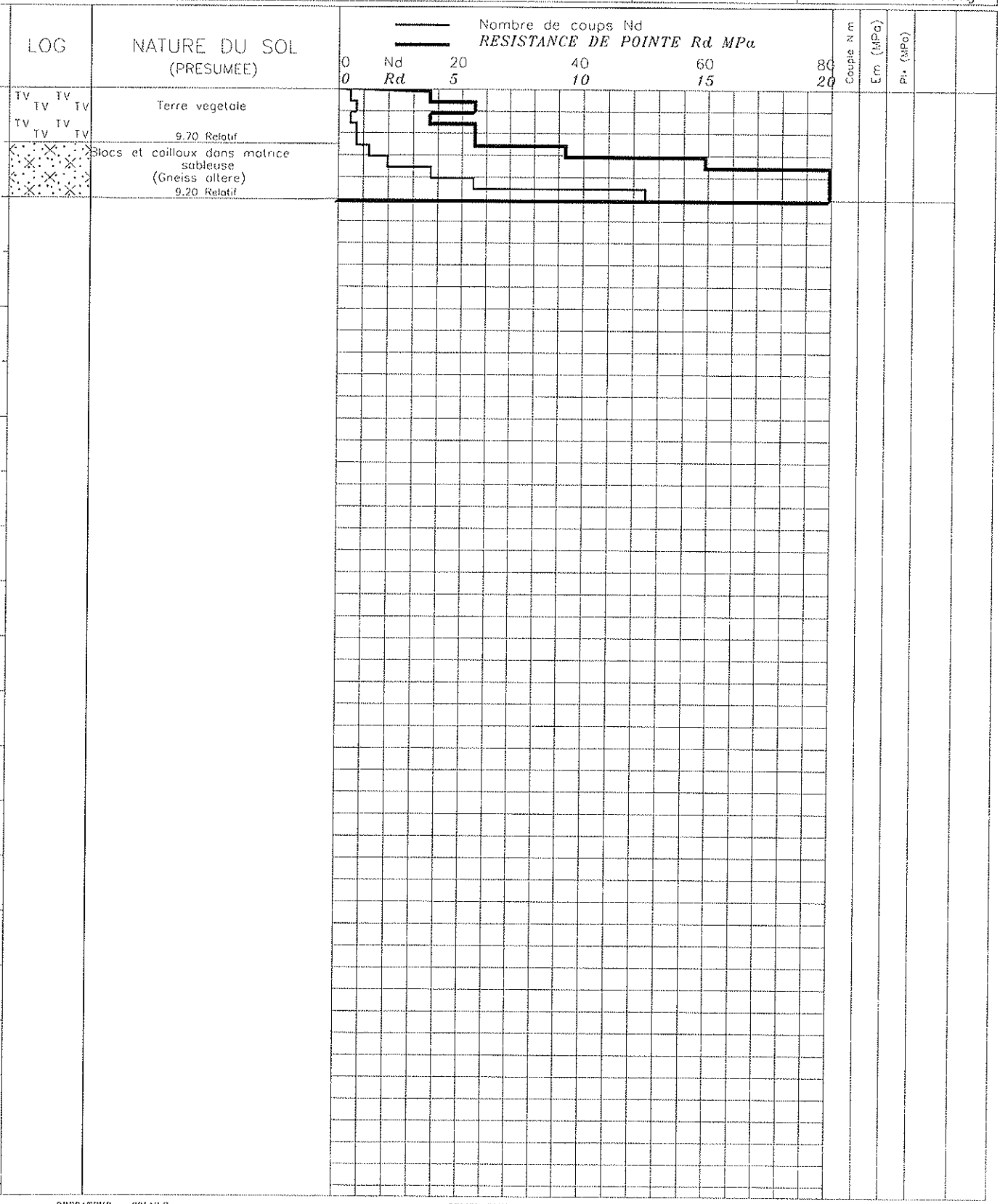
Chantier:LAUZACH (56)

Lieu dit la Haie

PDB8

HAUTEUR DE CHUTE (m)	: 0.75
MASSE DU MOUTON (Kg)	: 50
MASSE ENCLUME + GUIDE (Kg)	: 10
MASSE D'UNE TIGE DE 1 m (Kg)	: 6
MASSE DE LA POINTE PERDUE (Kg)	: 0.62
SECTION DE LA POINTE (cm2)	: 20

Dossier : 80101 | Date :15/04/08 | Inclin.: 0 deg | X = | Y = | Z =10.2 Relatif



DOSSIER : c:\calculs\log2000\80101.DBL
MODULE : PPE-B.MOD
PL - 19/08/03
LOG2000 - version 1.3 - SOLEN Geotechnique

OPERATEUR : COLAS.S

ATELIER SONDAGE : LONGYEAR

CEBTP – SOLEN

– GEOTECHNIQUE – ENVIRONNEMENT
– INGENIERIE – ESSAIS – CONTROLES

CEBTP–SOLEN Rue Blaise Pascal
ZA de Trehuinec 56890 PLESCOP
Tel: 02.97.40.25.65 Fax: 02.97.40.25.64

PENETROMETRE DYNAMIQUE TYPE B NFP 94–115

Chantier:LAUZACH (56)

Lieu dit la Haie

PDB9

HAUTEUR DE CHUTE (m)	: 0.75
MASSE DU MOUTON (Kg)	: 50
MASSE ENCLUME + GUIDE (Kg)	: 10
MASSE D'UNE TIGE DE 1 m (Kg)	: 6
MASSE DE LA POINTE PERDUE (Kg)	: 0.62
SECTION DE LA POINTE (cm2)	: 20

Dossier : 80101 | Date :15/04/08 | Inclin.: 0 deg | X = | Y = | Z =10.7 Relatif

PROF. (m)	LOG	NATURE DU SOL (PRESUMEE)
0	TV TV TV TV TV TV TV TV	Terre vegetale
		10.20 Relatif
1		Blocs et cailloux dans matrice sablo–graveleuse (Gneiss altere)
		9.40 Relatif

Nombre de coups Nd
RESISTANCE DE POINTE Rd MPa

0 Nd 20 40 60 80
0 Rd 5 10 15 20

Couple N m | Em (MPa) | Pl* (MPa)

DOSSIER : c:\calculs\log2000\80101.DBL
MODELE : TYPE-B.MOD
PL - 19/08/03
LOG2000 - Version 1.0 - SOLEN Geotechnique

OPERATEUR . COLAS.S

ATELIER SONDAGE : LONGYEAR

CEBTP-SOLEN

- GEOTECHNIQUE - ENVIRONNEMENT
- INGENIERIE - ESSAIS - CONTROLES

CEBTP-SOLEN Rue Blaise Pascal
ZA de Trehuinec 56890 PLESCOP
Tel: 02.97.40.25.65 Fax: 02.97.40.25.64

PENETROMETRE DYNAMIQUE TYPE B NFP 94-115

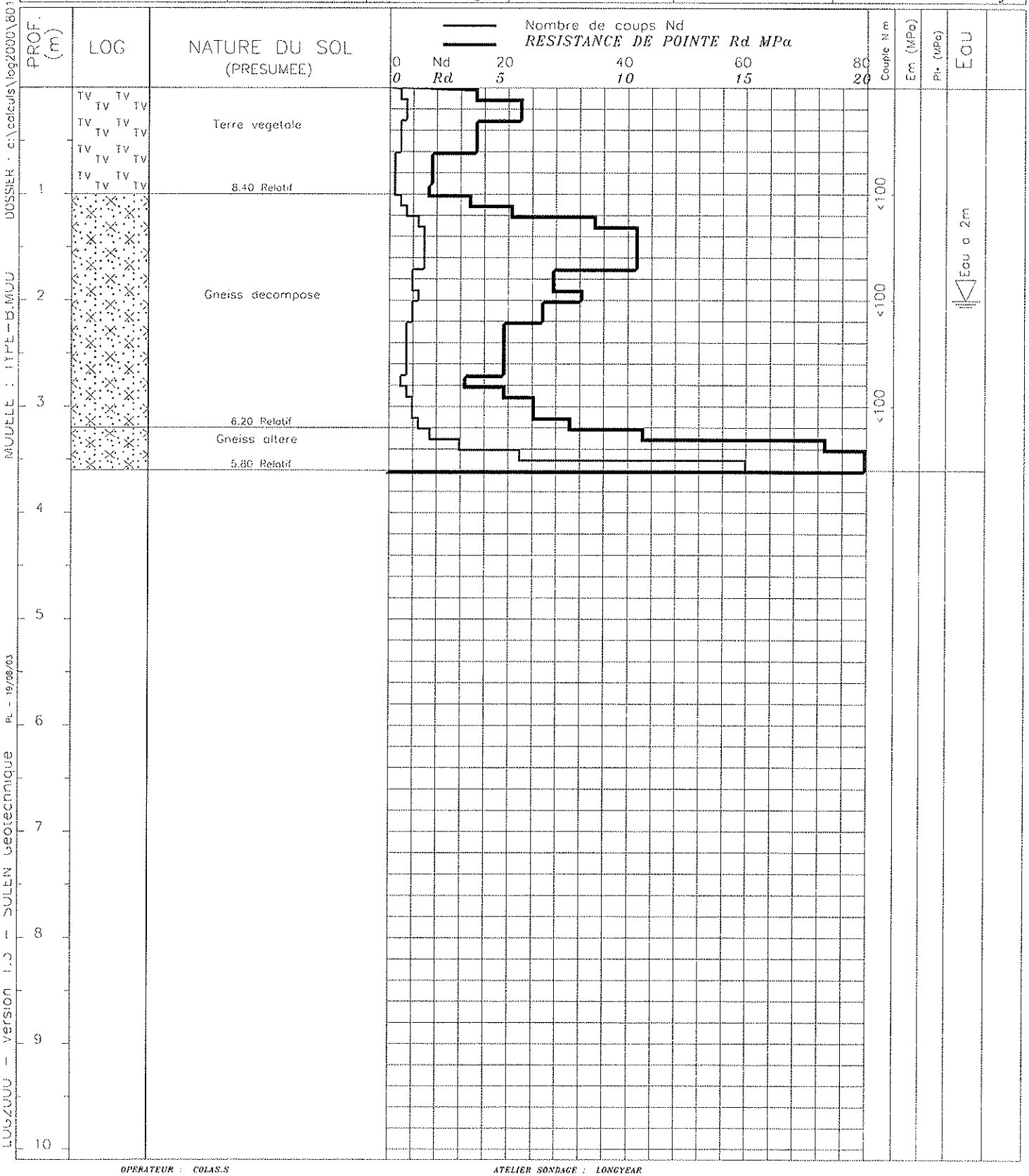
Chantier:LAUZACH (56)

Lieu dit la Haie

PDB10

HAUTEUR DE CHUTE (m)	: 0.75
MASSE DU MOUTON (Kg)	: 50
MASSE ENCLUME + GUIDE (Kg)	: 10
MASSE D'UNE TIGE DE 1 m (Kg)	: 6
MASSE DE LA POINTE PERDUE (Kg)	: 0.62
SECTION DE LA POINTE (cm2)	: 20

Dossier : 80101 | Date :15/04/08 | Inclin.: 0 deg | X = | Y = | Z =9.4 Relatif



OPERATEUR : COLAS.S

ATELIER SONDAGE : LONGYEAR

LAUZACH - version 1.3 - SOLEN Geotechnique PL - 19/08/03

MODELE : TYPE-B.MOD DOSSIER : c:\calculs\log2000\80101.DBL

CEBTP-SOLEN

- GEOTECHNIQUE - ENVIRONNEMENT
- INGENIERIE - ESSAIS - CONTROLES

CEBTP-SOLEN Rue Blaise Pascal
ZA de Trehuinec 56890 PLESCOP
Tel: 02.97.40.25.65 Fax: 02.97.40.25.64

PENETROMETRE DYNAMIQUE TYPE B NFP 94-115

Chantier:LAUZACH (56)

Lieu dit la Haie

PDB11

HAUTEUR DE CHUTE (m)	: 0.75
MASSE DU MOUTON (Kg)	: 50
MASSE ENCLUME + GUIDE (Kg)	: 10
MASSE D'UNE TIGE DE 1 m (Kg)	: 6
MASSE DE LA POINTE PERDUE (Kg)	: 0.62
SECTION DE LA POINTE (cm2)	: 20

Dossier : 80101 | Date :15/04/08 | Inclin.: 0 deg | X = | Y = | Z =10.8 Relatif

PROF. (m)	LOG	NATURE DU SOL (PRESUMEE)
0	TV TV TV TV TV TV TV TV	Terre vegetale 10.30 Relatif
1		Blocs et cailloux dans arene sablo-graveleuse (Gneiss altere) 9.80 Relatif
		- - Refus au tractopelle - -

Nombre de coups Nd
RESISTANCE DE POINTE Rd MPa

0 Nd 20 40 60 80
0 Rd 5 10 15 20

Couple N.m | Em (MPa) | Pl* (MPa)

DOSSIER : c:\calculs\log2000\80101.DSL
MODELE : IFFL-B.MOD
LOG2000 - version 1.3 - SOLEN Geotechnique RL - 19/05/03

OPERATEUR : COLAS.S

ATELIER SONDAGE . LONGYEAR

CEBTP-SOLEN

- GEOTECHNIQUE - ENVIRONNEMENT
- INGENIERIE - ESSAIS - CONTROLES

CEBTP-SOLEN Rue Blaise Pascal
ZA de Trehuinec 56890 PLESCOP
Tel: 02.97.40.25.65 Fax: 02.97.40.25.64

PENETROMETRE DYNAMIQUE TYPE B NFP 94-115

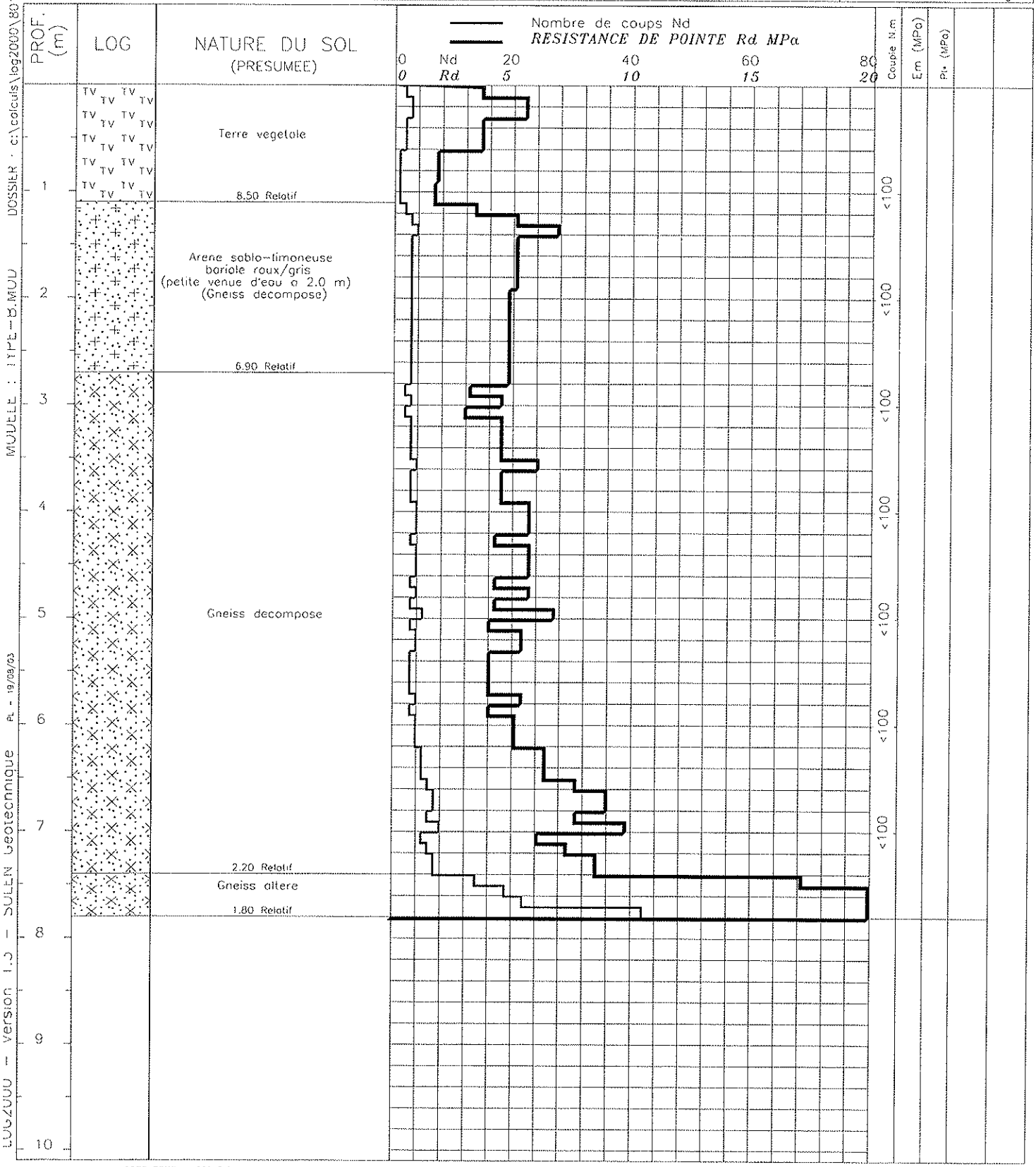
Chantier:LAUZACH (56)

Lieu dit la Haie

PDB12

HAUTEUR DE CHUTE (m)	: 0.75
MASSE DU MOUTON (Kg)	: 50
MASSE ENCLUME + GUIDE (Kg)	: 10
MASSE D'UNE TIGE DE 1 m (Kg)	: 6
MASSE DE LA POINTE PERDUE (Kg)	: 0.62
SECTION DE LA POINTE (cm2)	: 20

Dossier : 80101 | Date :15/04/08 | Inclin.: 0 deg | X = | Y = | Z =9.6 Relatif



OPERATEUR : COLAS.S

ATELIER SONDAGE : LONGYEAR

CEBTP-SOLEN

- GEOTECHNIQUE - ENVIRONNEMENT
- INGENIERIE - ESSAIS - CONTROLES

CEBTP-SOLEN Rue Blaise Pascal
ZA de Trehuinec 56890 PLESCOP
Tel: 02.97.40.25.65 Fax: 02.97.40.25.64

PENETROMETRE DYNAMIQUE TYPE B NFP 94-115

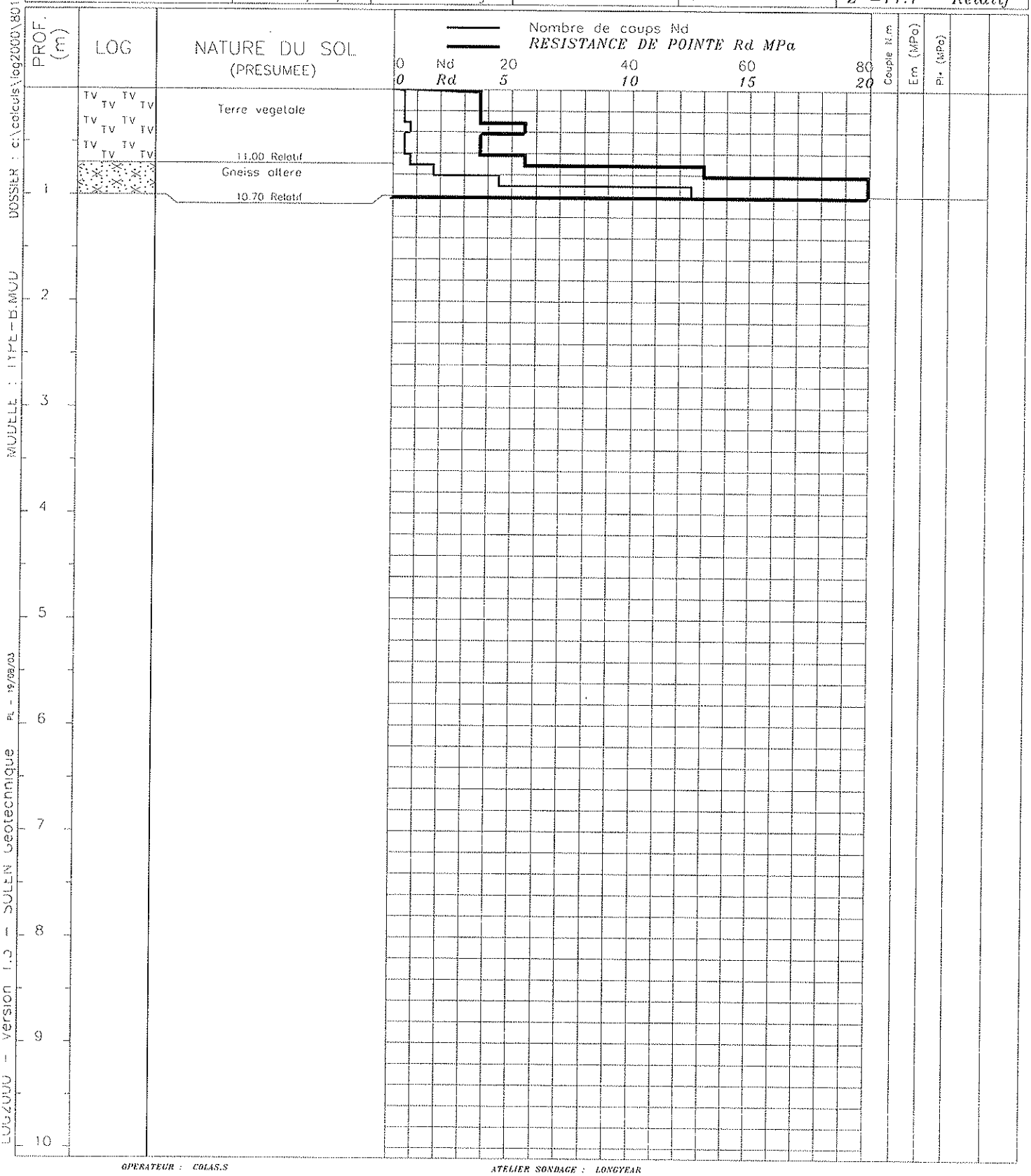
Chantier:LAUZACH (56)

Lieu dit la Haie

PDB13

HAUTEUR DE CHUTE (m)	: 0.75
MASSE DU MOUTON (Kg)	: 50
MASSE ENCLUME + GUIDE (Kg)	: 10
MASSE D'UNE TIGE DE 1 m (Kg)	: 6
MASSE DE LA POINTE PERDUE (Kg)	: 0.62
SECTION DE LA POINTE (cm2)	: 20

Dossier : 80101 | Date :15/04/08 | Inclin.: 0 deg | X = | Y = | Z =11.7 Relatif



LOG2000 - version 1.3 - SOLEN Geotechnique PL - 19/08/03 MODELE : TYPE-B.MOD DOSSIER : c:\calculs\log2000\80101.DBL

OPERATEUR : COLAS.S

ATELIER SONDAGE : LONGYEAR

CEBTP-SOLEN

- GEOTECHNIQUE - ENVIRONNEMENT
- INGENIERIE - ESSAIS - CONTROLES

CEBTP-SOLEN Rue Blaise Pascal
ZA de Trehuinec 56890 PLESCOP
Tel: 02.97.40.25.65 Fax: 02.97.40.25.64

PENETROMETRE DYNAMIQUE TYPE B NFP 94-115

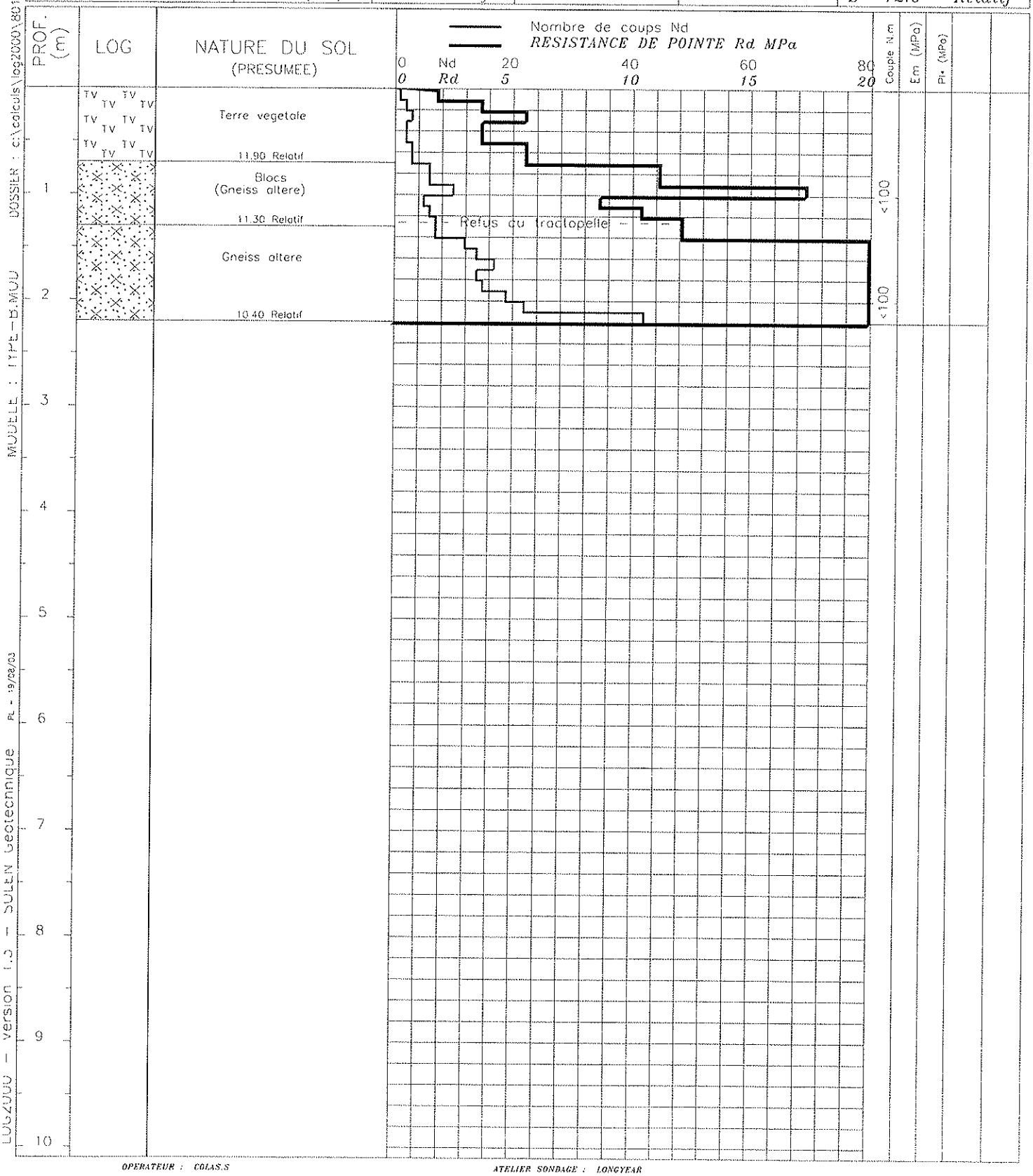
Chantier:LAUZACH (56)

Lieu dit la Haie

PDB14

HAUTEUR DE CHUTE (m)	: 0.75
MASSE DU MOUTON (Kg)	: 50
MASSE ENCLUME + GUIDE (Kg)	: 10
MASSE D'UNE TIGE DE 1 m (Kg)	: 6
MASSE DE LA POINTE PERDUE (Kg)	: 0.62
SECTION DE LA POINTE (cm2)	: 20

Dossier : 80101 | Date :15/04/08 | Inclin.: 0 deg | X = | Y = | Z =12.6 Relatif



OPERATEUR : COLAS.S

ATELIER SONDAGE : LONGYEAR

LUGZOOO - version 1.5 - SOLEN Geotechnique PL - 19/08/03

MODELE : TYPE-B.MOD DOSSIER : c:\calculs\log2000\80101.DBL

ANNEXE 4 – PROCES VERBAUX DES ESSAIS D'INFILTRATION ET DE PERMEABILITE

- Coupe des sols,
- Valeur de perméabilité.

GINGER CEBTP	RAPPORT D'ESSAI D'INFILTRATION DE TYPE ESSAI A LA FOSSE (niveau variable)	E182
		VERSION 3 du 24/03/2014
		Processus AFFAIRES

K (m/s)* :	Perméabilité à partir de l'origine des mesures
K (m/s)** :	Perméabilité entre deux points de mesures

Dossier :	OVA2.KV144	Client :	SPL Equipement du Morbihan
Date de l'essai:	18/11/2020	Technicien :	JHA
Commune :	LAUZACH (56)	Dépouillement :	JHA

P (m)	l (m)	L(m)	C	Référence
0.7	0.5	1.9	0.20	EP1

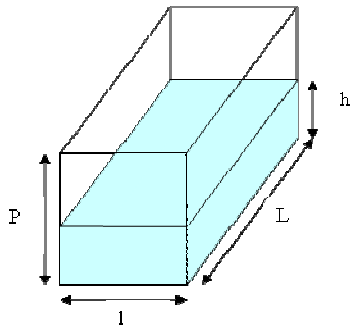
t (min)	h (m)	K (m/s)*	K (m/s)**
0	0.35	-	-
5	0.335	1.83E-05	1.83E-05
10	0.32	1.86E-05	1.88E-05
15	0.3	2.10E-05	2.60E-05
20	0.28	2.25E-05	2.70E-05
25	0.26	2.37E-05	2.82E-05
30	0.24	2.46E-05	2.95E-05
45	0.18	2.72E-05	3.24E-05
60	0.15	2.50E-05	1.82E-05
75	0.13	2.26E-05	1.30E-05
90	0.115	2.05E-05	1.03E-05

COUPE DE SOL

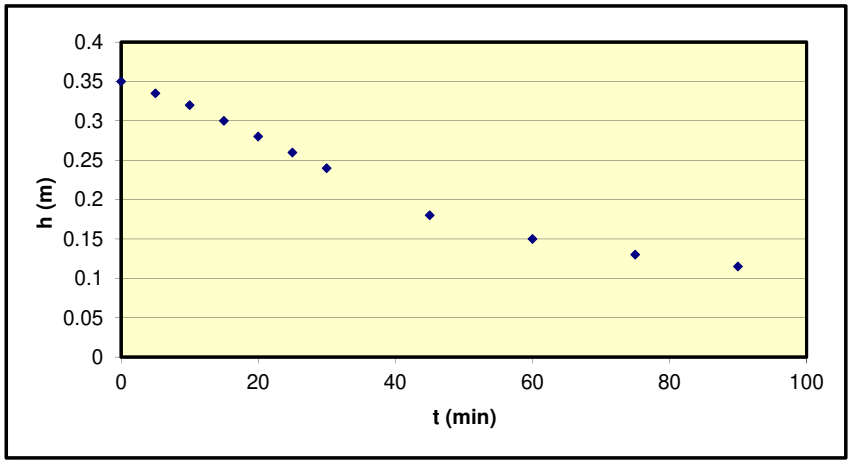
Nature du materiau	Profondeur/TN (m)
TV marron brun	0 à 0.30
Arène granitique sablo graveleuse	0.30 à 0.70

$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln \frac{h + C}{H + C} \quad \text{avec} \quad C = \frac{L \times l}{2 \times (L + l)}$$

- K est la perméabilité des sols (m/s)
- H est la hauteur du niveau d'eau à t=0 (m)
- h est la hauteur du niveau d'eau à t (m)
- L est la longueur de la fosse (m)
- l est la largeur de la fosse (m)



Perméabilité K (m/s)
2.22E-05



Date du rapport: 17/11/2020

Nom du chargé d'affaires :

D. BENESSY

Visa du chargé d'affaires :



GINGER CEBTP	RAPPORT D'ESSAI D'INFILTRATION DE TYPE ESSAI A LA FOSSE (niveau variable)	E182
		VERSION 3 du 24/03/2014
		Processus AFFAIRES

K (m/s)* :	Perméabilité à partir de l'origine des mesures
K (m/s)** :	Perméabilité entre deux points de mesures

Dossier :	OVA2.KV144	Client :	SPL Equipement du Morbihan
Date de l'essai:	18/11/2020	Technicien :	JHA
Commune :	LAUZACH (56)	Dépouillement :	JHA

P (m)	l (m)	L(m)	C	Référence
1.3	0.5	1.35	0.18	EP2

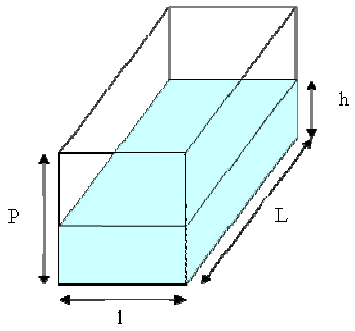
t (min)	h (m)	K (m/s)*	K (m/s)**
0	0.57	-	-
5	0.55	1.64E-05	1.64E-05
10	0.54	1.24E-05	8.36E-06
15	0.53	1.11E-05	8.48E-06
20	0.525	9.38E-06	4.28E-06
25	0.52	8.36E-06	4.31E-06
30	0.51	8.42E-06	8.72E-06
45	0.49	7.60E-06	5.94E-06
60	0.47	7.23E-06	6.12E-06
75	0.45	7.04E-06	6.31E-06
90	0.43	6.96E-06	6.51E-06
105	0.41	6.92E-06	6.73E-06
120	0.39	6.93E-06	6.96E-06

COUPE DE SOL

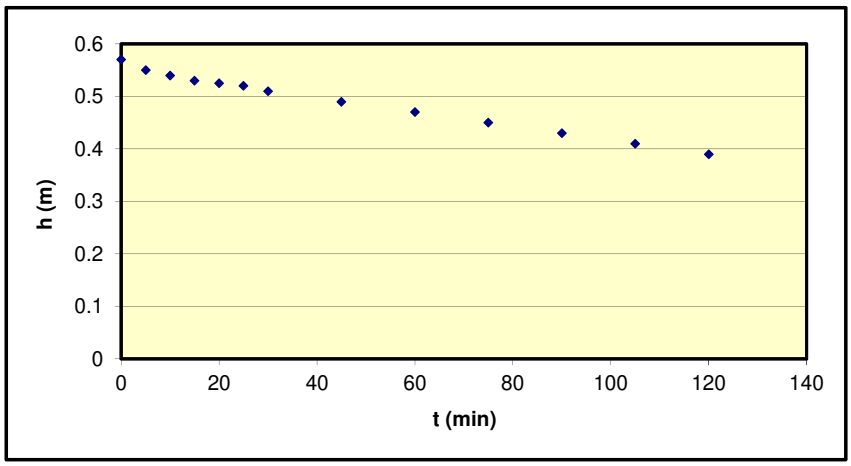
Nature du materiau	Profondeur/TN (m)
TV marron brun	0 à 0.30
Arène granitique sablo graveleuse à cailloux marron	0.30 à 0.70
Arène granitique sablo graveleuse à cailloux marron beige	0.70 à 1.35

$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln \frac{h + C}{H + C} \quad \text{avec} \quad C = \frac{L \times l}{2 \times (L + l)}$$

- K est la perméabilité des sols (m/s)
- H est la hauteur du niveau d'eau à t=0 (m)
- h est la hauteur du niveau d'eau à t (m)
- L est la longueur de la fosse (m)
- l est la largeur de la fosse (m)



Perméabilité K (m/s)
7.43E-06

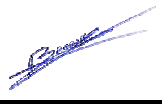


Date du rapport: 17/11/2020

Nom du chargé d'affaires :

D. BENESSY

Visa du chargé d'affaires :



GINGER CEBTP	RAPPORT D'ESSAI D'INFILTRATION DE TYPE ESSAI A LA FOSSE (niveau variable)	E182
		VERSION 3 du 24/03/2014
		Processus AFFAIRES

K (m/s)* :	Perméabilité à partir de l'origine des mesures
K (m/s)** :	Perméabilité entre deux points de mesures

Dossier :	OVA2.KV144	Client :	SPL Equipement du Morbihan
Date de l'essai:	18/11/2020	Technicien :	JHA
Commune :	LAUZACH (56)	Dépouillement :	JHA

P (m)	l (m)	L(m)	C	Référence
2	0.5	1.6	0.19	EP3 bis

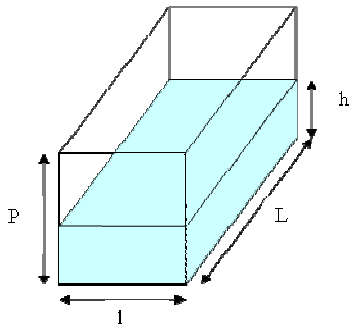
t (min)	h (m)	K (m/s)*	K (m/s)**
0	1	-	-
5	0.955	2.45E-05	2.45E-05
10	0.92	2.21E-05	1.97E-05
16	0.9	1.74E-05	9.62E-06
22	0.87	1.67E-05	1.48E-05
27	0.85	1.58E-05	1.21E-05
40	0.78	1.62E-05	1.70E-05
45	0.77	1.51E-05	6.58E-06
60	0.7	1.54E-05	1.60E-05
75	0.64	1.52E-05	1.48E-05
90	0.62	1.36E-05	5.16E-06
105	0.575	1.34E-05	1.21E-05
120	0.54	1.29E-05	9.91E-06

COUPE DE SOL

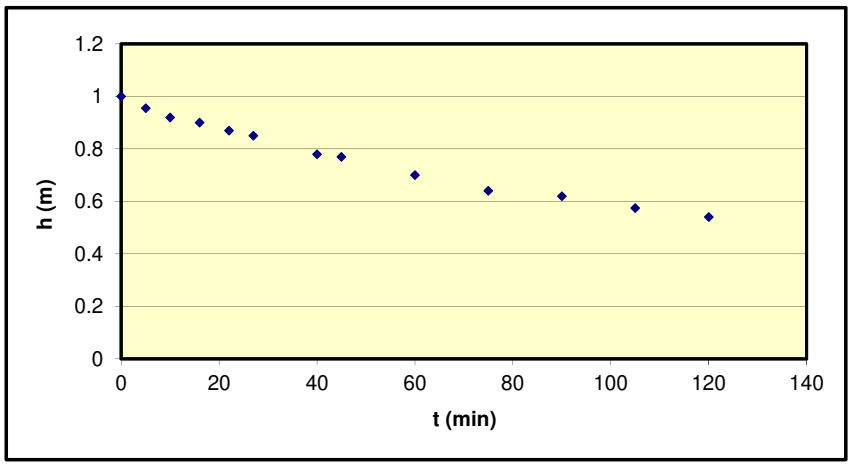
Nature du materiau	Profondeur/TN (m)
TV marron brun	0 à 0.30
Arène granitique sableuse peu limoneuse graveleuse marron	0.30 à 1.00
Arène granitique sablo graveleuse peu limoneuse marron roux et beige	1.00 à 2.00

$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln \frac{h + C}{H + C} \quad \text{avec} \quad C = \frac{L \times l}{2 \times (L + l)}$$

- K est la perméabilité des sols (m/s)
- H est la hauteur du niveau d'eau à t=0 (m)
- h est la hauteur du niveau d'eau à t (m)
- L est la longueur de la fosse (m)
- l est la largeur de la fosse (m)



Perméabilité K (m/s)
1.35E-05



Date du rapport: 17/11/2020

Nom du chargé d'affaires :

D. BENESSY

Visa du chargé d'affaires :

GINGER CEBTP	RAPPORT D'ESSAI D'INFILTRATION DE TYPE ESSAI A LA FOSSE (niveau variable)	E182
		VERSION 3 du 24/03/2014
		Processus AFFAIRES

K (m/s)* :	Perméabilité à partir de l'origine des mesures
K (m/s)** :	Perméabilité entre deux points de mesures

Dossier :	OVA2.KV144	Client :	SPL Equipement du Morbihan
Date de l'essai:	18/11/2020	Technicien :	JHA
Commune :	LAUZACH (56)	Dépouillement :	JHA

P (m)	l (m)	L(m)	C	Référence
1.5	0.5	1.8	0.20	EP6

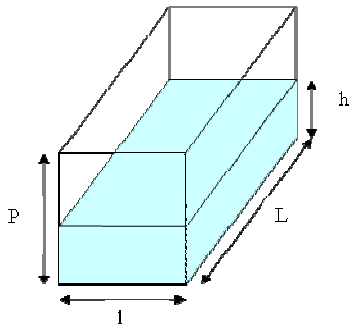
t (min)	h (m)	K (m/s)*	K (m/s)**
0	0.565	-	-
5	0.56	4.30E-06	4.30E-06
10	0.555	4.32E-06	4.33E-06
16	0.55	4.06E-06	3.63E-06
22	0.54	4.95E-06	7.34E-06
27	0.535	4.86E-06	4.45E-06
33	0.53	4.65E-06	3.73E-06
45	0.52	4.42E-06	3.77E-06
60	0.51	4.08E-06	3.06E-06
75	0.505	3.57E-06	1.55E-06
90	0.5	3.24E-06	1.56E-06
105	0.49	3.22E-06	3.15E-06
120	0.48	3.22E-06	3.19E-06

COUPE DE SOL

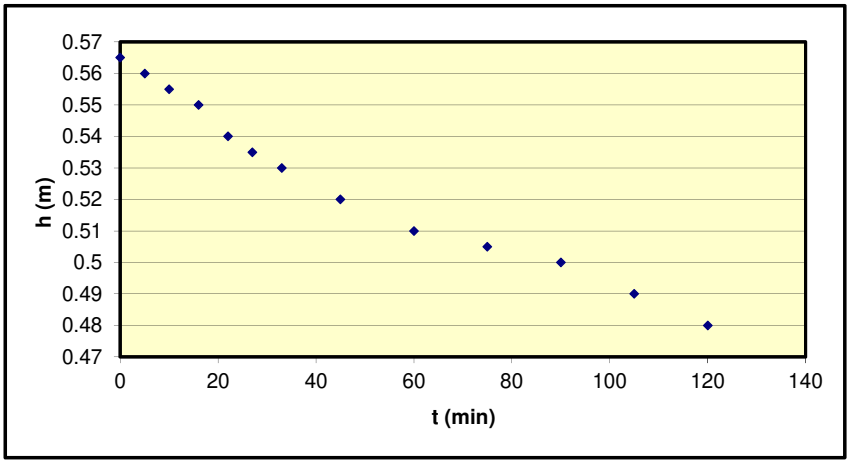
Nature du materiau	Profondeur/TN (m)
TV marron brun	0 à 0.30
Arène granitique sableuse peu limoneuse graveleuse marron	0.30 à 1.00
Arène granitique sablo graveleuse peu limoneuse marron roux et beige	1.00 à 2.00

$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln \frac{h + C}{H + C} \quad \text{avec} \quad C = \frac{L \times l}{2 \times (L + l)}$$

- K est la perméabilité des sols (m/s)
- H est la hauteur du niveau d'eau à t=0 (m)
- h est la hauteur du niveau d'eau à t (m)
- L est la longueur de la fosse (m)
- l est la largeur de la fosse (m)



Perméabilité K (m/s)
3.67E-06

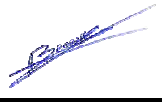


Date du rapport: 17/11/2020

Nom du chargé d'affaires :

D. BENESSY

Visa du chargé d'affaires :



GINGER CEBTP	RAPPORT D'ESSAI D'INFILTRATION DE TYPE ESSAI A LA FOSSE (niveau variable)	E182 VERSION 3 du 24/03/2014 Processus AFFAIRES

K (m/s)* :	Perméabilité à partir de l'origine des mesures
K (m/s)** :	Perméabilité entre deux points de mesures

Dossier :	OVA2.KV144	Client :	SPL Equipement du Morbihan
Date de l'essai:	18/11/2020	Technicien :	JHA
Commune :	LAUZACH (56)	Dépouillement :	JHA

P (m)	l (m)	L(m)	C	Référence
1.7	0.5	1.5	0.19	EP8

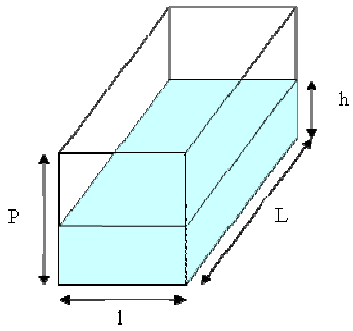
t (min)	h (m)	K (m/s)*	K (m/s)**
0	0.57	-	-
10	0.565	2.07E-06	2.07E-06
15	0.56	2.77E-06	4.17E-06
30	0.558	1.66E-06	5.58E-07
60	0.555	1.04E-06	4.20E-07
90	0.55	9.29E-07	7.04E-07
120	0.545	8.74E-07	7.09E-07

COUPE DE SOL

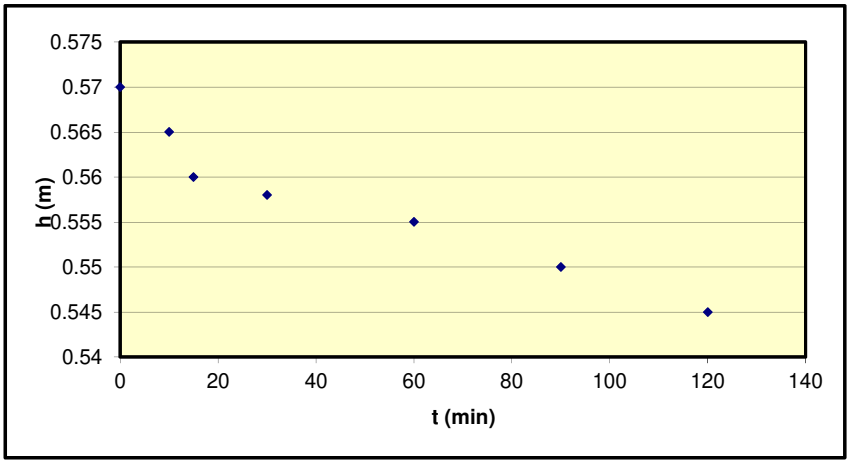
Nature du materiau	Profondeur/TN (m)
TV marron brun + qq blocs à la base	0 à 0.70
Arène granitique sablo limoneuse marron	0.70 à 1.25
Arène granitique sablo limoneuse marron et beige	1.25 à 1.70

$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln \frac{h + C}{H + C} \quad \text{avec} \quad C = \frac{L \times l}{2 \times (L + l)}$$

- K est la perméabilité des sols (m/s)
- H est la hauteur du niveau d'eau à t=0 (m)
- h est la hauteur du niveau d'eau à t (m)
- L est la longueur de la fosse (m)
- l est la largeur de la fosse (m)



Perméabilité K (m/s)
5.98E-07



Date du rapport: 17/11/2020

Nom du chargé d'affaires :

D. BENESSY

Visa du chargé d'affaires :

GINGER CEBTP	RAPPORT D'ESSAI D'INFILTRATION DE TYPE ESSAI A LA FOSSE (niveau variable)	E182
		VERSION 3 du 24/03/2014
		Processus AFFAIRES

K (m/s)* :	Perméabilité à partir de l'origine des mesures
K (m/s)** :	Perméabilité entre deux points de mesures

Dossier :	OVA2.KV144	Client :	SPL Equipement du Morbihan
Date de l'essai:	18/11/2020	Technicien :	JHA
Commune :	LAUZACH (56)	Dépouillement :	JHA

P (m)	l (m)	L(m)	C	Référence
1.2	0.5	2.1	0.20	EP9

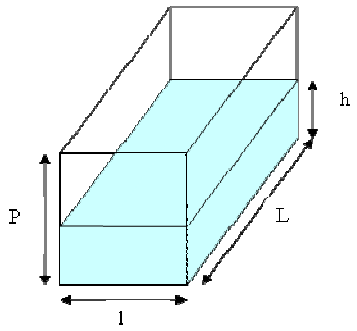
t (min)	h (m)	K (m/s)*	K (m/s)**
0	0.45	-	-
5	0.42	3.17E-05	3.17E-05
10	0.39	3.25E-05	3.33E-05
15	0.37	2.94E-05	2.31E-05
20	0.345	2.96E-05	3.01E-05
25	0.32	2.99E-05	3.15E-05
30	0.295	3.05E-05	3.30E-05
45	0.24	2.91E-05	2.63E-05
60	0.175	3.07E-05	3.57E-05
75	0.125	3.10E-05	3.19E-05
90	0.035	3.78E-05	7.22E-05

COUPE DE SOL

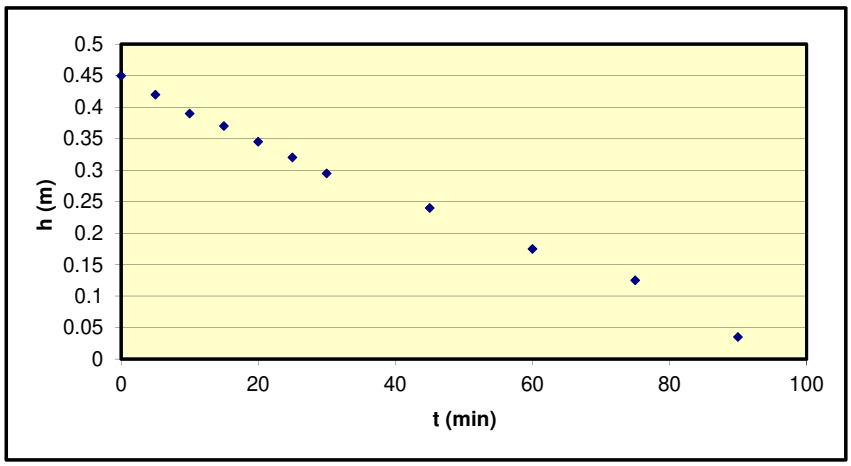
Nature du materiau	Profondeur/TN (m)
TV marron brun	0 à 0.40
Blocs de granite dans matrice limoneuse (végétale) marron brun	0.40 à 0.70
Blocs de granite dans matrice peu sablo graveleuse	0.70 à 1.20

$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln\frac{h + C}{H + C} \quad \text{avec} \quad C = \frac{L \times l}{2 \times (L + l)}$$

- K est la perméabilité des sols (m/s)
- H est la hauteur du niveau d'eau à t=0 (m)
- h est la hauteur du niveau d'eau à t (m)
- L est la longueur de la fosse (m)
- l est la largeur de la fosse (m)



Perméabilité K (m/s)
3.49E-05



Date du rapport: 17/11/2020

Nom du chargé d'affaires :

D. BENESSY

Visa du chargé d'affaires :



GINGER CEBTP	RAPPORT D'ESSAI D'INFILTRATION DE TYPE ESSAI A LA FOSSE (niveau variable)	E182
		VERSION 3 du 24/03/2014
		Processus AFFAIRES

K (m/s)* :	Perméabilité à partir de l'origine des mesures
K (m/s)** :	Perméabilité entre deux points de mesures

Dossier :	OVA2.KV144	Client :	SPL Equipement du Morbihan
Date de l'essai:	18/11/2020	Technicien :	JHA
Commune :	LAUZACH (56)	Dépouillement :	JHA

P (m)	l (m)	L(m)	C	Référence
1.1	0.5	2	0.20	EP10

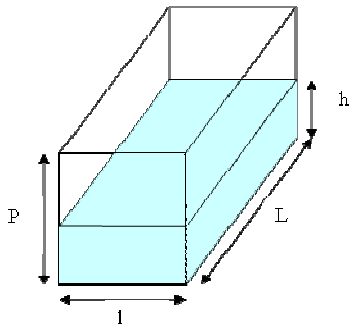
t (min)	h (m)	K (m/s)*	K (m/s)**
0	0.555	-	-
5	0.55	4.43E-06	4.43E-06
10	0.548	3.10E-06	1.78E-06
15	0.546	2.66E-06	1.78E-06
20	0.544	2.45E-06	1.79E-06
25	0.542	2.32E-06	1.79E-06
30	0.54	2.23E-06	1.80E-06
45	0.536	1.89E-06	1.20E-06
60	0.533	1.64E-06	9.08E-07
75	0.53	1.50E-06	9.11E-07
90	0.525	1.50E-06	1.53E-06
105	0.5225	1.40E-06	7.68E-07
120	0.52	1.32E-06	7.70E-07

COUPE DE SOL

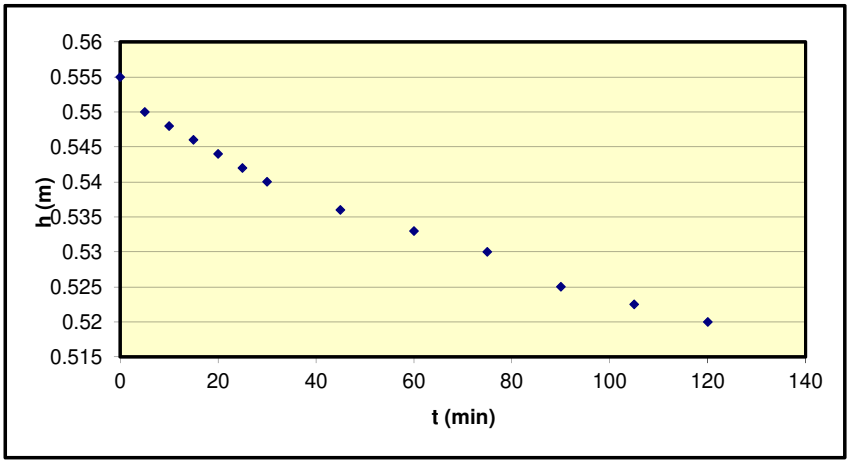
Nature du materiau	Profondeur/TN (m)
TV marron brun	0 à 0.45
Arène granitique limono sableuse marron	0.45 à 0.80
Arène granitique sablo limoneuse marron et marron roux	0.80 à 1.10

$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln \frac{h + C}{H + C} \quad \text{avec} \quad C = \frac{L \times l}{2 \times (L + l)}$$

- K est la perméabilité des sols (m/s)
- H est la hauteur du niveau d'eau à t=0 (m)
- h est la hauteur du niveau d'eau à t (m)
- L est la longueur de la fosse (m)
- l est la largeur de la fosse (m)



Perméabilité K (m/s)
1.37E-06

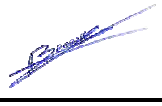


Date du rapport: 17/11/2020

Nom du chargé d'affaires :

D. BENESSY

Visa du chargé d'affaires :



GINGER CEBTP	RAPPORT D'ESSAI D'INFILTRATION DE TYPE ESSAI A LA FOSSE (niveau variable)	E182
		VERSION 3 du 24/03/2014
		Processus AFFAIRES

K (m/s)* :	Perméabilité à partir de l'origine des mesures
K (m/s)** :	Perméabilité entre deux points de mesures

Dossier :	OVA2.KV144	Client :	SPL Equipement du Morbihan
Date de l'essai:	18/11/2020	Technicien :	JHA
Commune :	LAUZACH (56)	Dépouillement :	JHA

P (m)	l (m)	L(m)	C	Référence
1.7	0.5	1.65	0.19	EP12

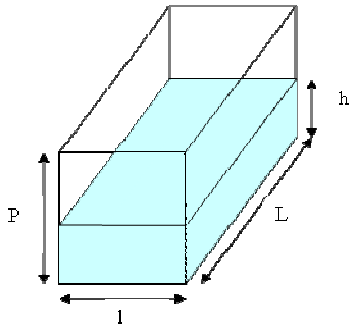
t (min)	h (m)	K (m/s)*	K (m/s)**
0	0.88	-	-
5	0.88	0.00E+00	0.00E+00
10	0.885	-1.49E-06	-2.98E-06
15	0.89	-1.98E-06	-2.96E-06
20	0.895	-2.22E-06	-2.95E-06
25	0.9	-2.36E-06	-2.94E-06
30	0.905	-2.46E-06	-2.92E-06
45	0.915	-2.28E-06	-1.93E-06
60	0.925	-2.19E-06	-1.92E-06

COUPE DE SOL

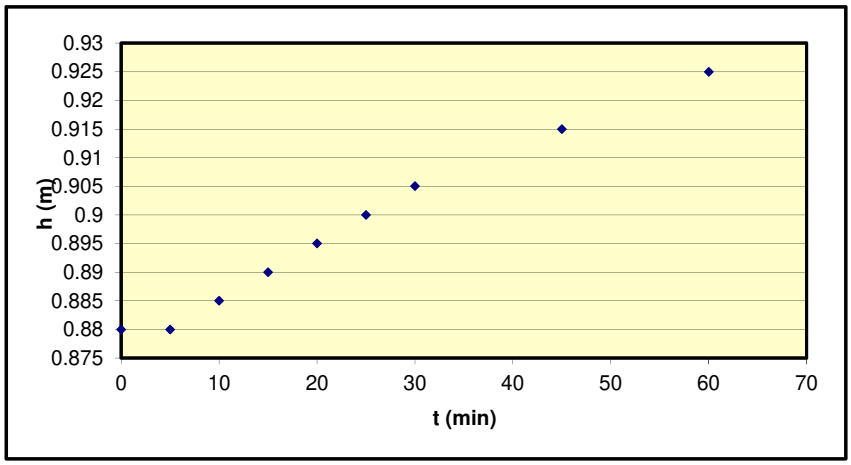
Nature du materiau	Profondeur/TN (m)
TV marron brun	0 à 0.50
Arène granitique limono sableuse marron gris humide	0.45 à 0.70
Arène granitique sablo limoneuse peu argileuse blanc et un peu roux	0.80 à 1.70

$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln \frac{h + C}{H + C} \quad \text{avec} \quad C = \frac{L \times l}{2 \times (L + l)}$$

- K est la perméabilité des sols (m/s)
- H est la hauteur du niveau d'eau à t=0 (m)
- h est la hauteur du niveau d'eau à t (m)
- L est la longueur de la fosse (m)
- l est la largeur de la fosse (m)



Perméabilité K (m/s)
Eau remonte



Date du rapport: 17/11/2020

Nom du chargé d'affaires :

D. BENESSY

Visa du chargé d'affaires :

ANNEXE 5 – PROCES VERBAUX DES ESSAIS EN LABORATOIRE

- Essais d'identification et paramètres d'état :
  - teneur en eau,
  - courbe granulométrique,
  - mesure de la VBS,
  - indice IPI.

RAPPORT D' ESSAI

CLASSIFICATION DES MATERIAUX UTILISABLES DANS LA CONSTRUCTION DES REMBLAIS ET DES COUCHES DE FORME D'INFRASTRUCTURES ROUTIERES NF P 11-300

GINGER CEBTP VANNES
13 RUE CAMILLE CLAUDEL
ZA DE TREHUINEC
56890 PLESCOP

Informations générales

N° dossier : **OVA2.KV144.0001**
Client / MO : SPL EQUIPEMENTS DU MORBIHAN
Désignation : AMENAGEMENT "PA DE LA HAIE" - LAUZACH
Localité : LAUZACH
Demandeur / MOE : EADM
Chargé d'affaire : BENESSY DELPHINE

Informations sur l'échantillon N° 20OVA-0489

Mode de prélèvement : Sondage à la Pelle Mécanique
Sondage : PM1
Prélevé par : GINGER CEBTP
Profondeur : 0.50/0.70 m
Date prélèvement : 18/11/20
Mode de conservation : Ech. prélevé en sac
Date de livraison : 18/11/20
Description : Cailloux et graves de granite dans matrice sableuse

Paramètres de nature

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	100	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	86.7	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	39.8	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	17.4	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - W_L	NF P94-051		%
Limite de plasticité - W_P	NF P94-051		%
Indice de plasticité - I_P	W_L - W_P		
VBS	NF P94-068	0.16	g de bleu pour 100

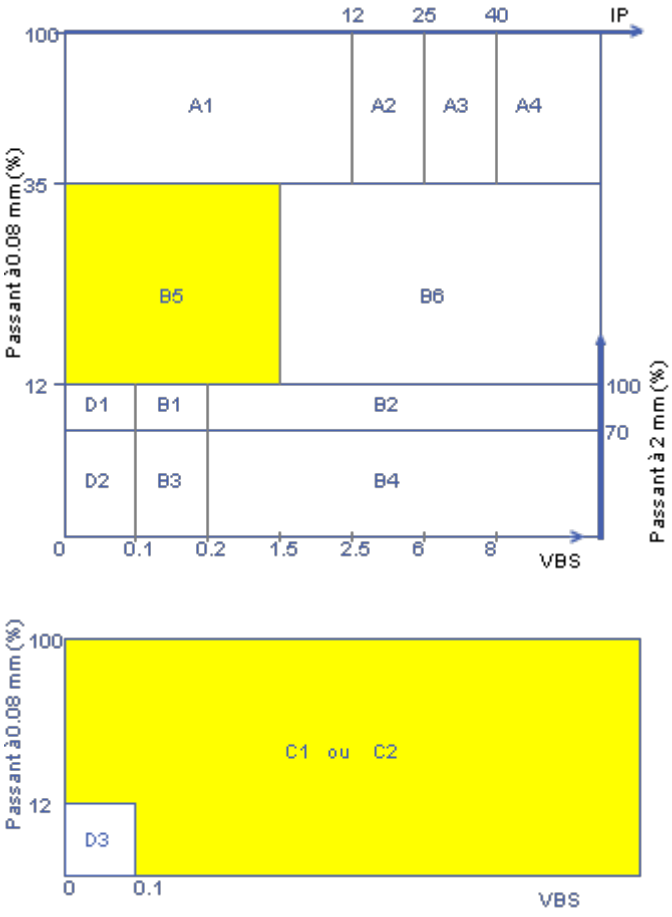
Paramètres d'état hydrique

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - Wn	NF P94-050	12.6	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078		
Indice de Consistance - I_C	(W_L - Wn) / I_P		
W_n / W_{OPN}	NF P94-093		

Pour information:

Teneur en eau Optimale W_{OPN} (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ_{OPN} (Mg/m3) :	

CLASSIFICATION NF P 11-300: C1B5



Observations:

Technicien supérieur
J. HARDY

RAPPORT D' ESSAI

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE
Méthode par tamisage à sec après lavage
Méthode d'essai selon NF P 94-056 (norme périmée)

GINGER CEBTP VANNES
13 RUE CAMILLE CLAUDEL
ZA DE TREHUINEC
56890 PLESCOP

Informations générales

N° dossier : **OVA2.KV144.0001**
Client / MO : SPL EQUIPEMENTS DU MORBIHAN
Désignation : AMENAGEMENT "PA DE LA HAIE" - LAUZACH
Localité : LAUZACH
Demandeur / MOE : EADM
Chargé d'affaire : BENESSY DELPHINE

Informations sur l'échantillon N° 20OVA-0489

Mode de prélèvement : Sondage à la Pelle Mécanique
Sondage : PM1
Prélevé par : GINGER CEBTP
Profondeur : 0.50/0.70 m
Date prélèvement : 18/11/20
Mode de conservation : Ech. prélevé en sac
Date de livraison : 18/11/20
dm (mm) : 100
dc (mm) : 20
Description : Cailloux et graves de granite dans matrice sableuse

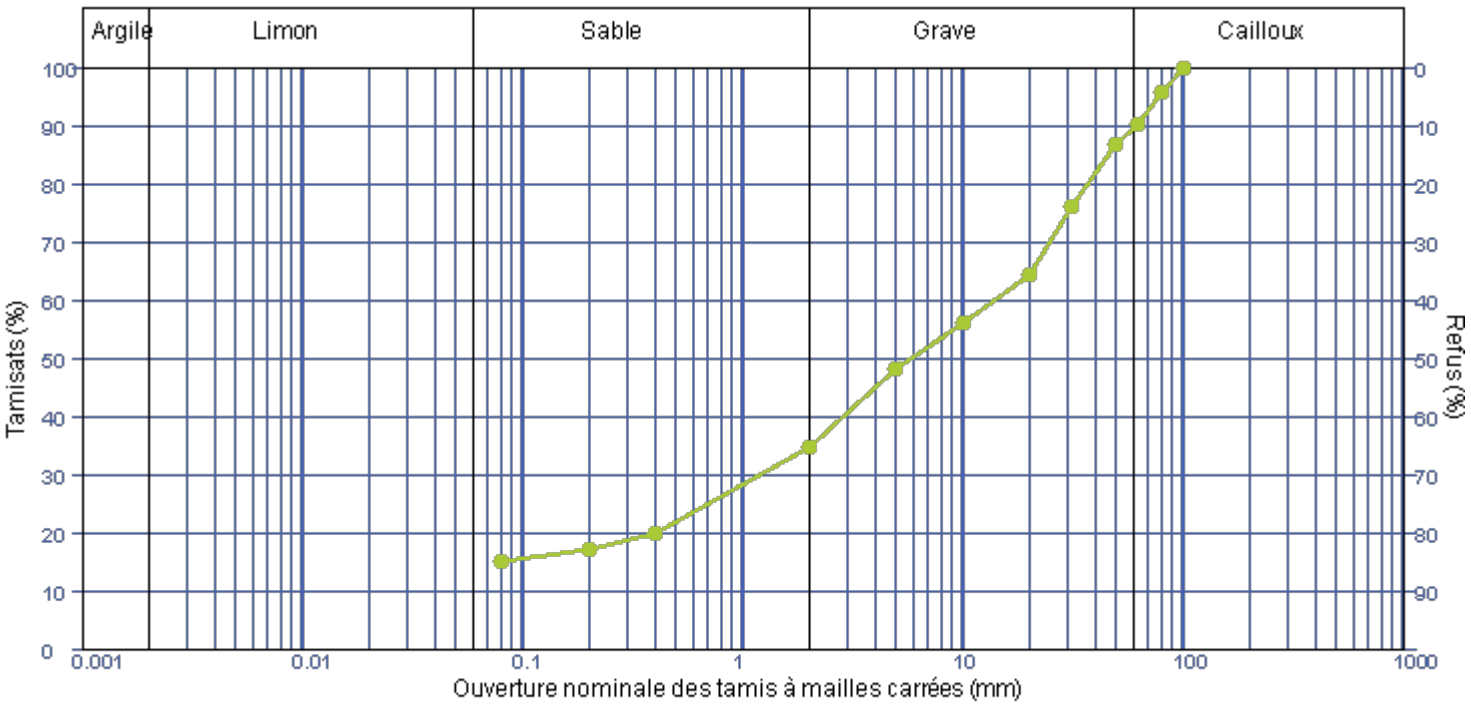
Informations sur l'essai

Mode de séchage : Etuvage
Technicien : N. REY
Température : 105°C
Date essai : 24/11/20

Analyse granulométrique sur 0/D mm

Tamis à mailles carrées (mm)	100 mm	80 mm	63 mm	50 mm	31.5 mm	20 mm	10 mm	5 mm	2 mm	400 µm	200 µm	80 µm
Passant cumulé (%)	100.0	95.6	90.3	86.7	76.1	64.2	56.1	48.1	34.5	19.7	17.0	15.1

Facteur d'uniformité Cu = *(N.D.)*
Facteur de courbure Cc = *(N.D.)*
Facteur de symétrie Cs = *(N.D.)*



Observations :

Dérogation à la méthode d'essai: La fin du tamisage sur chaque tamis est determinée visuellement

Technicien supérieur
J. HARDY

GINGER CEBTP Agence de VANNES - 13 RUE CAMILLE CLAUDEL ZA DE TREHUINEC 56890 PLESCOP Tél:02.97.40.25.65 Fax:02.97.40.25.64 Email:cebtp.vannes@groupeginger.com

GRASOL-PRG V07-12-19

RAPPORT D' ESSAI

Mesure de la capacité d'absorption de bleu de méthylène d'un sol ou d'un matériaux rocheux par l'essai à la tâche
NF P 94-068

GINGER CEBTP VANNES
13 RUE CAMILLE CLAUDEL
ZA DE TREHUINEC
56890 PLESCOP

Informations générales

N° dossier :	**OVA2.KV144.0001**	Client / MO :	SPL EQUIPEMENTS DU MORBIHAN
Désignation :	AMENAGEMENT "PA DE LA HAIE" - LAUZACH		
Localité :	LAUZACH	Demandeur / MOE :	EADM
Chargé d'affaire :	BENESSY DELPHINE		

Informations sur l'échantillon **N° 20OVA-0489**

Mode de prélévement :	Sondage à la Pelle Mécanique	Sondage :	PM1
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	0.50/0.70 m
Date prélévement :	18/11/20		
Mode de conservation :	Ech. prélevé en sac		
Date de livraison :	18/11/20		
		dm (mm) :	100
Description :	Cailloux et graves de granite dans matrice sableuse		

Informations sur l'essai

Mode de séchage :	Etuvage	Technicien :	N. REY
Température :	105°C	Date essai :	24/11/20

Résultats

VBs = 0.16 g de bleu pour 100 g de matériaux sec C = 55.5 W (%) : 19.8

C= proportion de la fraction 0/5 mm dans la fraction 0/50 mm (%) - Si dm = 5 mm, alors C=100 %

Observations :

Technicien supérieur
J. HARDY

GINGER CEBTP Agence de VANNES - 13 RUE CAMILLE CLAUDEL ZA DE TREHUINEC 56890 PLESCOP Tél:02.97.40.25.65 Fax:02.97.40.25.64 Email:cebtp.vannes@grou

RAPPORT D' ESSAI

CLASSIFICATION DES MATERIAUX UTILISABLES DANS LA CONSTRUCTION DES REMBLAIS ET DES COUCHES DE FORME D'INFRASTRUCTURES ROUTIERES NF P 11-300

GINGER CEBTP VANNES
13 RUE CAMILLE CLAUDEL
ZA DE TREHUINEC
56890 PLESCOP

Informations générales

N° dossier : **OVA2.KV144.0001**
Client / MO : SPL EQUIPEMENTS DU MORBIHAN
Désignation : AMENAGEMENT "PA DE LA HAIE" - LAUZACH
Localité : LAUZACH
Demandeur / MOE : EADM
Chargé d'affaire : BENESSY DELPHINE

Informations sur l'échantillon N° 20OVA-0490

Mode de prélèvement : Sondage à la Pelle Mécanique
Sondage : PM2
Prélevé par : GINGER CEBTP
Profondeur : 0.45/0.75 m
Date prélèvement : 18/11/20
Mode de conservation : Ech. prélevé en sac
Date de livraison : 18/11/20
Description : Cailloux et graves de granite dans matrice limoneuse

Paramètres de nature

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	80	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	76.5	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	52.1	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	29.5	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - W_L	NF P94-051		%
Limite de plasticité - W_P	NF P94-051		%
Indice de plasticité - I_P	W_L - W_P		
VBS	NF P94-068	0.33	g de bleu pour 100

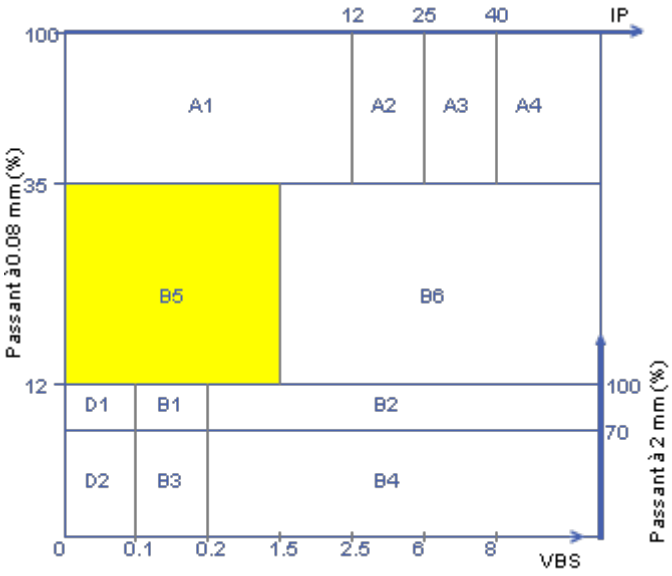
Paramètres d'état hydrique

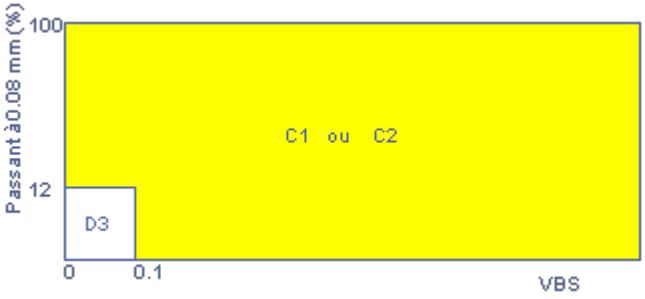
Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - Wn	NF P94-050	14.8	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078		
Indice de Consistance - I_C	(WL - Wn) / I_P		
W_n / W_{OPN}	NF P94-093		

Pour information:

Teneur en eau Optimale W_{OPN} (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ_{OPN} (Mg/m3) :	

CLASSIFICATION NF P 11-300: C1B5





Observations:

Technicien supérieur
J. HARDY

RAPPORT D' ESSAI

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE
Méthode par tamisage à sec après lavage
Méthode d'essai selon NF P 94-056 (norme périmée)

GINGER CEBTP VANNES
13 RUE CAMILLE CLAUDEL
ZA DE TREHUINEC
56890 PLESCOP

Informations générales

N° dossier : **OVA2.KV144.0001**
Client / MO : SPL EQUIPEMENTS DU MORBIHAN
Désignation : AMENAGEMENT "PA DE LA HAIE" - LAUZACH
Localité : LAUZACH
Demandeur / MOE : EADM
Chargé d'affaire : BENESSY DELPHINE

Informations sur l'échantillon **N° 20OVA-0490**

Mode de prélèvement : Sondage à la Pelle Mécanique
Sondage : PM2
Prélevé par : GINGER CEBTP
Profondeur : 0.45/0.75 m
Date prélèvement : 18/11/20
Mode de conservation : Ech. prélevé en sac
Date de livraison : 18/11/20
dm (mm) : 80
dc (mm) : 20
Description : Cailloux et graves de granite dans matrice limoneuse

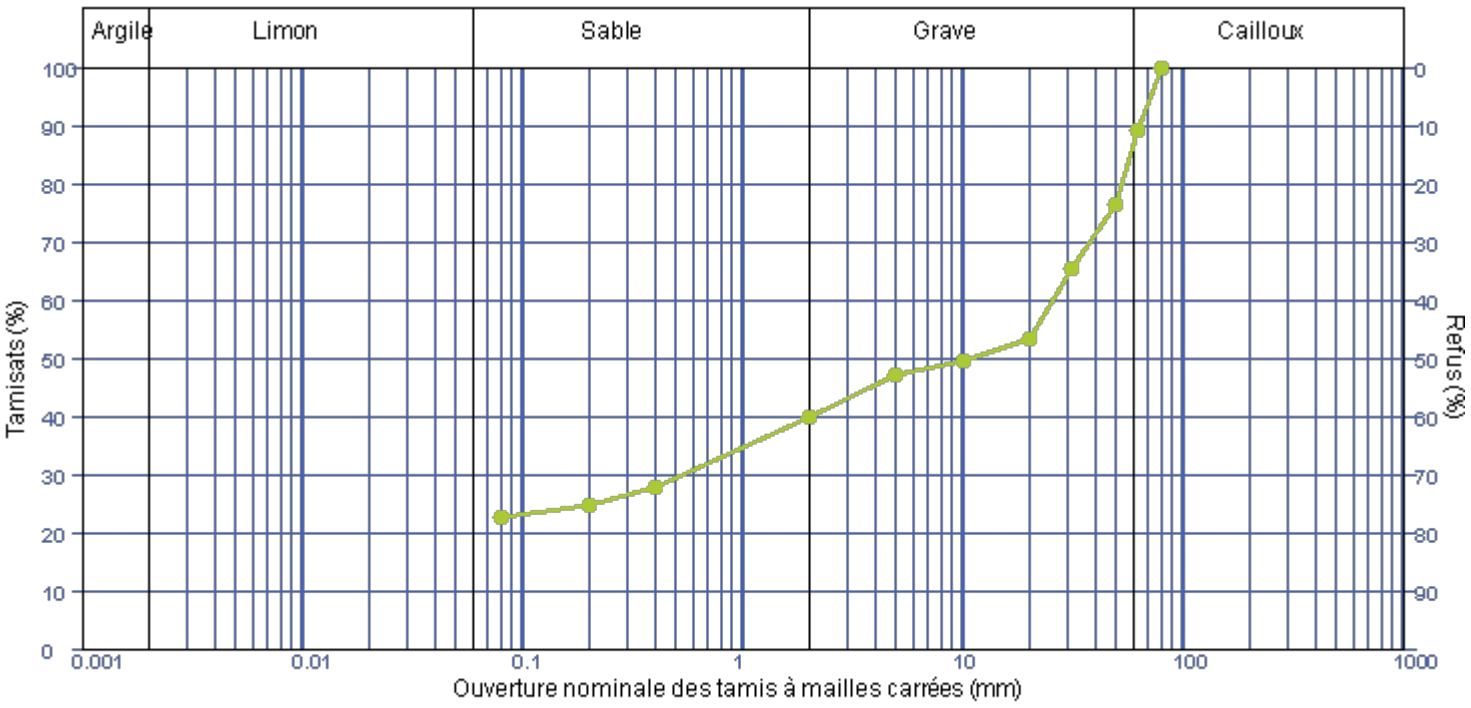
Informations sur l'essai

Mode de séchage : Etuvage
Technicien : N. REY
Température : 105°C
Date essai : 24/11/20

Analyse granulométrique sur 0/D mm

Tamis à mailles carrées (mm)	80 mm	63 mm	50 mm	31.5 mm	20 mm	10 mm	5 mm	2 mm	400 µm	200 µm	80 µm
Passant cumulé (%)	100.0	89.0	76.5	65.2	53.3	49.4	47.0	39.8	27.7	24.8	22.5

Facteur d'uniformité Cu = *(N.D.)* Facteur de courbure Cc = *(N.D.)* Facteur de symétrie Cs = *(N.D.)*



Observations :

Dérogation à la méthode d'essai: La fin du tamisage sur chaque tamis est determinée visuellement

Technicien supérieur
J. HARDY

GINGER CEBTP Agence de VANNES - 13 RUE CAMILLE CLAUDEL ZA DE TREHUINEC 56890 PLESCOP Tél:02.97.40.25.65 Fax:02.97.40.25.64 Email:cebtp.vannes@groupeginger.com

GRASOL-PRG V07-12-19

RAPPORT D' ESSAI

Mesure de la capacité d'absorption de bleu de méthylène d'un sol ou d'un matériaux rocheux par l'essai à la tâche
NF P 94-068

GINGER CEBTP VANNES
13 RUE CAMILLE CLAUDEL
ZA DE TREHUINEC
56890 PLESCOP

Informations générales

N° dossier :	**OVA2.KV144.0001**	Client / MO :	SPL EQUIPEMENTS DU MORBIHAN
Désignation :	AMENAGEMENT "PA DE LA HAIE" - LAUZACH		
Localité :	LAUZACH	Demandeur / MOE :	EADM
Chargé d'affaire :	BENESSY DELPHINE		

Informations sur l'échantillon **N° 20OVA-0490**

Mode de prélévement :	Sondage à la Pelle Mécanique	Sondage :	PM2
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	0.45/0.75 m
Date prélévement :	18/11/20		
Mode de conservation :	Ech. prélevé en sac		
Date de livraison :	18/11/20		
		dm (mm) :	80
Description :	Cailloux et graves de granite dans matrice limoneuse		

Informations sur l'essai

Mode de séchage :	Etuvage	Technicien :	N. REY
Température :	105°C	Date essai :	24/11/20

Résultats

VBs = 0.33 g de bleu pour 100 g de matériaux sec C = 61.5 W (%) : 24.7

C= proportion de la fraction 0/5 mm dans la fraction 0/50 mm (%) - Si dm = 5 mm, alors C=100 %

Observations :

Technicien supérieur
J. HARDY

GINGER CEBTP Agence de VANNES - 13 RUE CAMILLE CLAUDEL ZA DE TREHUINEC 56890 PLESCOP Tél:02.97.40.25.65 Fax:02.97.40.25.64 Email:cebtp.vannes@grou

RAPPORT D' ESSAI

CLASSIFICATION DES MATERIAUX UTILISABLES DANS LA CONSTRUCTION DES REMBLAIS ET DES COUCHES DE FORME D'INFRASTRUCTURES ROUTIERES NF P 11-300

GINGER CEBTP VANNES
13 RUE CAMILLE CLAUDEL
ZA DE TREHUINEC
56890 PLESCOP

Informations générales

N° dossier : **OVA2.KV144.0001**
Client / MO : SPL EQUIPEMENTS DU MORBIHAN
Désignation : AMENAGEMENT "PA DE LA HAIE" - LAUZACH
Localité : LAUZACH
Demandeur / MOE : EADM
Chargé d'affaire : BENESSY DELPHINE

Informations sur l'échantillon N° 20OVA-0491

Mode de prélèvement : Sondage à la Pelle Mécanique
Sondage : PM4
Prélevé par : GINGER CEBTP
Profondeur : 0.80/1.60 m
Date prélèvement : 18/11/20
Mode de conservation : Ech. prélevé en sac
Date de livraison : 18/11/20
Description : Arène sablo graveleuse peu limoneuse à quelques cailloux

Paramètres de nature

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	80	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	91.9	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	47.0	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	15.0	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - W_L	NF P94-051		%
Limite de plasticité - W_P	NF P94-051		%
Indice de plasticité - I_P	W_L - W_P		
VBS	NF P94-068	0.44	g de bleu pour 100

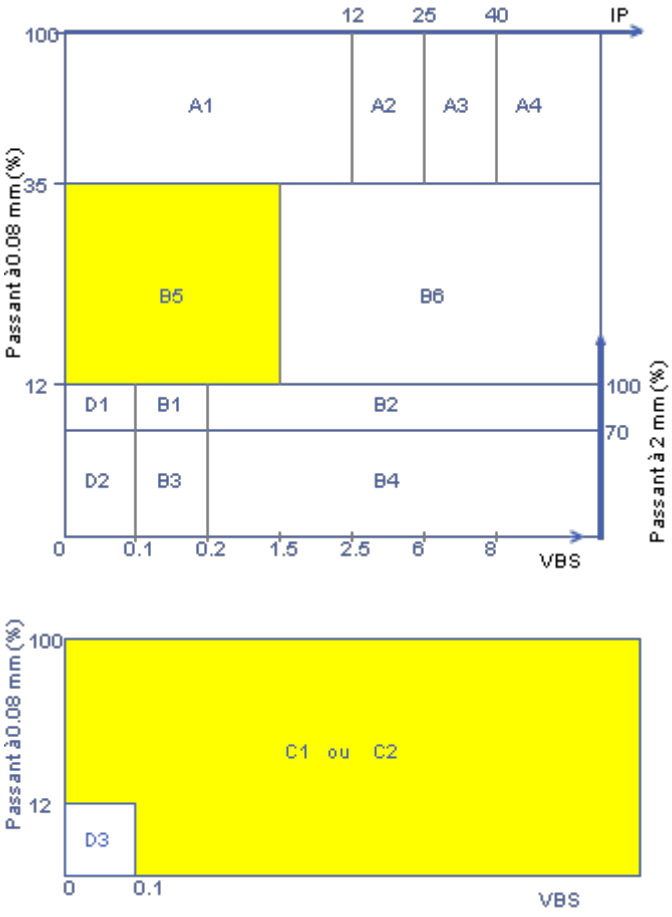
Paramètres d'état hydrique

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - Wn	NF P94-050	11.2	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078	29	
Indice de Consistance - I_C	(WL - Wn) / I_P		
W_n / W_{OPN}	NF P94-093		

Pour information:

Teneur en eau Optimale W_{OPN} (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ_{OPN} (Mg/m3) :	

CLASSIFICATION NF P 11-300: C1B5 m



Observations:

Technicien supérieur
J. HARDY

RAPPORT D' ESSAI

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE
Méthode par tamisage à sec après lavage
Méthode d'essai selon NF P 94-056 (norme périmée)

GINGER CEBTP VANNES
13 RUE CAMILLE CLAUDEL
ZA DE TREHUINEC
56890 PLESCOP

Informations générales

N° dossier : **OVA2.KV144.0001**
Client / MO : SPL EQUIPEMENTS DU MORBIHAN
Désignation : AMENAGEMENT "PA DE LA HAIE" - LAUZACH
Localité : LAUZACH
Demandeur / MOE : EADM
Chargé d'affaire : BENESSY DELPHINE

Informations sur l'échantillon **N° 20OVA-0491**

Mode de prélèvement : Sondage à la Pelle Mécanique
Sondage : PM4
Prélevé par : GINGER CEBTP
Profondeur : 0.80/1.60 m
Date prélèvement : 18/11/20
Mode de conservation : Ech. prélevé en sac
Date de livraison : 18/11/20
dm (mm) : 80
dc (mm) : 20
Description : Arène sablo graveleuse peu limoneuse à quelques cailloux

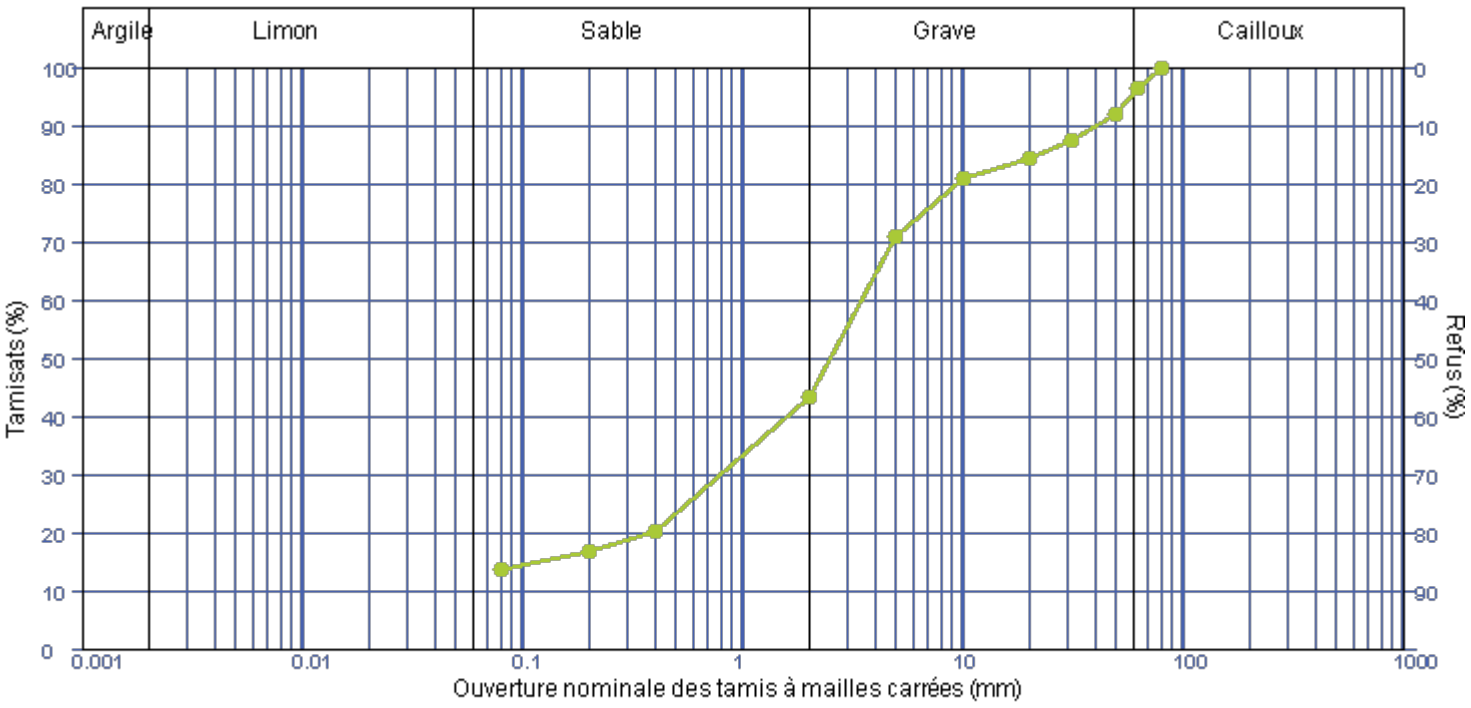
Informations sur l'essai

Mode de séchage : Etuvage
Technicien : N. REY
Température : 105°C
Date essai : 24/11/20

Analyse granulométrique sur 0/D mm

Tamis à mailles carrées (mm)	80 mm	63 mm	50 mm	31.5 mm	20 mm	10 mm	5 mm	2 mm	400 µm	200 µm	80 µm
Passant cumulé (%)	100.0	96.3	91.9	87.3	84.3	80.7	70.7	43.1	20.2	16.6	13.8

Facteur d'uniformité Cu = *(N.D.)*
Facteur de courbure Cc = *(N.D.)*
Facteur de symétrie Cs = *(N.D.)*



Observations :

Dérogation à la méthode d'essai: La fin du tamisage sur chaque tamis est determinée visuellement

Technicien supérieur
J. HARDY

GINGER CEBTP Agence de VANNES - 13 RUE CAMILLE CLAUDEL ZA DE TREHUINEC 56890 PLESCOP Tél:02.97.40.25.65 Fax:02.97.40.25.64 Email:cebtp.vannes@groupeginger.com

RAPPORT D' ESSAI

Mesure de la capacité d'absorption de bleu de méthylène d'un sol ou d'un matériaux rocheux par l'essai à la tâche
NF P 94-068

GINGER CEBTP VANNES
13 RUE CAMILLE CLAUDEL
ZA DE TREHUINEC
56890 PLESCOP

Informations générales

N° dossier :	**OVA2.KV144.0001**	Client / MO :	SPL EQUIPEMENTS DU MORBIHAN
Désignation :	AMENAGEMENT "PA DE LA HAIE" - LAUZACH		
Localité :	LAUZACH	Demandeur / MOE :	EADM
Chargé d'affaire :	BENESSY DELPHINE		

Informations sur l'échantillon **N° 20OVA-0491**

Mode de prélévement :	Sondage à la Pelle Mécanique	Sondage :	PM4
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	0.80/1.60 m
Date prélévement :	18/11/20		
Mode de conservation :	Ech. prélevé en sac		
Date de livraison :	18/11/20		
		dm (mm) :	80
Description :	Arène sablo graveleuse peu limoneuse à quelques cailloux		

Informations sur l'essai

Mode de séchage :	Etuvage	Technicien :	N. REY
Température :	105°C	Date essai :	24/11/20

Résultats

VBs = 0.44 g de bleu pour 100 g de matériaux sec C = 77.0 W (%) : 12.9

C= proportion de la fraction 0/5 mm dans la fraction 0/50 mm (%) - Si dm = 5 mm, alors C=100 %

Observations :

Technicien supérieur
J. HARDY

GINGER CEBTP Agence de VANNES - 13 RUE CAMILLE CLAUDEL ZA DE TREHUINEC 56890 PLESCOP Tél:02.97.40.25.65 Fax:02.97.40.25.64 Email:cebtp.vannes@grou

RAPPORT D' ESSAI

MESURE DES INDICES PORTANT IMMEDIATS (IPI - I.CBRimmédiat)
Mesure sur échantillon compacté au moule CBR
NF P 94-078

GINGER CEBTP VANNES
13 RUE CAMILLE CLAUDEL
ZA DE TREHUINEC
56890 PLESCOP

Informations générales

N° dossier :	**OVA2.KV144.0001**	Client /MO :	SPL EQUIPEMENTS DU MORBIHAN
Désignation :	AMENAGEMENT "PA DE LA HAIE" - LAUZACH		
Localité :	LAUZACH	Demandeur / MOE :	EADM
Chargé d'affaire :	BENESSY DELPHINE		

Informations sur l'échantillon **N° 20OVA-0491**

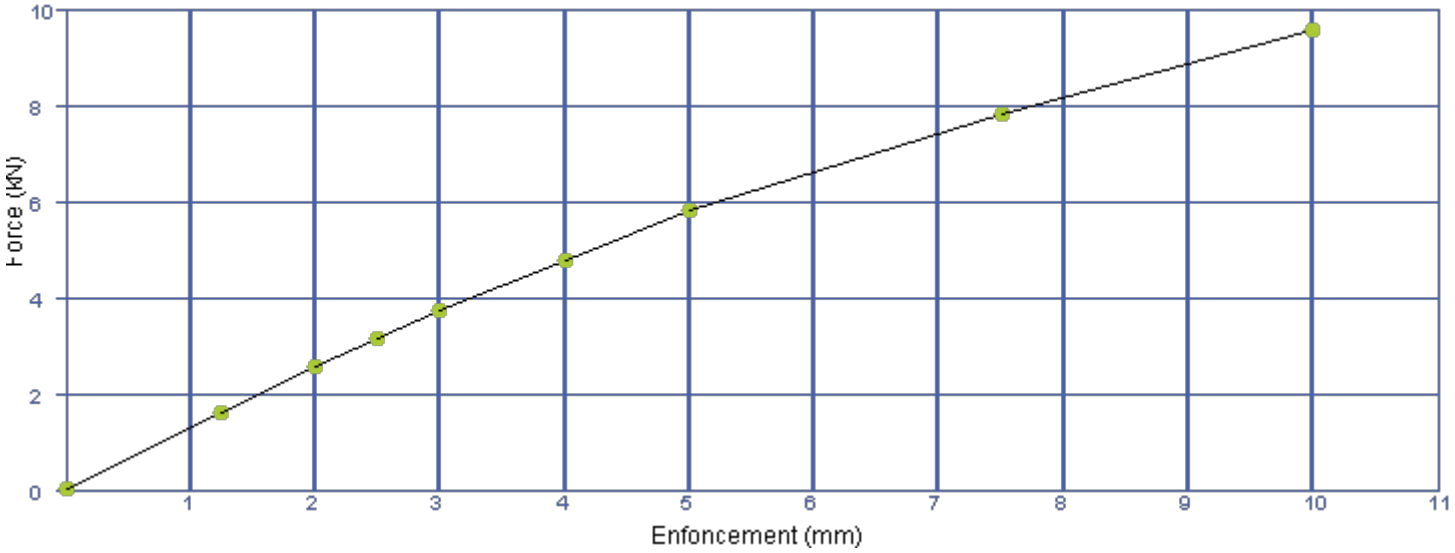
Mode de prélévement :	Sondage à la Pelle Mécanique	Sondage :	PM4
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	0.80/1.60 m
Date prélévement :	18/11/20		
Mode de conservation :	Ech. prélevé en sac		
Date de livraison :	18/11/20		
Description :	Arène sablo graveleuse peu limoneuse à quelques cailloux		

Informations sur l'essai

Mode de séchage :	Etuvage	Température :	105°C	Technicien :	N. REY
Type de moule :	Moule CBR			Date essai :	24/11/2020
Dame - Energie de compactage :	A - Normale			Essai sur matériau :	Non traité
Fraction testée :	0/20 mm			Liant(s) et dosage(s) :	
Refus (%) sur 0/20 mm:	15.7			Préparation du matériau :	Manuelle

Essai IPI

Force anneau: 15KN



Résultats sur la fraction 0/20 mm

Teneur en eau initiale	W (%)	=	11.8
Masse volumique sèche	ρd (Mg/m3)	=	1.89
	IPI	=	29

Pourcentage par rapport à la référence optimale

W moulage CBR / W OPT (%) =

ρd moulage CBR / ρd OPT (%) =

Remarque:

Observations :

Technicien supérieur
J. HARDY

GINGER CEBTP Agence de VANNES - 13 RUE CAMILLE CLAUDEL ZA DE TREHUINEC 56890 PLESCOP Tél:02.97.40.25.65 Fax:02.97.40.25.64 Email:cebtp.vannes@groupeginger.com

RAPPORT D' ESSAI

CLASSIFICATION DES MATERIAUX UTILISABLES DANS LA CONSTRUCTION DES REMBLAIS ET DES COUCHES DE FORME D'INFRASTRUCTURES ROUTIERES NF P 11-300

GINGER CEBTP VANNES
13 RUE CAMILLE CLAUDEL
ZA DE TREHUINEC
56890 PLESCOP

Informations générales

N° dossier : **OVA2.KV144.0001**
Client / MO : SPL EQUIPEMENTS DU MORBIHAN
Désignation : AMENAGEMENT "PA DE LA HAIE" - LAUZACH
Localité : LAUZACH
Demandeur / MOE : EADM
Chargé d'affaire : BENESSY DELPHINE

Informations sur l'échantillon N° 20OVA-0492

Mode de prélèvement : Sondage à la Pelle Mécanique
Sondage : PM5
Prélevé par : GINGER CEBTP
Profondeur : 0.30/0.60 m
Date prélèvement : 18/11/20
Mode de conservation : Ech. prélevé en sac
Date de livraison : 18/11/20
Description : Arène granitique sablo graveleuse peu limoneuse à quelques cailloux

Paramètres de nature

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	80	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	92.6	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	52.0	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	26.5	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - W_L	NF P94-051		%
Limite de plasticité - W_P	NF P94-051		%
Indice de plasticité - I_P	W_L - W_P		
VBS	NF P94-068	0.25	g de bleu pour 100

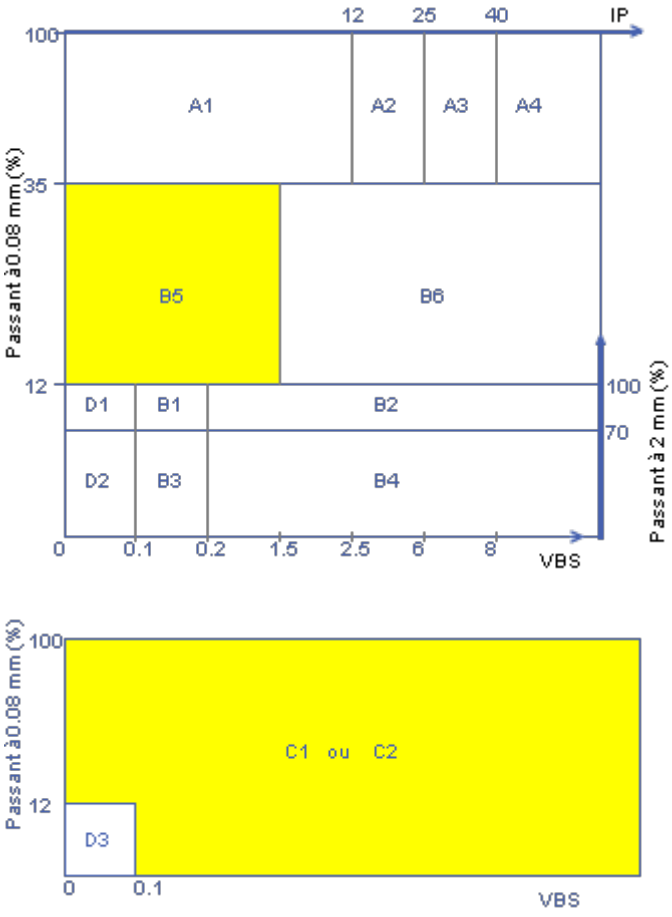
Paramètres d'état hydrique

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - Wn	NF P94-050	11.5	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078	1	
Indice de Consistance - I_C	(WL - Wn) / I_P		
W_n / W_{OPN}	NF P94-093		

Pour information:

Teneur en eau Optimale W_{OPN} (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ_{OPN} (Mg/m3) :	

CLASSIFICATION NF P 11-300: C1B5 th



Observations:

Technicien supérieur
J. HARDY

RAPPORT D' ESSAI

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE
Méthode par tamisage à sec après lavage
Méthode d'essai selon NF P 94-056 (norme périmée)

GINGER CEBTP VANNES
13 RUE CAMILLE CLAUDEL
ZA DE TREHUINEC
56890 PLESCOP

Informations générales

N° dossier : **OVA2.KV144.0001**
Client / MO : SPL EQUIPEMENTS DU MORBIHAN
Désignation : AMENAGEMENT "PA DE LA HAIE" - LAUZACH
Localité : LAUZACH
Demandeur / MOE : EADM
Chargé d'affaire : BENESSY DELPHINE

Informations sur l'échantillon **N° 20OVA-0492**

Mode de prélèvement : Sondage à la Pelle Mécanique
Sondage : PM5
Prélevé par : GINGER CEBTP
Profondeur : 0.30/0.60 m
Date prélèvement : 18/11/20
Mode de conservation : Ech. prélevé en sac
Date de livraison : 18/11/20
dm (mm) : 80
dc (mm) : 20
Description : Arène granitique sablo graveleuse peu limoneuse à rares cailloux

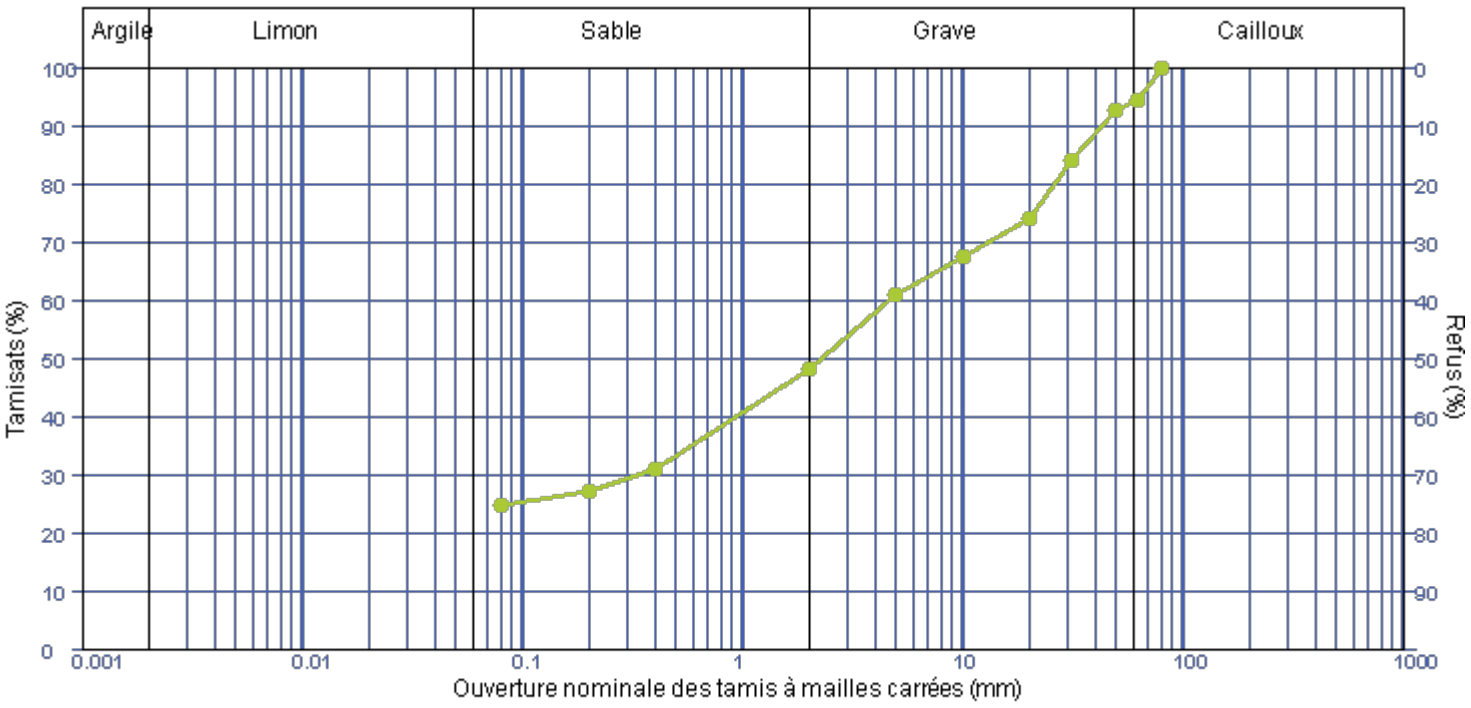
Informations sur l'essai

Mode de séchage : Etuvage
Technicien : N. REY
Température : 105°C
Date essai : 23/11/20

Analyse granulométrique sur 0/D mm

Tamis à mailles carrées (mm)	80 mm	63 mm	50 mm	31.5 mm	20 mm	10 mm	5 mm	2 mm	400 µm	200 µm	80 µm
Passant cumulé (%)	100.0	94.3	92.6	83.8	74.0	67.3	60.9	48.1	30.9	27.0	24.5

Facteur d'uniformité Cu = *(N.D.)*
Facteur de courbure Cc = *(N.D.)*
Facteur de symétrie Cs = *(N.D.)*



Observations :

Dérogation à la méthode d'essai: La fin du tamisage sur chaque tamis est determinée visuellement

Technicien supérieur
J. HARDY

GINGER CEBTP Agence de VANNES - 13 RUE CAMILLE CLAUDEL ZA DE TREHUINEC 56890 PLESCOP Tél:02.97.40.25.65 Fax:02.97.40.25.64 Email:cebtp.vannes@groupeginger.com

RAPPORT D' ESSAI

Mesure de la capacité d'absorption de bleu de méthylène d'un sol ou d'un matériaux rocheux par l'essai à la tâche
NF P 94-068

GINGER CEBTP VANNES
13 RUE CAMILLE CLAUDEL
ZA DE TREHUINEC
56890 PLESCOP

Informations générales

N° dossier :	**OVA2.KV144.0001**	Client / MO :	SPL EQUIPEMENTS DU MORBIHAN
Désignation :	AMENAGEMENT "PA DE LA HAIE" - LAUZACH		
Localité :	LAUZACH	Demandeur / MOE :	EADM
Chargé d'affaire :	BENESSY DELPHINE		

Informations sur l'échantillon **N° 20OVA-0492**

Mode de prélévement :	Sondage à la Pelle Mécanique	Sondage :	PM5
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	0.30/0.60 m
Date prélévement :	18/11/20		
Mode de conservation :	Ech. prélevé en sac		
Date de livraison :	18/11/20		
		dm (mm) :	80
Description :	Arène granitique sablo graveleuse peu limoneuse à quelques cailloux		

Informations sur l'essai

Mode de séchage :	Etuvage	Technicien :	N. REY
Température :	105°C	Date essai :	23/11/20

Résultats

VBs = 0.25 g de bleu pour 100 g de matériaux sec C = 65.8 W (%) : 16.9

C= proportion de la fraction 0/5 mm dans la fraction 0/50 mm (%) - Si dm = 5 mm, alors C=100 %

Observations :

Technicien supérieur
J. HARDY

GINGER CEBTP Agence de VANNES - 13 RUE CAMILLE CLAUDEL ZA DE TREHUINEC 56890 PLESCOP Tél:02.97.40.25.65 Fax:02.97.40.25.64 Email:cebtp.vannes@grou

RAPPORT D' ESSAI

MESURE DES INDICES PORTANT IMMEDIATS (IPI - I.CBRimmédiat)
Mesure sur échantillon compacté au moule CBR
NF P 94-078

GINGER CEBTP VANNES
13 RUE CAMILLE CLAUDEL
ZA DE TREHUINEC
56890 PLESCOP

Informations générales

N° dossier :	**OVA2.KV144.0001**	Client /MO :	SPL EQUIPEMENTS DU MORBIHAN
Désignation :	AMENAGEMENT "PA DE LA HAIE" - LAUZACH		
Localité :	LAUZACH	Demandeur / MOE :	EADM
Chargé d'affaire :	BENESSY DELPHINE		

Informations sur l'échantillon **N° 20OVA-0492**

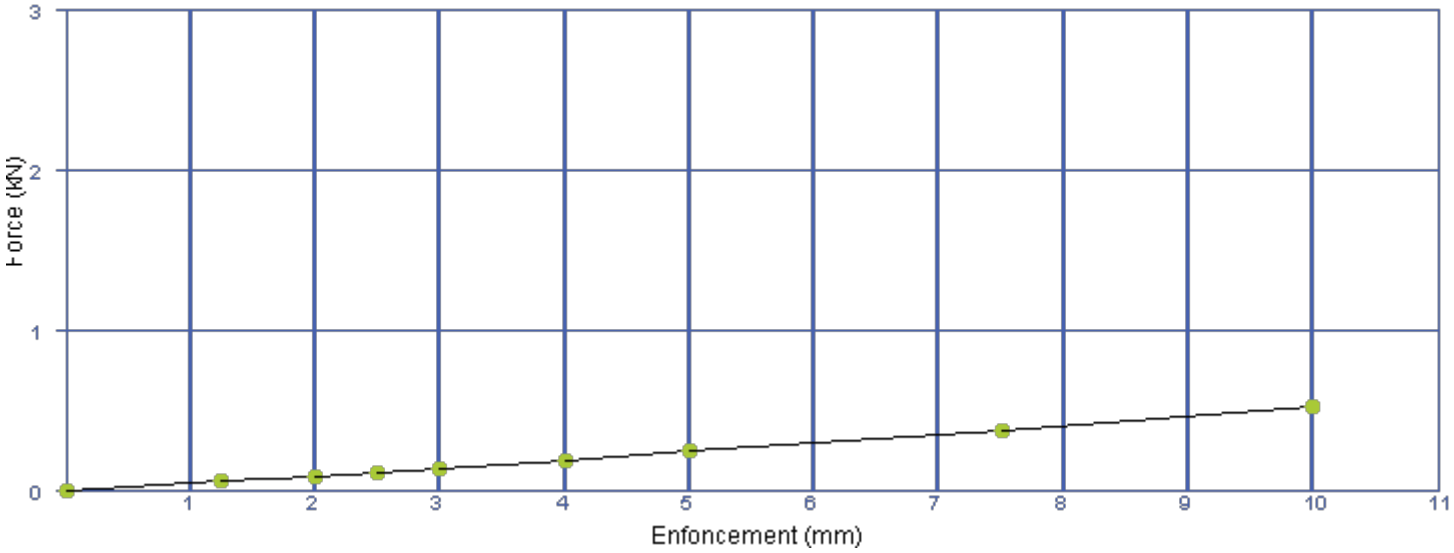
Mode de prélévement :	Sondage à la Pelle Mécanique	Sondage :	PM5
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	0.30/0.60 m
Date prélévement :	18/11/20		
Mode de conservation :	Ech. prélevé en sac		
Date de livraison :	18/11/20		
Description :	Arène granitique sablo graveleuse peu limoneuse à quelques cailloux		

Informations sur l'essai

Mode de séchage :	Etuvage	Température :	105°C	Technicien :	N. REY
Type de moule :	Moule CBR			Date essai :	23/11/2020
Dame - Energie de compactage :	A - Normale			Essai sur matériau :	Non traité
Fraction testée :	0/20 mm			Liant(s) et dosage(s) :	
Refus (%) sur 0/20 mm:	26.0			Préparation du matériau :	Manuelle

Essai IPI

Force anneau: 2 KN



Résultats sur la fraction 0/20 mm

Teneur en eau initiale	W (%)	=	13.9
Masse volumique sèche	ρd (Mg/m3)	=	1.87
	IPI	=	1

Pourcentage par rapport à la référence optimale

W moulage CBR / W OPT (%) =

ρd moulage CBR / ρd OPT (%) =

Remarque:

Observations :

Technicien supérieur
J. HARDY

GINGER CEBTP Agence de VANNES - 13 RUE CAMILLE CLAUDEL ZA DE TREHUINEC 56890 PLESCOP Tél:02.97.40.25.65 Fax:02.97.40.25.64 Email:cebtp.vannes@groupeginger.com

RAPPORT D' ESSAI

CLASSIFICATION DES MATERIAUX UTILISABLES DANS LA CONSTRUCTION DES REMBLAIS ET DES COUCHES DE FORME D'INFRASTRUCTURES ROUTIERES NF P 11-300

GINGER CEBTP VANNES
13 RUE CAMILLE CLAUDEL
ZA DE TREHUINEC
56890 PLESCOP

Informations générales

N° dossier : **OVA2.KV144.0001**
Client / MO : SPL EQUIPEMENTS DU MORBIHAN
Désignation : AMENAGEMENT "PA DE LA HAIE" - LAUZACH
Localité : LAUZACH
Demandeur / MOE : EADM
Chargé d'affaire : BENESSY DELPHINE

Informations sur l'échantillon N° 20OVA-0493

Mode de prélèvement : Sondage à la Pelle Mécanique
Sondage : PM6
Prélevé par : GINGER CEBTP
Profondeur : 0.30/1.20 m
Date prélèvement : 18/11/20
Mode de conservation : Ech. prélevé en sac
Date de livraison : 18/11/20
Description : Limons sableux à rares graves de quartzite

Paramètres de nature

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	50	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	100.0	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	75.1	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	42.7	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - W_L	NF P94-051		%
Limite de plasticité - W_P	NF P94-051		%
Indice de plasticité - I_P	W_L - W_P		
VBS	NF P94-068	1.08	g de bleu pour 100

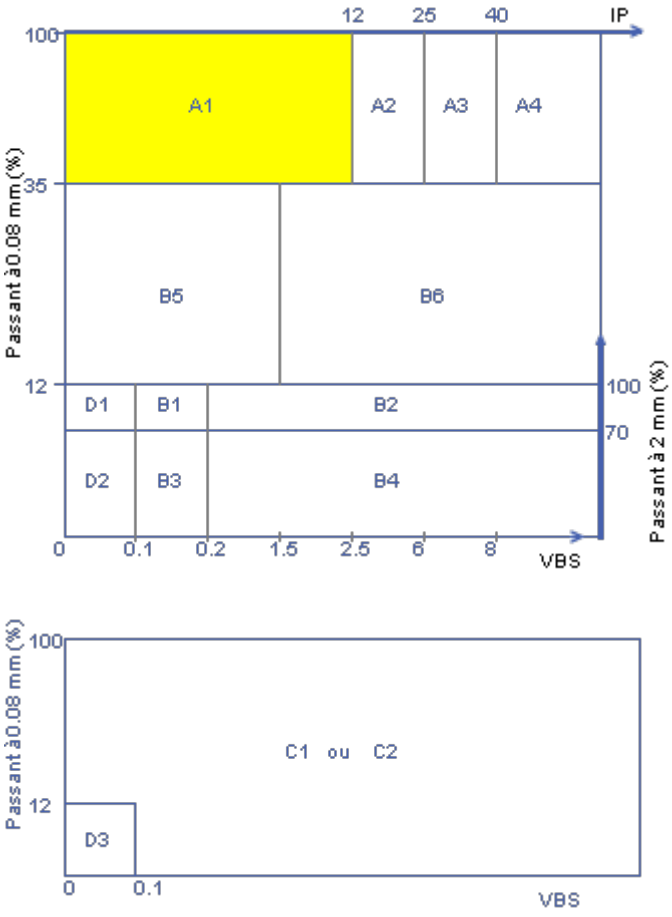
Paramètres d'état hydrique

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - Wn	NF P94-050	14.5	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078	6	
Indice de Consistance - I_C	(WL - Wn) / I_P		
W_n / W_{OPN}	NF P94-093		

Pour information:

Teneur en eau Optimale W_{OPN} (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ_{OPN} (Mg/m3) :	

CLASSIFICATION NF P 11-300: A1 h



Observations:

Technicien supérieur
J. HARDY

RAPPORT D' ESSAI

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE
Méthode par tamisage à sec après lavage
Méthode d'essai selon NF P 94-056 (norme périmée)

GINGER CEBTP VANNES
13 RUE CAMILLE CLAUDEL
ZA DE TREHUINEC
56890 PLESCOP

Informations générales

N° dossier : **OVA2.KV144.0001**
Client / MO : SPL EQUIPEMENTS DU MORBIHAN
Désignation : AMENAGEMENT "PA DE LA HAIE" - LAUZACH
Localité : LAUZACH
Demandeur / MOE : EADM
Chargé d'affaire : BENESSY DELPHINE

Informations sur l'échantillon **N° 20OVA-0493**

Mode de prélèvement : Sondage à la Pelle Mécanique
Sondage : PM6
Prélevé par : GINGER CEBTP
Profondeur : 0.30/1.20 m
Date prélèvement : 18/11/20
Mode de conservation : Ech. prélevé en sac
Date de livraison : 18/11/20
dm (mm) : 50
dc (mm) : 20
Description : Limons sableux à rares graves de quartzite

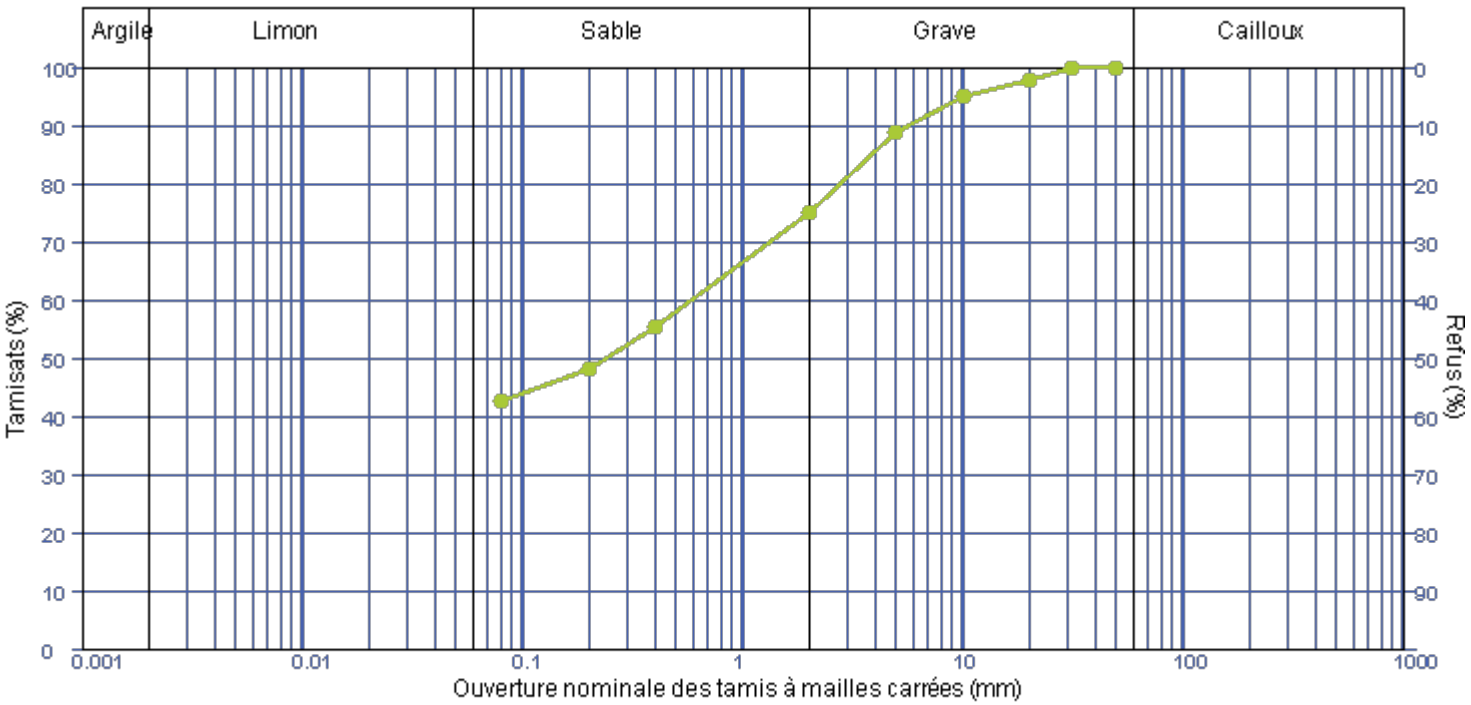
Informations sur l'essai

Mode de séchage : Etuvage
Technicien : N. REY
Température : 105°C
Date essai : 25/11/20

Analyse granulométrique sur 0/D mm

Tamis à mailles carrées (mm)	50 mm	31.5 mm	20 mm	10 mm	5 mm	2 mm	400 µm	200 µm	80 µm
Passant cumulé (%)	100.0	99.7	97.8	95.0	88.7	75.1	55.4	48.3	42.7

Facteur d'uniformité Cu = *(N.D.)*
Facteur de courbure Cc = *(N.D.)*
Facteur de symétrie Cs = *(N.D.)*



Observations :

Dérogation à la méthode d'essai: La fin du tamisage sur chaque tamis est determinée visuellement

Technicien supérieur
J. HARDY

GINGER CEBTP Agence de VANNES - 13 RUE CAMILLE CLAUDEL ZA DE TREHUINEC 56890 PLESCOP Tél:02.97.40.25.65 Fax:02.97.40.25.64 Email:cebtp.vannes@groupeginger.com

RAPPORT D' ESSAI

Mesure de la capacité d'absorption de bleu de méthylène d'un sol ou d'un matériaux rocheux par l'essai à la tâche
NF P 94-068

GINGER CEBTP VANNES
13 RUE CAMILLE CLAUDEL
ZA DE TREHUINEC
56890 PLESCOP

Informations générales

N° dossier :	**OVA2.KV144.0001**	Client / MO :	SPL EQUIPEMENTS DU MORBIHAN
Désignation :	AMENAGEMENT "PA DE LA HAIE" - LAUZACH		
Localité :	LAUZACH	Demandeur / MOE :	EADM
Chargé d'affaire :	BENESSY DELPHINE		

Informations sur l'échantillon **N° 20OVA-0493**

Mode de prélévement :	Sondage à la Pelle Mécanique	Sondage :	PM6
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	0.30/1.20 m
Date prélévement :	18/11/20		
Mode de conservation :	Ech. prélevé en sac		
Date de livraison :	18/11/20		
		dm (mm) :	50
Description :	Limons sableux à rares graves de quartzite		

Informations sur l'essai

Mode de séchage :	Etuvage	Technicien :	N. REY
Température :	105°C	Date essai :	25/11/20

Résultats

VBs = 1.08 g de bleu pour 100 g de matériaux sec C = 88.7 W (%) : 14.8

C= proportion de la fraction 0/5 mm dans la fraction 0/50 mm (%) - Si dm = 5 mm, alors C=100 %

Observations :

Technicien supérieur
J. HARDY

RAPPORT D' ESSAI

MESURE DES INDICES PORTANT IMMEDIATS (IPI - I.CBRimmédiat)
Mesure sur échantillon compacté au moule CBR
NF P 94-078

GINGER CEBTP VANNES
13 RUE CAMILLE CLAUDEL
ZA DE TREHUINEC
56890 PLESCOP

Informations générales

N° dossier :	**OVA2.KV144.0001**	Client /MO :	SPL EQUIPEMENTS DU MORBIHAN
Désignation :	AMENAGEMENT "PA DE LA HAIE" - LAUZACH		
Localité :	LAUZACH	Demandeur / MOE :	EADM
Chargé d'affaire :	BENESSY DELPHINE		

Informations sur l'échantillon **N° 20OVA-0493**

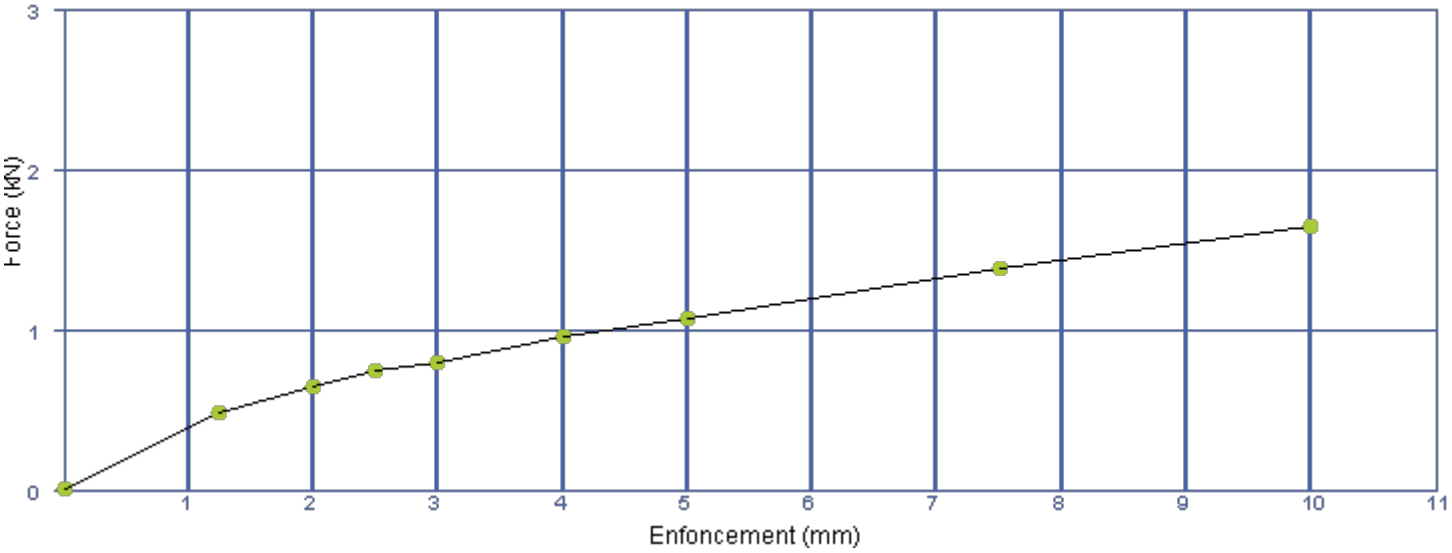
Mode de prélévement :	Sondage à la Pelle Mécanique	Sondage :	PM6
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	0.30/1.20 m
Date prélévement :	18/11/20		
Mode de conservation :	Ech. prélevé en sac		
Date de livraison :	18/11/20		
Description :	Limons sableux à rares graves de quartzite		

Informations sur l'essai

Mode de séchage :	Etuvage	Température :	105°C	Technicien :	N. REY
Type de moule :	Moule CBR			Date essai :	25/11/2020
Dame - Energie de compactage :	A - Normale			Essai sur matériau :	Non traité
Fraction testée :	0/20 mm			Liant(s) et dosage(s) :	
Refus (%) sur 0/20 mm:	2.2			Préparation du matériau :	Manuelle

Essai IPI

Force anneau: 15KN



Résultats sur la fraction 0/20 mm

Teneur en eau initiale	W (%)	=	14.7
Masse volumique sèche	ρd (Mg/m3)	=	1.85
	IPI	=	6

Pourcentage par rapport à la référence optimale

W moulage CBR / W OPT (%) =

ρd moulage CBR / ρd OPT (%) =

Remarque:

Observations :

Technicien supérieur
J. HARDY

RAPPORT D' ESSAI

CLASSIFICATION DES MATERIAUX UTILISABLES DANS LA CONSTRUCTION DES REMBLAIS ET DES COUCHES DE FORME D'INFRASTRUCTURES ROUTIERES NF P 11-300

GINGER CEBTP VANNES
13 RUE CAMILLE CLAUDEL
ZA DE TREHUINEC
56890 PLESCOP

Informations générales

N° dossier : **OVA2.KV144.0001**
Client / MO : SPL EQUIPEMENTS DU MORBIHAN
Désignation : AMENAGEMENT "PA DE LA HAIE" - LAUZACH
Localité : LAUZACH
Demandeur / MOE : EADM
Chargé d'affaire : BENESSY DELPHINE

Informations sur l'échantillon N° 20OVA-0494

Mode de prélèvement : Sondage à la Pelle Mécanique
Sondage : PM7
Prélevé par : GINGER CEBTP
Profondeur : 0.30/1.90 m
Date prélèvement : 18/11/20
Mode de conservation : Ech. prélevé en sac
Date de livraison : 18/11/20
Description : Arène sableuse peu limoneuse

Paramètres de nature

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	50	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	100.0	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	70.5	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	26.0	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - W_L	NF P94-051		%
Limite de plasticité - W_P	NF P94-051		%
Indice de plasticité - I_P	W_L - W_P		
VBS	NF P94-068	0.23	g de bleu pour 100

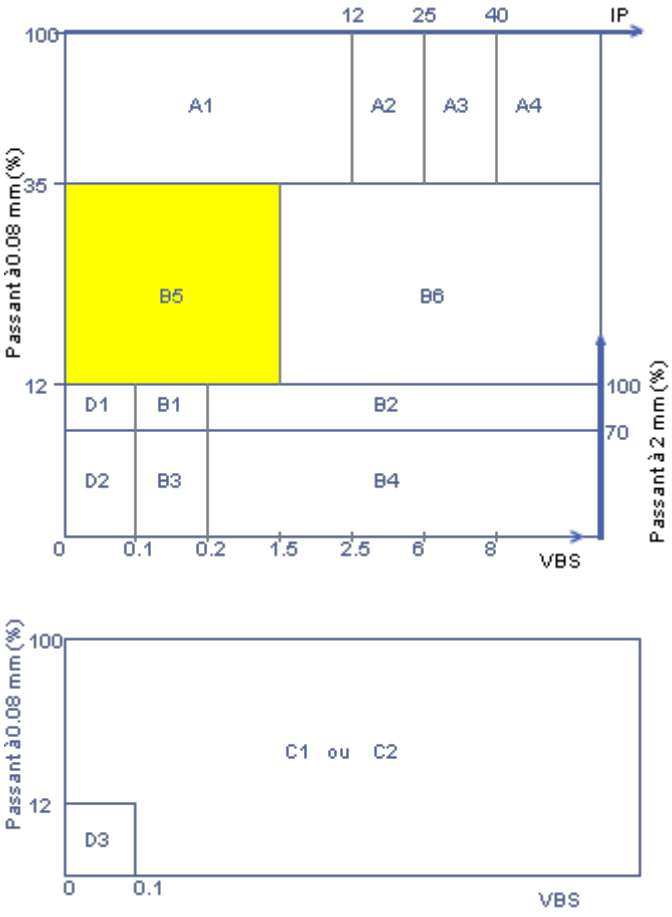
Paramètres d'état hydrique

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - Wn	NF P94-050	12.5	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078	10	
Indice de Consistance - I_C	(WL - Wn) / I_P		
W_n / W_{OPN}	NF P94-093		

Pour information:

Teneur en eau Optimale W_{OPN} (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ_{OPN} (Mg/m3) :	

CLASSIFICATION NF P 11-300: B5 h



Observations:

Technicien supérieur
J. HARDY

RAPPORT D' ESSAI

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE
Méthode par tamisage à sec après lavage
Méthode d'essai selon NF P 94-056 (norme périmée)

GINGER CEBTP VANNES
13 RUE CAMILLE CLAUDEL
ZA DE TREHUINEC
56890 PLESCOP

Informations générales

N° dossier : **OVA2.KV144.0001**
Client / MO : SPL EQUIPEMENTS DU MORBIHAN
Désignation : AMENAGEMENT "PA DE LA HAIE" - LAUZACH
Localité : LAUZACH
Demandeur / MOE : EADM
Chargé d'affaire : BENESSY DELPHINE

Informations sur l'échantillon **N° 20OVA-0494**

Mode de prélèvement : Sondage à la Pelle Mécanique
Sondage : PM7
Prélevé par : GINGER CEBTP
Profondeur : 0.30/1.90 m
Date prélèvement : 18/11/20
Mode de conservation : Ech. prélevé en sac
Date de livraison : 18/11/20
dm (mm) : 50
dc (mm) : 20
Description : Arène sableuse peu limoneuse

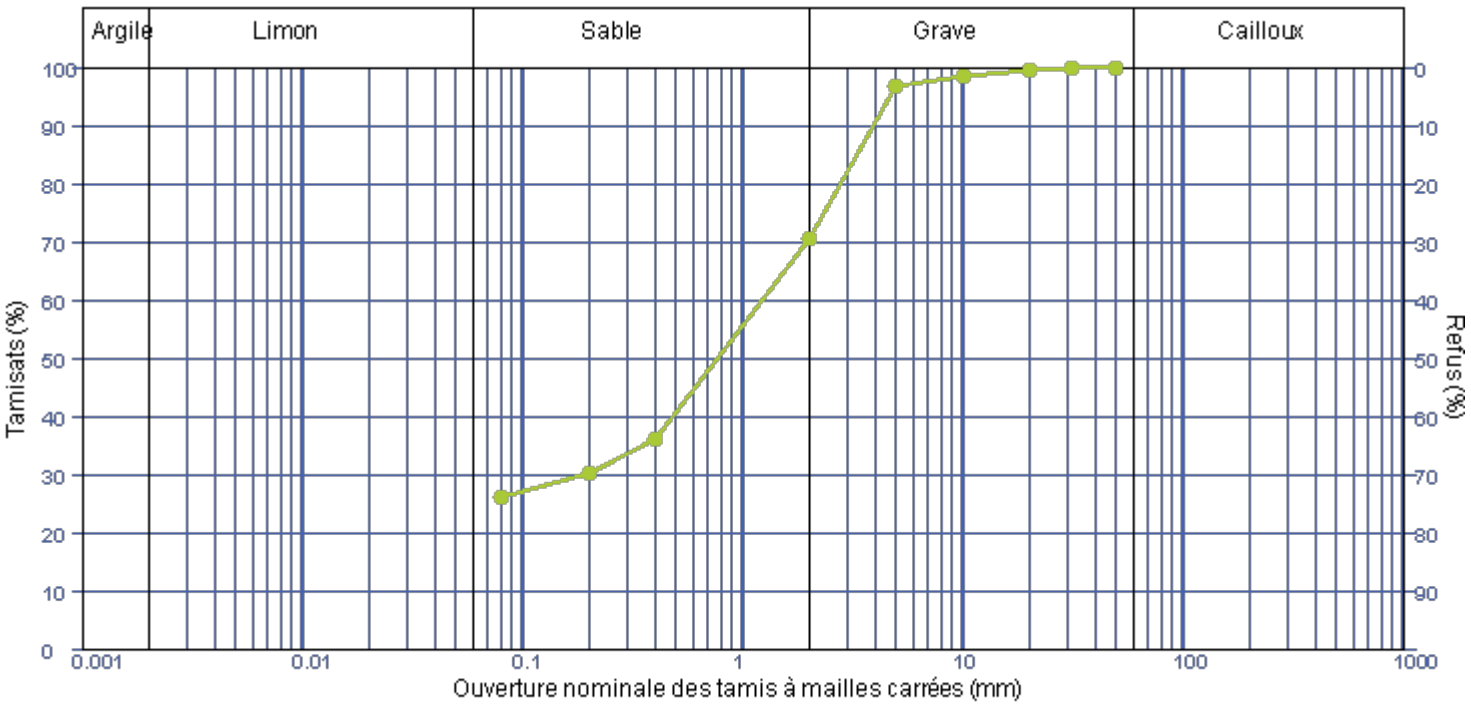
Informations sur l'essai

Mode de séchage : Etuvage
Technicien : N. REY
Température : 105°C
Date essai : 24/11/20

Analyse granulométrique sur 0/D mm

Tamis à mailles carrées (mm)	50 mm	31.5 mm	20 mm	10 mm	5 mm	2 mm	400 µm	200 µm	80 µm
Passant cumulé (%)	100.0	99.8	99.6	98.6	96.7	70.5	35.9	30.1	26.0

Facteur d'uniformité Cu = *(N.D.)*
Facteur de courbure Cc = *(N.D.)*
Facteur de symétrie Cs = *(N.D.)*



Observations :

Dérogation à la méthode d'essai: La fin du tamisage sur chaque tamis est determinée visuellement

Technicien supérieur
J. HARDY

GINGER CEBTP Agence de VANNES - 13 RUE CAMILLE CLAUDEL ZA DE TREHUINEC 56890 PLESCOP Tél:02.97.40.25.65 Fax:02.97.40.25.64 Email:cebtp.vannes@groupeginger.com

RAPPORT D' ESSAI

Mesure de la capacité d'absorption de bleu de méthylène d'un sol ou d'un matériaux rocheux par l'essai à la tâche
NF P 94-068

GINGER CEBTP VANNES
13 RUE CAMILLE CLAUDEL
ZA DE TREHUINEC
56890 PLESCOP

Informations générales

N° dossier :	**OVA2.KV144.0001**	Client / MO :	SPL EQUIPEMENTS DU MORBIHAN
Désignation :	AMENAGEMENT "PA DE LA HAIE" - LAUZACH		
Localité :	LAUZACH	Demandeur / MOE :	EADM
Chargé d'affaire :	BENESSY DELPHINE		

Informations sur l'échantillon **N° 20OVA-0494**

Mode de prélévement :	Sondage à la Pelle Mécanique	Sondage :	PM7
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	0.30/1.90 m
Date prélévement :	18/11/20		
Mode de conservation :	Ech. prélevé en sac		
Date de livraison :	18/11/20		
		dm (mm) :	50
Description :	Arène sableuse peu limoneuse		

Informations sur l'essai

Mode de séchage :	Etuvage	Technicien :	N. REY
Température :	105°C	Date essai :	24/11/20

Résultats

VBs = 0.23 g de bleu pour 100 g de matériaux sec C = 96.7 W (%) : 12.5

C= proportion de la fraction 0/5 mm dans la fraction 0/50 mm (%) - Si dm = 5 mm, alors C=100 %

Observations :

Technicien supérieur
J. HARDY

GINGER CEBTP Agence de VANNES - 13 RUE CAMILLE CLAUDEL ZA DE TREHUINEC 56890 PLESCOP Tél:02.97.40.25.65 Fax:02.97.40.25.64 Email:cebtp.vannes@grou

RAPPORT D' ESSAI

MESURE DES INDICES PORTANT IMMEDIATS (IPI - I.CBRimmédiat)
Mesure sur échantillon compacté au moule CBR
NF P 94-078

GINGER CEBTP VANNES
13 RUE CAMILLE CLAUDEL
ZA DE TREHUINEC
56890 PLESCOP

Informations générales

N° dossier :	**OVA2.KV144.0001**	Client /MO :	SPL EQUIPEMENTS DU MORBIHAN
Désignation :	AMENAGEMENT "PA DE LA HAIE" - LAUZACH		
Localité :	LAUZACH	Demandeur / MOE :	EADM
Chargé d'affaire :	BENESSY DELPHINE		

Informations sur l'échantillon **N° 20OVA-0494**

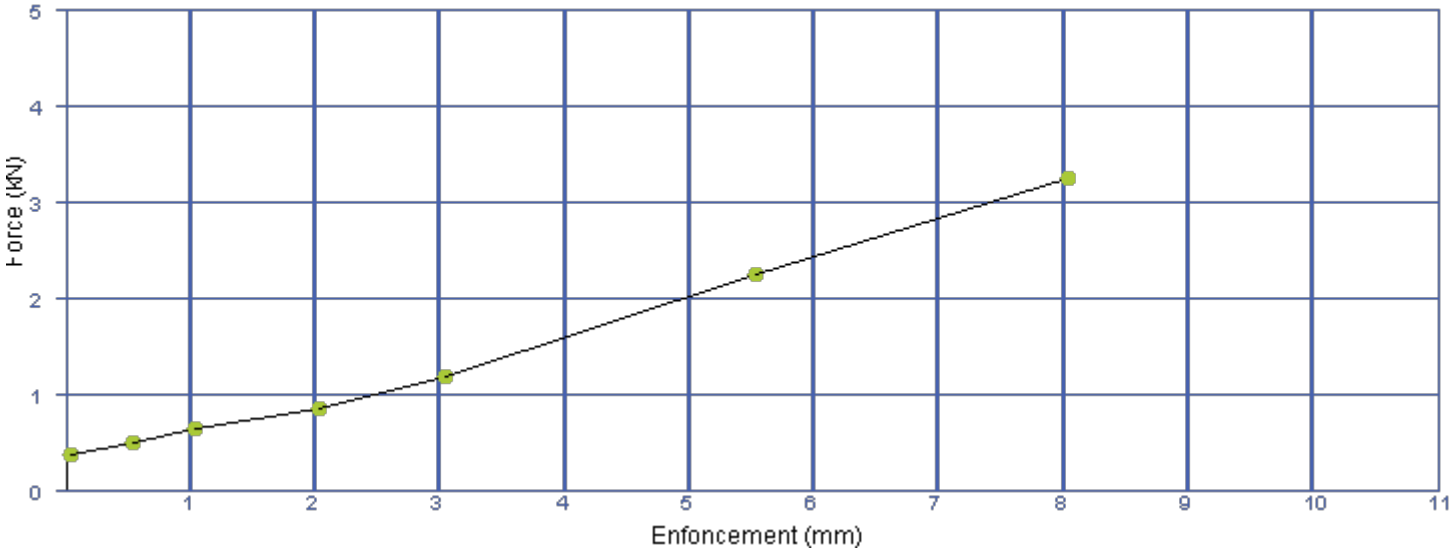
Mode de prélévement :	Sondage à la Pelle Mécanique	Sondage :	PM7
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	0.30/1.90 m
Date prélévement :	18/11/20		
Mode de conservation :	Ech. prélevé en sac		
Date de livraison :	18/11/20		
Description :	Arène sableuse peu limoneuse		

Informations sur l'essai

Mode de séchage :	Etuvage	Température :	105°C	Technicien :	N. REY
Type de moule :	Moule CBR			Date essai :	24/11/2020
Dame - Energie de compactage :	A - Normale			Essai sur matériau :	Non traité
Fraction testée :	0/20 mm			Liant(s) et dosage(s) :	
Refus (%) sur 0/20 mm:	0.4			Préparation du matériau :	Manuelle

Essai IPI

Force anneau: 15KN



Résultats sur la fraction 0/20 mm

Teneur en eau initiale	W (%)	=	12.6
Masse volumique sèche	ρd (Mg/m3)	=	1.92
	IPI	=	10

(Indice corrigé)

Pourcentage par rapport à la référence optimale

W moulage CBR / W OPT (%) =

ρd moulage CBR / ρd OPT (%) =

Remarque:

Observations :

Technicien supérieur
J. HARDY

RAPPORT D' ESSAI

CLASSIFICATION DES MATERIAUX UTILISABLES DANS LA CONSTRUCTION DES REMBLAIS ET DES COUCHES DE FORME D'INFRASTRUCTURES ROUTIERES NF P 11-300

GINGER CEBTP VANNES
13 RUE CAMILLE CLAUDEL
ZA DE TREHUINEC
56890 PLESCOP

Informations générales

N° dossier : **OVA2.KV144.0001**
Client / MO : SPL EQUIPEMENTS DU MORBIHAN
Désignation : AMENAGEMENT "PA DE LA HAIE" - LAUZACH
Localité : LAUZACH
Demandeur / MOE : EADM
Chargé d'affaire : BENESSY DELPHINE

Informations sur l'échantillon N° 20OVA-0495

Mode de prélèvement : Sondage à la Pelle Mécanique
Sondage : PM8
Prélevé par : GINGER CEBTP
Profondeur : 0.30/1.30 m
Date prélèvement : 18/11/20
Mode de conservation : Ech. prélevé en sac
Date de livraison : 18/11/20
Description : Arène limono sableuse

Paramètres de nature

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	63	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	98.9	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	90.4	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	43.8	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - W_L	NF P94-051		%
Limite de plasticité - W_P	NF P94-051		%
Indice de plasticité - I_P	W_L - W_P		
VBS	NF P94-068	1.08	g de bleu pour 100

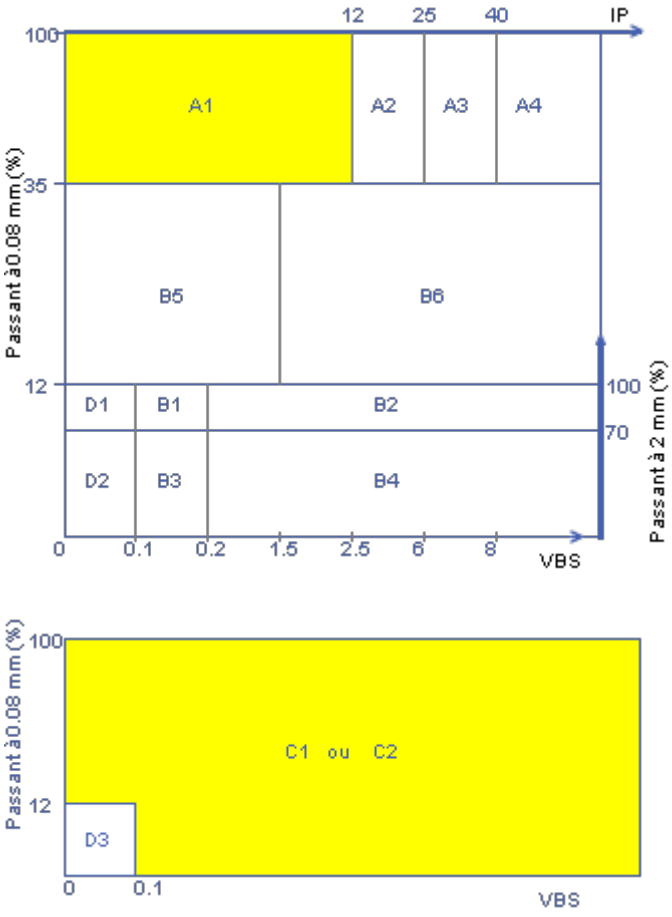
Paramètres d'état hydrique

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - Wn	NF P94-050	15.6	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078	5	
Indice de Consistance - I_C	(WL - Wn) / I_P		
W_n / W_{OPN}	NF P94-093		

Pour information:

Teneur en eau Optimale W_{OPN} (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ_{OPN} (Mg/m3) :	

CLASSIFICATION NF P 11-300: C1A1 h



Observations:

Technicien supérieur
J. HARDY

RAPPORT D' ESSAI

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE
Méthode par tamisage à sec après lavage
Méthode d'essai selon NF P 94-056 (norme périmée)

GINGER CEBTP VANNES
13 RUE CAMILLE CLAUDEL
ZA DE TREHUINEC
56890 PLESCOP

Informations générales

N° dossier : **OVA2.KV144.0001**
Client / MO : SPL EQUIPEMENTS DU MORBIHAN
Désignation : AMENAGEMENT "PA DE LA HAIE" - LAUZACH
Localité : LAUZACH
Demandeur / MOE : EADM
Chargé d'affaire : BENESSY DELPHINE

Informations sur l'échantillon **N° 20OVA-0495**

Mode de prélèvement : Sondage à la Pelle Mécanique
Sondage : PM8
Prélevé par : GINGER CEBTP
Profondeur : 0.30/1.30 m
Date prélèvement : 18/11/20
Mode de conservation : Ech. prélevé en sac
Date de livraison : 18/11/20
dm (mm) : 63
dc (mm) : 20
Description : Arène limono sableuse

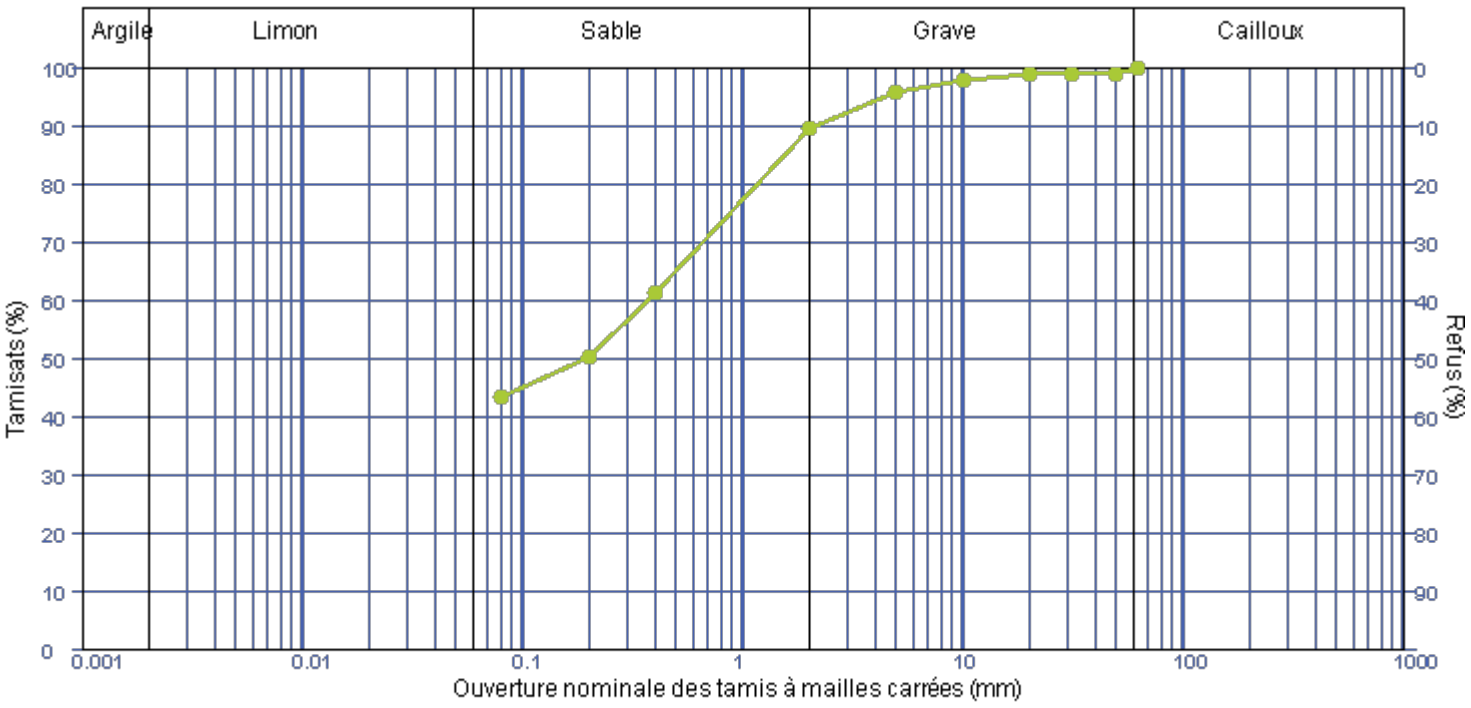
Informations sur l'essai

Mode de séchage : Etuvage
Technicien : N. REY
Température : 105°C
Date essai : 24/11/20

Analyse granulométrique sur 0/D mm

Tamis à mailles carrées (mm)	63 mm	50 mm	31.5 mm	20 mm	10 mm	5 mm	2 mm	400 µm	200 µm	80 µm
Passant cumulé (%)	100.0	98.9	98.9	98.6	97.6	95.7	89.4	61.2	50.0	43.3

Facteur d'uniformité Cu = *(N.D.)*
Facteur de courbure Cc = *(N.D.)*
Facteur de symétrie Cs = *(N.D.)*



Observations :

Dérogation à la méthode d'essai: La fin du tamisage sur chaque tamis est determinée visuellement

Technicien supérieur
J. HARDY

GINGER CEBTP Agence de VANNES - 13 RUE CAMILLE CLAUDEL ZA DE TREHUINEC 56890 PLESCOP Tél:02.97.40.25.65 Fax:02.97.40.25.64 Email:cebtp.vannes@groupeginger.com

RAPPORT D' ESSAI

Mesure de la capacité d'absorption de bleu de méthylène d'un sol ou d'un matériaux rocheux par l'essai à la tâche
NF P 94-068

GINGER CEBTP VANNES
13 RUE CAMILLE CLAUDEL
ZA DE TREHUINEC
56890 PLESCOP

Informations générales

N° dossier :	**OVA2.KV144.0001**	Client / MO :	SPL EQUIPEMENTS DU MORBIHAN
Désignation :	AMENAGEMENT "PA DE LA HAIE" - LAUZACH		
Localité :	LAUZACH	Demandeur / MOE :	EADM
Chargé d'affaire :	BENESSY DELPHINE		

Informations sur l'échantillon **N° 20OVA-0495**

Mode de prélévement :	Sondage à la Pelle Mécanique	Sondage :	PM8
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	0.30/1.30 m
Date prélévement :	18/11/20		
Mode de conservation :	Ech. prélevé en sac		
Date de livraison :	18/11/20		
		dm (mm) :	63
Description :	Arène limono sableuse		

Informations sur l'essai

Mode de séchage :	Etuvage	Technicien :	N. REY
Température :	105°C	Date essai :	24/11/20

Résultats

VBs = 1.08 g de bleu pour 100 g de matériaux sec C = 96.8 W (%) : 15.6

C= proportion de la fraction 0/5 mm dans la fraction 0/50 mm (%) - Si dm = 5 mm, alors C=100 %

Observations :

Technicien supérieur
J. HARDY

GINGER CEBTP Agence de VANNES - 13 RUE CAMILLE CLAUDEL ZA DE TREHUINEC 56890 PLESCOP Tél:02.97.40.25.65 Fax:02.97.40.25.64 Email:cebtp.vannes@grou

RAPPORT D' ESSAI

MESURE DES INDICES PORTANT IMMEDIATS (IPI - I.CBRimmédiat)
Mesure sur échantillon compacté au moule CBR
NF P 94-078

GINGER CEBTP VANNES
13 RUE CAMILLE CLAUDEL
ZA DE TREHUINEC
56890 PLESCOP

Informations générales

N° dossier :	**OVA2.KV144.0001**	Client /MO :	SPL EQUIPEMENTS DU MORBIHAN
Désignation :	AMENAGEMENT "PA DE LA HAIE" - LAUZACH		
Localité :	LAUZACH	Demandeur / MOE :	EADM
Chargé d'affaire :	BENESSY DELPHINE		

Informations sur l'échantillon **N° 20OVA-0495**

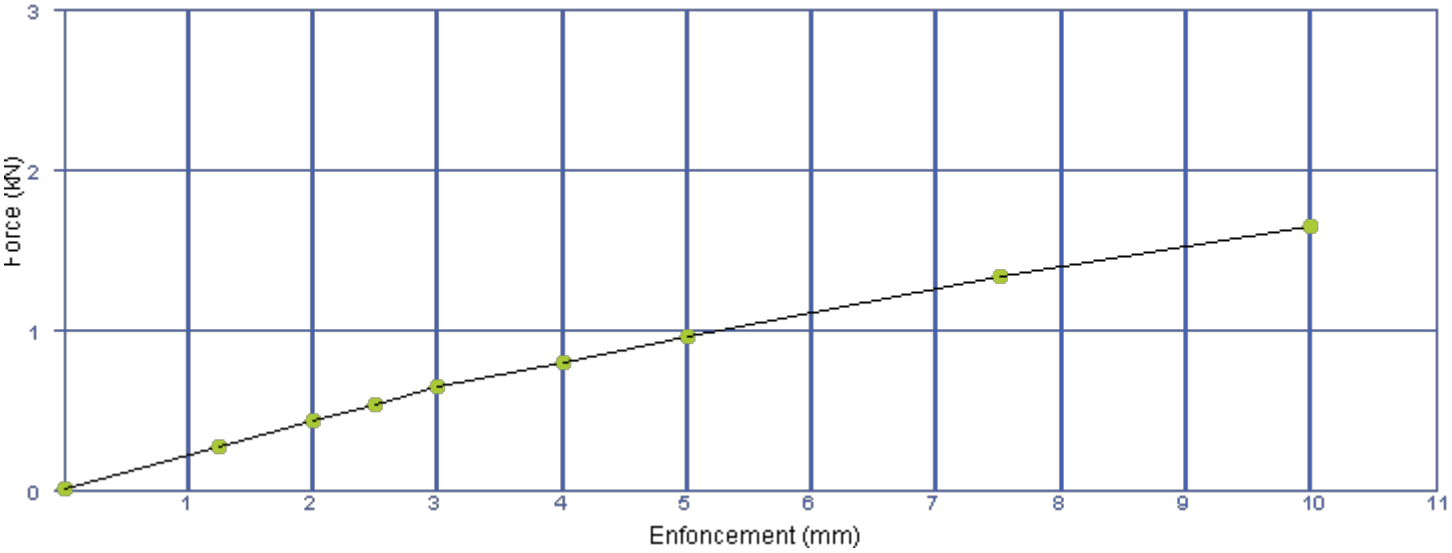
Mode de prélévement :	Sondage à la Pelle Mécanique	Sondage :	PM8
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	0.30/1.30 m
Date prélévement :	18/11/20		
Mode de conservation :	Ech. prélevé en sac		
Date de livraison :	18/11/20		
Description :	Arène limono sableuse		

Informations sur l'essai

Mode de séchage :	Etuvage	Température :	105°C	Technicien :	N. REY
Type de moule :	Moule CBR			Date essai :	24/11/2020
Dame - Energie de compactage :	A - Normale			Essai sur matériau :	Non traité
Fraction testée :	0/20 mm			Liant(s) et dosage(s) :	
Refus (%) sur 0/20 mm:	1.4			Préparation du matériau :	Manuelle

Essai IPI

Force anneau: 15KN



Résultats sur la fraction 0/20 mm

Teneur en eau initiale	W (%)	=	15.7
Masse volumique sèche	ρd (Mg/m3)	=	1.79
	IPI	=	5

Pourcentage par rapport à la référence optimale

W moulage CBR / W OPT (%) =

ρd moulage CBR / ρd OPT (%) =

Remarque:

Observations :

Technicien supérieur
J. HARDY

GINGER CEBTP

www.groupe-cebtp.com

CONTACTS BRETAGNE

VANNES (56)
13 Rue Camille Claudel – ZA de Tréhuinec
56890 PLESCOP
Téléphone +33 (0)2 97 40 25 65
cebtp.vannes@groupeginger.com

RENNES (35)
ZA Beauséjour
35520 LA MEZIERE
Téléphone +33 (0)2 99 27 51 10
cebtp.rennes@groupeginger.com

BREST (29)
5 rue de Kervézennec – ZI de Kergonan
29200 BREST
Téléphone +33 (0)2 98 30 67 20
cebtp.brest@groupeginger.com

QUIMPER (29)
112 boulevard de Créac'h Gwen
29000 QUIMPER
Téléphone +33 (0)2 98 10 12 11
cebtp.quimper@groupeginger.com

www.ginger-cebtp.com

Noémie
10/07/2020

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DE LA RÉGION BRETAGNE

Direction régionale
des affaires culturelles

Service régional de l'archéologie

Affaire suivie par
Anne-Marie FOURTEAU
Gestion du Morbihan

Poste : 02 99 84 59 03
anne-marie.fourteau@culture.gouv.fr

Réf : SRA / 20-748

Rennes, le 3 juillet 2020

QUARTA ENVIRONNEMENT
A l'attention de Mme Noémie LUCAS
123 rue du Temple de Blosne
35136 Saint-Jacques-de-la-Lande

Madame,

Par courrier du 17 juin vous avez consulté la Direction régionale des affaires culturelles, Service régional de l'archéologie, dans le cadre du projet de *PA de la Haie*, sur la commune de **LAUZACH (56)**.

En réponse, je vous informe que ce projet fera l'objet d'un arrêté de prescription de diagnostic archéologique préalable aux travaux, en raison de la vaste superficie de l'aménagement (10 hectares environ) et de la situation topographique du site favorable à l'implantation humaine et à la conservation de vestiges archéologiques, conformément aux dispositions législatives et réglementaires en vigueur (Code du patrimoine, livre V).

Deux types de démarches permettent de mettre en place un diagnostic archéologique :

1. Si vous souhaitez anticiper les délais liés au dossier de réalisation de la future ZAC, faire évoluer le projet d'aménagement en fonction de la découverte de vestiges dans l'emprise ou bien maitriser le plus en amont possible des travaux envisagés les éventuelles contraintes liées à la prise en compte du patrimoine archéologique, vous pouvez déposer une « **demande volontaire de réalisation de diagnostic** » préalable à toute demande d'autorisation de travaux (Code du patrimoine, articles L.522-4, L.524-6, R.523-12 et R.523-14) :
   Dans cette hypothèse, il vous revient de me faire parvenir cette demande comportant le plan parcellaire, les références cadastrales, un descriptif du projet, afin que la Préfète de la région, Direction régionale des affaires culturelles de Bretagne, Service régional de l'archéologie prescrive le diagnostic dans les deux mois suivant réception du dossier.
   J'appelle votre attention sur le fait que la redevance d'archéologie préventive (R.A.P.) s'appliquera sur cette superficie, à raison de 0,56 € par mètre carré (taux actuel révisable au 1er janvier), celle-ci étant supérieure à 3000 m².

2. Si vous ne souhaitez pas anticiper cette procédure, le diagnostic sera prescrit par la Préfète de la région, Direction régionale des affaires culturelles de Bretagne, Service régional de l'archéologie, dans les deux mois suivant la réception du **dossier de réalisation** de la future ZAC. Le fait générateur de la redevance d'archéologie préventive est dans ce cas lié à chaque permis déposé dans le périmètre de la ZAC, conformément aux dispositions prévues par les articles L.524-2 à L.524-12 du Code du patrimoine.

Le ***diagnostic*** vise à identifier la nature et l'état de conservation des vestiges archéologiques susceptibles d'être conservés dans l'emprise du projet. Si des prescriptions techniques ne peuvent être mises en place pour protéger les vestiges reconnus, leur sauvegarde par l'étude devra être réalisée avant les travaux. Une ***fouille préventive*** pourra alors être prescrite dans les trois mois suivant la réception du rapport de diagnostic par la Direction régionale des affaires culturelles, Service régional de l'archéologie. Le coût de cette seconde opération sera à la charge du maître d'ouvrage du projet d'aménagement, conformément aux dispositions de l'article L.523-8 du Code du patrimoine.

Je vous informe toutefois que peuvent bénéficier d'une prise en charge du coût de la fouille préventive par le Fonds National d'Archéologie Préventive (F.N.A.P.), les cas prévus par les dispositions législatives et réglementaires en vigueur (Code du patrimoine, notamment les articles L.524-14 et R.524-24), c'est-à-dire :

- les constructions de logements à usage locatif construits ou améliorés avec le concours financier de l'Etat, en application des 3° et 5° de l'art. L.351-2-, art. L.472-1 et L.472-1-1 du Code de la construction et de l'habitation, au prorata de la surface hors œuvre nette effectivement destinée à cet usage ;

- les constructions de logements réalisés par une personne physique pour elle-même ;

y compris lorsque ces constructions sont effectuées dans le cadre d'un lotissement ou d'une zone d'aménagement concerté.

Les demandeurs des deux premiers cas cités peuvent donner mandat à l'opérateur, conformément aux dispositions prévues par l'article R.524-30 du Code du patrimoine. Vous pourrez consulter à cet effet l'arrêté du 2 juin 2006 portant définition du contenu de la demande de prise en charge du coût de la fouille et des pièces à produire pour la constitution du dossier.
La réalisation des fouilles préventives ne rentrant pas dans les cas de figure précédents peuvent faire l'objet de demandes de subvention par le maître d'ouvrage auprès du F.N.A.P.

Je vous rappelle que les opérations de diagnostics et de fouilles ne peuvent être réalisées que par des opérateurs agréés par l'Etat.

Je ne saurais trop insister sur les délais de mise en œuvre de ces opérations, qui, le cas échéant, devront être pris en compte dans le calendrier des projets, conformément aux dispositions prévues par l'article L.425-11 du Code de l'urbanisme et l'article L.512-29 du Code de l'environnement.

Je me tiens à votre disposition pour tout renseignement complémentaire sur ce dossier, notamment sur les pièces à fournir pour une demande volontaire de réalisation de diagnostic (Code du patrimoine articles L.522-4 et 522-6, R.523-12 et 523-14).

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée.

Pour la Préfète, et par délégation
la Directrice régionale des affaires culturelles
Pour la Directrice régionale

Yves MENEZ
Conservateur régional de l'archéologie

Direction régionale des affaires culturelles
Hôtel de Blossac, 6 rue du Chapitre, CS 24405, 35044 RENNES cedex
Téléphone 02 99 29 67 67 - Télécopie 02 99 29 67 99
http://www.culture.gouv.fr/Regions/Drac-Bretagne

Évolution 2007-2020 de la qualité annuelle des cours d'eau

Station : 04199865 - ARZ à MOLAC

Station : 04199865 **Libellé :** ARZ à MOLAC

Réseaux : RCS RCO **Localisation :** LE QUINQUIZIO. STATION LIMNIGRAPHIQUE

Coordonnées : X = 293059 ; Y = 6749170 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)

Station représentative : ☑ **Commune :** Molac

Exception typologique COD : ☐ **Département :** Morbihan **Région :** Bretagne

Masse d'eau : FRGR0137 L'ARZ ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'OUST

Type HER : TP12-A

Objectifs : SDAGE 2016-2021

Objectif écologique : Bon Etat **Délai :** 2015

Objectif chimique : Bon Etat **Délai :** ND

Pressions significatives : État des lieux 2019

Pression nitrates : Non **Pression hydrologie :** Non

Pression pesticides : Non **Pression morphologie :** Non

Pression macropolluants : Non **Pression continuité :** Non

Pression micropolluants : Non

ÉVALUATION ANNUELLE DE L'ÉTAT DES EAUX

L'évaluation de l'état des eaux s'appuie sur les règles définies dans l'arrêté du 27 juillet 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface. Elle est traitée ici annuellement.
Pour certaines stations, l'évaluation de l'état chimique est complétée par un diagnostic de la qualité écotoxicologique des sédiments.
Pour de plus amples informations, se reporter à la note explicative de la fiche.

ÉTAT ÉCOLOGIQUE

Année	État écologique	État biologique	État physico-chimique : Paramètres généraux	État physico-chimique : Polluants spécifiques
2020	Bon	Bon	Bon	
2019	Bon	Très bon	Bon	
2018	Moyen	Bon	Bon	Moyen
2017	Moyen	Bon	Bon	Moyen
2016	Bon	Bon	Bon	
2015	Moyen	Bon	Médiocre	
2014	Moyen	Bon	Médiocre	
2013	Bon	Bon	Bon	
2012	Bon	Bon	Bon	
2011	Bon	Bon	Bon	
2010	Moyen	Moyen	Bon	
2009	Moyen	Bon	Bon	Moyen
2008	Bon	Bon	Bon	
2007	Bon	Bon	Bon	Bon

ÉTAT CHIMIQUE
(uniquement pour les stations RCS)

Année	Eau : État chimique	Eau : Conc. moy.	Eau : Conc. max.	Biote : Crustacé	Biote : Poisson
2020					
2019					
2018	Bon	Bon	Bon		
2017	Bon	Bon	Bon		
2016					
2015					

ÉTAT BIOLOGIQUE

Année	Diatomées	Invertébrés	Poissons	Macrophytes
2020				
2019				
2018				
2017				
2016				
2015				
2014				
2013				
2012				
2011				
2010				
2009				
2008				
2007				

ÉTAT PHYSICO-CHIMIQUE

Paramètres généraux

Année	Bilan O2	Température	Nutriments	Acidification
2020				
2019				
2018				
2017				
2016				
2015				
2014				
2013				
2012				
2011				
2010				
2009				
2008				
2007				

Polluants spécifiques

Année	Polluants synthétiques	Polluants non synthétiques
2020		
2019		
2018		
2017		
2016		
2015		
2014		
2013		
2012		
2011		
2010		
2009		
2008		
2007		

Évolution 2007-2020 de la qualité annuelle des cours d'eau

DÉTAIL DE L'ÉTAT ÉCOLOGIQUE

BIOLOGIE

Année	IBD	IBG PCE	I2M2	IBG GCE	IPR	IBMR
2020	15,9		0,8326		14,77	11,09
2019	17,1	19	0,7063			
2018	17,8	20	0,8355		11,01	11,89
2017	14	19	0,7862			
2016	14,5	20	0,7577		15,83	11,34
2015	15,7	20	0,7848			
2014	16,4	17	0,5395		15,73	11,95
2013	15,7	17	0,74			
2012	14,2	18	0,8134		10,57	11,48
2011	14,1	20	0,8257			
2010	16,3	20	0,8933		17,5	
2009	15,6	18	0,781			11,6
2008	14,6	20	0,876		11,44	
2007	16,7					11,76

PARAMÈTRES GÉNÉRAUX

	Bilan de l'oxygène				Température	Nutriments					Acidification	
Année	O2	TxO2	DBO5	COD	T°C	PO4	Ptot	NH4	NO2	NO3	pHmin	pHmax
2020	8,2	86	2,1	8,6	18,3	0,231	0,1	0,062	0,04	27	6,52	7,5
2019	7,7	83	2,7	10	20,2	0,12	0,08	0,099	0,04	23	7,1	7,3
2018	7,5	78	1,2	6,8	19,5	0,163	0,1	0,085	0,06	26	6,9	7,5
2017	7,1	80	0,7	5,5	20,4	0,135	0,1	0,091	0,05	26	7	7,5
2016	7,1	75	1,4	4,8	20,3	0,094	0,05	0,049	0,05	25,6	7,2	8,4
2015	7,12	75,2	2,7	12,1	18,6	0,11	0,1	0,07	0,04	28	6,8	7,5
2014	4,68	47	2,7	8,6	17,9	0,08	0,061	0,07	0,03	31	6,7	7,75
2013	7,3	77,6	2,4	9,35	18,1	0,08	0,071	0,07	0,05	30,7	7,15	7,8
2012	8,36	81,1	2,2	7,01	16,3	0,061	0,059	0,06	0,05	27,5	7,1	7,7
2011	8,02	79,4	4,4	7,35	17,3	0,05	0,065	0,03	0,04	28,5	7,3	7,45
2010	7,64	76	2	6,13	19,3	0,05	0,045	0,05	0,06	32,5	7,15	7,5
2009	7,24	69,4	2,8	6,12	18,1	0,05	0,068	0,04	0,06	29,9	6,6	7,64
2008	8,2	80	2	6,6	19,1	0,05	0,046	0,04	0,05	29,8	6,8	7,4
2007	8,67	84	2,5	8,3	16,32	0,11	0,1	0,06	0,05	31	6,46	7

POLLUANTS SPÉCIFIQUES

	Polluants synthétiques													Polluants non synthétiques			
Année	Chlortoluron	Oxadiazon	2,4 MCPA	2,4 D	Métazachlore	Aminotriazole	Nicosulfuron	AMPA	Glyphosate	Diflufénicanil	Toluène	Boscalid	Métaldéhyde	Arsenic	Chrome	Cuivre	Zinc
2020																	
2019																	
2018	0,001	0,0025	0,0015	0,001	0,001	0,0343	0,0031	0,0429	0,0157	0,001	0,1167	0,001	0,01	1,31	0,1154	0,0344	2,05
2017	0,001	0,0025	0,0069	0,0014	0,001	0,01	0,0047	0,0371	0,01	0,001	0,25	0,001	0,01	1,45	0,1333	0,5112	4,29
2016																	
2015																	
2014																	
2013																	
2012																	
2011																	
2010																	
2009														1,21	0,5	0,6208	7,65
2008																	
2007	0,0137	0,01									0,3125		0,025				

QUALITÉ ÉCOTOXICOLOGIQUE DES SÉDIMENTS

Année	Métaux	HAP	PCB
2018	Mauvaise	Mauvaise	Bonne
2017	Grave	Bonne	Mauvaise

PARAMÈTRES DÉCLASSANTS DES SÉDIMENTS

Année	Métaux
2017	Etain

Évolution 2007-2020 de la qualité annuelle des cours d'eau

Station : 04199865 - ARZ à MOLAC

Station : 04199865 **Libellé :** ARZ à MOLAC

Réseaux : RCS RCO **Localisation :** LE QUINQUIZIO. STATION LIMNIGRAPHIQUE

Coordonnées : X = 293059 ; Y = 6749170 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)

Station représentative : ☑ **Commune :** Molac

Exception typologique COD : ☐ **Département :** Morbihan **Région :** Bretagne

Masse d'eau : FRGR0137 L'ARZ ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'OUST

Type HER : TP12-A

Objectifs : SDAGE 2016-2021

Objectif écologique :	Bon Etat	**Délai :**	2015
Objectif chimique :	Bon Etat	**Délai :**	ND

Pressions significatives : État des lieux 2019

Pression nitrates :	Non	**Pression hydrologie :**	Non
Pression pesticides :	Non	**Pression morphologie :**	Non
Pression macropolluants :	Non	**Pression continuité :**	Non
Pression micropolluants :	Non		

SYNTHÈSE ANNUELLE PESTICIDES

En complément de l'évaluation de l'état, la contamination des eaux par les pesticides est appréhendée par l'étude des substances quantifiées (diversité et récurrence) et des plus fortes concentrations mesurées (par substance individuelle et substances cumulées).
Pour de plus amples informations, se reporter à la note explicative de la fiche.

SUIVI, QUANTIFICATION ET DÉPASSEMENT DE SEUIL

Année	Prélèvements				Analyses				Taux d'analyses (%)		
	réalisés	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR	réalisées	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR
2018	10	10	4	0	3915	51	4	0	1,3	0,1	0
2017	12	12	7	0	4686	64	7	0	1,37	0,15	0

LQ : limite de quantification ; SR : seuil de référence.
Les résultats relatifs aux dépassements de seuils ne sont disponibles qu'à partir de l'année 2017.

USAGES DES SUBSTANCES QUANTIFIÉES ET EN DÉPASSEMENT DE SEUIL

Année	Substances recherchées	Substances > LQ					Substances > 0,1 µg/l					Substances > SR				
		Total	H	I	F	R	Total	H	I	F	R	Total	H	I	F	R
2018	405	17	14	2	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2017	401	20	14	3	3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

LQ : limite de quantification ; SR : seuil de référence ; H : herbicides ; I : insecticides ; F : fongicides ; R : rodenticides.
Les résultats relatifs aux dépassements de seuils ne sont disponibles qu'à partir de l'année 2017.

TOP 10 DES SUBSTANCES LES PLUS FRÉQUEMMENT QUANTIFIÉES

Année	Substance et taux de quantification (%)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2018	Atrazine déséthyl (100)	Acétochlore ESA (80)	Metolachlor ESA (80)	AMPA (80)	Métazachlore ESA (60)	Metolachlor OXA (60)	Bentazone (60)	Diuron (50)	Dinitrocresol (40)	Imidaclopride (30)
2017	Métazachlore ESA (100)	Metolachlor ESA (100)	Atrazine déséthyl (100)	Metolachlor OXA (85,71)	AMPA (71,43)	Imazalil (33,33)	Mécoprop (25)	2,4-MCPA (25)	Diméthénamide (16,67)	Isoproturon (16,67)

TOP 10 DES SUBSTANCES AVEC LES PLUS FORTES CONCENTRATIONS MESURÉES

Année	Substance et plus forte concentration mesurée (en µg/l)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2018	Metolachlor ESA (0,407)	AMPA (0,1)	Acétochlore ESA (0,086)	Métazachlore ESA (0,061)	Metolachlor OXA (0,056)	Glyphosate (0,05)	Prosulfocarbe (0,017)	Imazalil (0,016)	Atrazine déséthyl (0,015)	Diméthachlore-ESA
2017	Metolachlor ESA (0,42)	AMPA (0,08)	Métazachlore ESA (0,064)	2,4-MCPA (0,06)	Metolachlor OXA (0,04)	Nicosulfuron (0,029)	Imazalil (0,028)	Méthoxychlore (0,022)	Atrazine déséthyl (0,016)	Imidaclopride (0,014)

PLUS FORTES CONCENTRATIONS CUMULÉES

Année	Concentration cumulée (µg/l)	Nombre de substances cumulées	Mois d'observation

Évolution 2007-2020 de la qualité annuelle des cours d'eau

Année	Concentration cumulée (µg/l)	Nombre de substances cumulées	Mois d'observation
2018	0,635	9	Octobre
2017	0,589	6	Décembre

Annexe 9 : Acceptabilité du milieu récepteurs

Prospective DBO5 :

Concentration de DBO5 (en g/m3 ou mg/l)

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Seuil de qualité Bonne	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Ruisseau de la Drague	1,54	1,54	1,56	1,58	1,62	1,70	1,86	2,02	2,07	1,75	1,61	1,56
	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Ruisseau de la Drague-Procanar	1,50	1,50	1,51	1,51	1,53	1,50	1,50	2,04	2,16	1,50	1,52	1,51
Ruisseau de la Drague-Lauzach	1,50	1,50	1,51	1,51	1,53	1,51	1,53	2,03	2,13	1,51	1,52	1,51

Qualité	Signification	Seuils (mg/l) MES	DCO	DBO5	NH4	NO2	NO3	NTK	Ptot	PO4
Bleue	Très bonne	5	20	3	0,1	0,1	2	1	0,05	0,1
Verte	Bonne	25	30	6	0,5	0,3	10	2	0,2	0,5
Jaune	Moyenne	38	40	10	2	0,5	25	4	0,5	1
Orange	Mauvaise	50	80	25	5	1	50	6	1	2
Rouge	Très mauvaise									

Prospective DCO :

Concentration de DBO5 (en g/m3 ou mg/l)

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Seuil de qualité Bonne	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Ruisseau de la Drague	8,03	8,08	8,31	8,59	9,08	10,20	12,39	14,57	15,24	10,97	8,97	8,26
	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50
Ruisseau de la Drague-Procanar	7,51	7,51	7,52	7,55	7,60	7,51	7,51	9,62	10,06	7,50	7,58	7,52
Ruisseau de la Drague-Lauzach	7,51	7,51	7,53	7,56	7,64	7,64	7,98	10,31	10,83	7,75	7,62	7,53

Qualité	Signification	Seuils (mg/l) MES	DCO	DBO5	NH4	NO2	NO3	NTK	Ptot	PO4
Bleue	Très bonne	5	20	3	0,1	0,1	2	1	0,05	0,1
Verte	Bonne	25	30	6	0,5	0,3	10	2	0,2	0,5
Jaune	Moyenne	38	40	10	2	0,5	25	4	0,5	1
Orange	Mauvaise	50	80	25	5	1	50	6	1	2
Rouge	Très mauvaise									

Prospective MES :

Concentration de MES (en g/m3 ou mg/l)

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Seuil de qualité Bonne	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Ruisseau de la Drague	6,96	4,99	4,99	4,98	4,97	4,95	4,91	4,88	4,86	4,94	4,97	4,99
	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
Ruisseau de la Drague-Procanar	6,94	6,94	6,92	6,89	6,86	7,00	7,00	7,00	7,09	7,00	6,87	6,92
Ruisseau de la Drague-Lauzach	6,89	6,88	6,84	6,79	6,71	6,73	6,53	6,33	6,34	6,66	6,73	6,85

Qualité	Signification	Seuils (mg/l) MES	DCO	DBO5	NH4	NO2	NO3	NTK	Ptot	PO4
Bleue	Très bonne									
		5	20	3	0,1	0,1	2	1	0,05	0,1
Verte	Bonne									
		25	30	6	0,5	0,3	10	2	0,2	0,5
Jaune	Moyenne									
		38	40	10	2	0,5	25	4	0,5	1
Orange	Mauvaise									
		50	80	25	5	1	50	6	1	2
Rouge	Très mauvaise									

Prospective Ptot :

Concentration de Ptot (en g/m3 ou mg/l)

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Seuil de qualité Bonne	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Ruisseau de la Drague	0,23	0,23	0,23	0,24	0,26	0,29	0,36	0,42	0,44	0,31	0,25	0,23
	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
Ruisseau de la Drague-Procanar	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,23	0,24	0,21	0,21	0,21
Ruisseau de la Drague-Lauzach	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,22	0,26	0,27	0,22	0,21	0,21

Qualité	Signification	Seuils (mg/l) MES	DCO	DBO5	NH4	NO2	NO3	NTK	Ptot	PO4
Bleue	Très bonne									
		5	20	3	0,1	0,1	2	1	0,05	0,1
Verte	Bonne									
		25	30	6	0,5	0,3	10	2	0,2	0,5
Jaune	Moyenne									
		38	40	10	2	0,5	25	4	0,5	1
Orange	Mauvaise									
		50	80	25	5	1	50	6	1	2
Rouge	Très mauvaise									

Prospective NTK :

Concentration de NTK (en g/m3 ou mg/l)

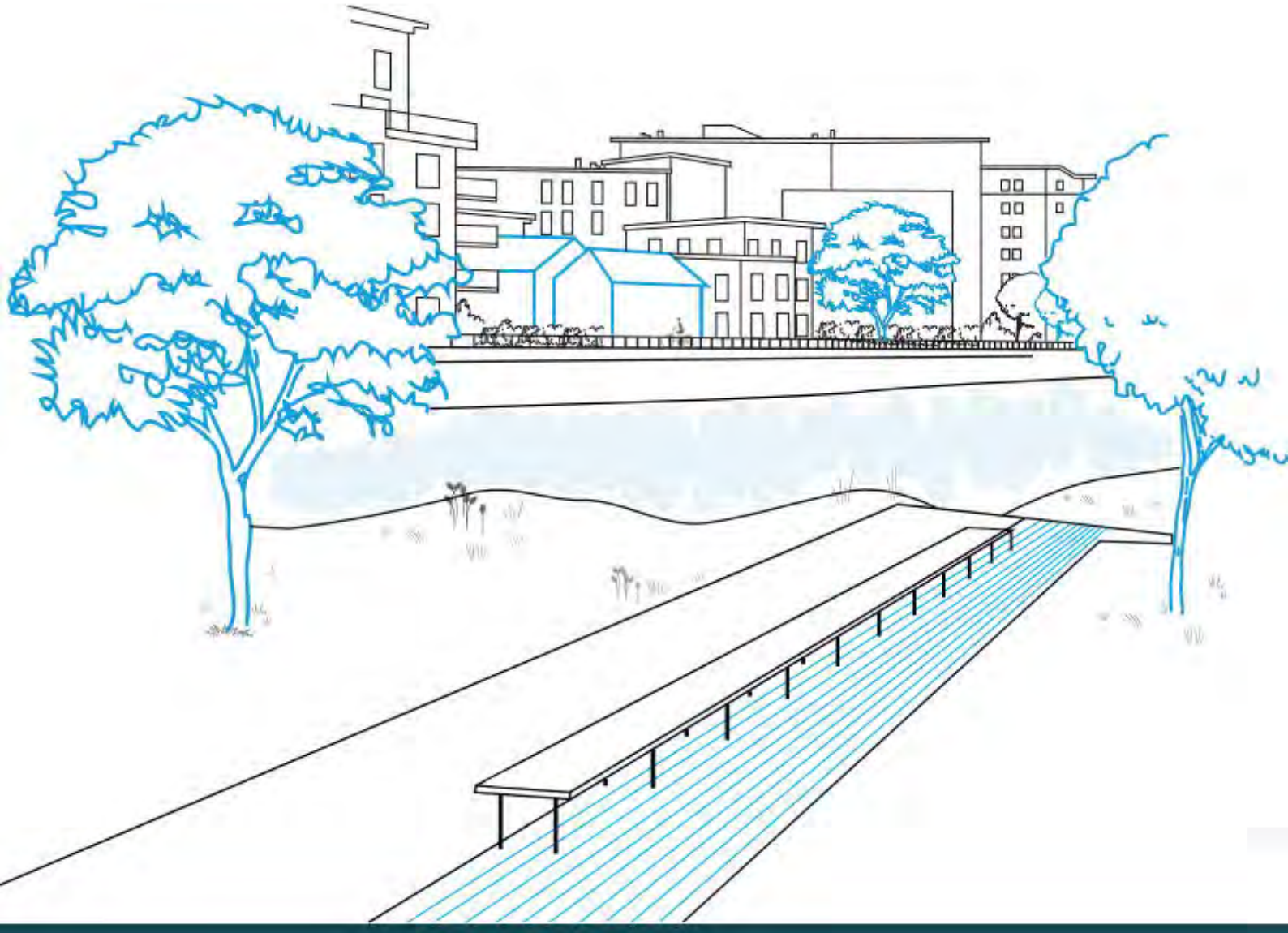
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Seuil de qualité Bonne	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Ruisseau de la Drague	2,32	2,32	2,33	2,34	2,36	2,40	2,48	2,56	2,59	2,43	2,35	2,33
	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30
Ruisseau de la Drague-Procanar	2,28	2,28	2,27	2,26	2,24	2,30	2,30	2,26	2,29	2,30	2,25	2,27
Ruisseau de la Drague-Lauzach	2,26	2,26	2,24	2,22	2,19	2,21	2,16	2,08	2,10	2,19	2,20	2,24

Qualité	Signification	Seuils (mg/l)								
		MES	DCO	DBO5	NH4	NO2	NO3	NTK	Ptot	PO4
Bleue	Très bonne									
		5	20	3	0,1	0,1	2	1	0,05	0,1
Verte	Bonne									
		25	30	6	0,5	0,3	10	2	0,2	0,5
Jaune	Moyenne									
		38	40	10	2	0,5	25	4	0,5	1
Orange	Mauvaise									
		50	80	25	5	1	50	6	1	2
Rouge	Très mauvaise									

Étude d'impact,

Mémoire en réponse à l'avis de la MRAe
ZAC du parc d'activités de la Haie,
Lauzach (56)

Version du 19/01/2023



Étude d'impact : Mémoire en réponse à l'avis de la MRAe

Questembert communauté

ZAC, Parc d'activités de la Haie, Lauzach (56)

Table des matières

1. 1. 1. 1. Objet du mémoire....2
2.1 Qualité de l'évaluation environnementales....2
2.1.1 Qualité formelle du dossier....2
2.2 Qualité de l'analyse....2
2.1.2 Périmètre du projet....2
2.2.2 Étude des solutions alternatives et justification environnementale des choix....3
2.2.4 Analyse des effets sur l'environnement, mesures d'évitement, de réduction et de compensation et mesures de suivi associées....4
2.3 Prise en compte de l'environnement....6
2.3.1 Préservation des écosystèmes....6

1. Objet du mémoire

Dans le cadre du projet de création de la ZAC de LA HAIE sur la commune de LAUZACH (56), le dossier d'étude d'impact réalisé en application des articles R122-1 et suivants du Code de l'Environnement a été soumis aux services de l'Autorité Environnementale pour avis.

La mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) de Bretagne s'est réunie le 1er décembre 2022. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le projet de création de ce parc d'activités.

Le présent mémoire vise à répondre aux différentes remarques soulevées et précise, le cas échéant, comment celle-ci ont été intégrées au document d'étude d'impact initial (avis de la MRAe joint en annexe du présent mémoire).

2. Éléments de réponse

2.1 Qualité de l'évaluation environnementales

2.1.1 Qualité formelle du dossier

Remarque de l'AE : L'Ae suggère de détailler davantage le résumé non technique (localisation des habitations, faune sensible, haies...).

Réponse apportée: La résumé non technique a été étayé, entre autre, une cartographie de synthèse des enjeux environnementaux a été ajoutée (chapitre 1.2).

2.2 Qualité de l'analyse

2.1.2 Périmètre du projet

Surfaces de projet :

Le périmètre de la ZAC s'étend sur 16,6 hectares répartis comme suit :

Types	Surfaces
Périmètre de la ZAC	16,6 hectares
Surfaces cessibles	± 8,5 hectares
Espaces publics (voiries, espaces verts, cheminements doux, bassin de rétention)	± 4,1 hectares
Saulaies et zones humides	± 2 hectares
Voiries et espaces aménagés existants	± 2 hectares

ERC agricole :

L'étude préalable à la compensation agricole jointe en annexe de l'étude d'impact rappelle que le projet de ZAC est susceptible d'impacter 12,94 hectares de surface agricole.

Les mesures ERC proposées dans le cadre de l'étude préalable à la compensation agricole (2 échanges parcellaires et 5 filières bois énergie) auront, en plus de leur objectif premier

(équilibre global de l'économie agricole), un impact positif sur le trafic routier, le bilan carbone et le bilan énergétique de l'opération. Les chapitres consacrés ont été amendés en conséquence (chapitres 6.4.2, 6.8.1, 6.8.2, 6.8.5, 6.11.1).

2.2.2 Étude des solutions alternatives et justification environnementale des choix

Remarque de l'AE : L'AE recommande de compléter les explications sur le choix du lieu d'implantation par la présentation de solutions alternatives, et de développer corrélativement les raisons environnementales qui ont conduit à choisir cette implantation au détriment d'autres, compte-tenu des enjeux présents sur la zone retenue.

Réponse apportée : Le chapitre 7.2.1 présente les différentes alternatives présentes sur le territoire de Questembert communauté pour l'implantation d'une zone d'activités à caractère industriel.

Ce dernier présente, dans deux tableaux de synthèse distincts :

- Les opportunités d'implantation existantes sur les parcs d'activités existants ;
- Les opportunités d'implantation existantes sur les zones urbaines compatibles avec le documents d'urbanisme en vigueur : zones 1AUi et 2AUi (la procédures d'étude d'impact n'ayant pas pour objectif de justifier de l'opportunité de l'identification des zones urbaines du PLUi, ni de proposer des opportunités d'implantation en dehors des zones dédiées identifiées au document d'urbanisme, une telle démarche étant inhérente à l'élaboration/révision du document d'urbanisme lui-même).

Concernant les parcs d'activités existants, l'étude d'impact précise que certains parcs d'activités du territoire communautaire disposent encore des lots disponibles mais qu'aucun ne permettrait à des entreprises industrielles à fort besoin foncier de s'installer proche de la RN165 (cette proximité étant un souhait des entreprises afin de réduire leurs coûts de transport, ce souhait ayant également pour intérêt de réduire les circulations parasites liées à l'exploitation d'entreprises industrielles). Seul le PA de la Hutte Saint Pierre, situé sur la commune de La Vraie-Croix, propose également des produits fonciers industriels d'envergure mais il s'agit d'une offre tournée vers les usagers de la RN166 et utilisateurs de réseau de chaleur. Le PA du Flachec sur la commune de Berric est quant à lui le plus proche de la Haie mais ne fait pas concurrence à ce dernier puisqu'il propose des lots de 800 m² à 1600m² à destination principalement d'artisans.

La création de la ZAC de la Haie dans la continuité d'un site industriel existant (PROCANAR) a également été opérée dans un objectif de synergie (économique) et de mutualisation des infrastructures (existantes et futures). Considérant cela, le site de la future ZAC ne pouvait ni être plus proche de la canalisation GRT gaz au Nord, ni de la route départementale au Sud Est, ni la partie agricole au Puil.

Concernant les zones 1AUi et 2AUi sur le territoire de Questembert communauté, l'étude d'impact précise qu'aucune n'est susceptible de répondre, de par leur taille, leur vocation ou leur temporalité, aux demandes d'implantation réceptionnées par le service développement économique du territoire communautaire (industrie à fort besoin foncier).

En complément, il peut être rappelé, qu'en dépit de la présence d'un patrimoine bocager intéressant, de deux cours d'eau à proximité et de deux zones humides exploitées (agriculture), le site ne représente pas d'enjeux majeurs sur le plan environnemental. Il s'agit en effet de parcelles cultivées sur lesquelles aucun habitat remarquable n'a été recensé, aucune espèce végétale protégée n'a été identifiée et sur lesquelles les espèces animales rencontrées (dont certaines protégées) restent relativement communes dans le région et pour lesquelles le site de projet n'a pas de responsabilité particulière quant à leur préservation (en dépit du fait que l'ensemble des habitats associés à ces espèces protégées soit préservé dans le cadre du projet).

Antenne 5G :

Remarque de l'AE : L'AE demande d'analyser les compatibilités des usages avec l'implantation de l'antenne 5G récemment installée

Réponse apportée : L'exposition du public aux rayonnements électromagnétiques est encadrée par plusieurs textes dont le décret n°2002-775 du 3 mai 2002 relatif aux valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques et la circulaire du 16 octobre 2001, relative de façon plus générale à l'implantation des antennes relais de téléphonie mobile.

Cette réglementation est mise en œuvre par l'ANFR (Agence Nationale des Fréquences) dans le cadre de la procédure de la COMSIS (Commission des sites et servitudes radioélectriques).

Tout implantation d'antenne et tout aménagement à proximité d'une antenne doit respecter le « Décret n°2002-775 du 3 mai 2002 pris en application du 12° de l'article L. 32 du code des postes et télécommunications et relatif aux valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques émis par les équipements utilisés dans les réseaux de télécommunication ou par les installations radioélectriques. Article 5 : Les personnes mentionnées à l'article 1er communiquent aux administrations ou autorités affectataires des fréquences concernées, à leur demande, un dossier contenant soit une déclaration selon laquelle l'équipement ou l'installation est conforme aux normes ou spécifications mentionnées à l'article 4, soit les documents justifiant du respect des valeurs limites d'exposition ou, le cas échéant, des niveaux de référence. Cette justification peut notamment être apportée en utilisant, dans les limites de son champ d'application, un protocole de mesure in situ du niveau d'exposition du public aux champs électromagnétiques, dont les références sont publiées au Journal officiel des Communautés européennes ou au Journal officiel de la République française.

Le dossier mentionné à l'alinéa précédent précise également les actions engagées pour assurer qu'au sein des établissements scolaires, crèches ou établissements de soins qui sont situés dans un rayon de cent mètres de l'équipement ou de l'installation, l'exposition du public au champ électromagnétique émis par l'équipement ou l'installation est aussi faible que possible tout en préservant la qualité du service rendu.

Le dossier mentionné au premier alinéa est communiqué à l'Agence nationale des fréquences, à sa demande, lorsqu'elle procède à des contrôles en application du 10° de l'article R. 52-2-1 du code des postes et télécommunications, par les administrations ou autorités affectataires des fréquences concernées ou, si celles-ci en sont d'accord, directement par les personnes mentionnées à l'article 1er. L'agence informe les administrations ou autorités affectataires des fréquences concernées des résultats de ces contrôles ». Les chapitres 1.3, 5.8.2 et ont été amendé en conséquence.

Depuis le 1er janvier 2014, toute personne peut faire mesurer l'exposition aux ondes électromagnétiques aussi bien dans les locaux d'habitation que dans les lieux accessibles au public (parcs, commerces...).

2.2.4 Analyse des effets sur l'environnement, mesures d'évitement, de réduction et de compensation et mesures de suivi associées

Remarque de l'AE : L'Ae recommande de compléter l'analyse des incidences du projet sur l'environnement, en particulier sur la gestion des eaux usées et le risque de nuisances, d'une part, de manière globale en prenant en compte les effets cumulés avec les activités de Procanar et de l'élevage avicole du Puil et, d'autre part, de façon plus fine selon la nature des activités qui pourraient être envisagées afin d'identifier dès à présent les contraintes éventuelles d'implantation.

Réponse apportée : L'article R122-5 II 4° du code de l'environnement précise les projets à intégrer dans l'analyse des effets cumulés. Il s'agit ainsi des projets qui :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre d'article R214-6 du code de l'environnement et d'une enquête publique
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact et d'un avis de l'autorité environnementale publié.

Ne sont plus considérés comme "projets" ceux qui sont abandonnés par leur maître d'ouvrage, ceux pour lesquels l'autorisation est devenue caduque ainsi que ceux qui sont réalisés. Le site PROCANAR étant en exploitation depuis 1985, il ne répond plus aux critères de définition des projets cumulés. En revanche, la présence de ce site industriel a été considéré dans le cadre de l'état initial du secteur de La Haie, notamment au regard de son impact sur le paysage (chapitre 5.2.2) l'eau (chapitre 5.1.9), eaux usées (chapitre 5.8.2), risque industriel (5.9.2) l'environnement sonore (chapitre 5.9.3), sur l'environnement lumineux (5.5.4) olfactif (5.9.4),...

Le tableau n°80 chapitre 6.13.2, détaille le cumul des impact du projet de création de la ZAC industrielle de la Haie avec le projet de transformation et d'augmentation de l'exploitation avicole LE PUIL (Lauzach, 56), située à moins de 160 m du PA de la Haie.

Concernant le cumul des nuisances sonores : le dossier d'autorisation ICEP relatif au projet de l'exploitation du PUIL précise que le projet n'est pas de nature à entraîner une dégradation de l'ambiance sonore par rapport à l'exploitation avant travaux, notamment du fait d'une isolation phonique adaptée des bâtiments d'élevage. De plus, le projet de ZAC industrielle a proposé des mesures adaptées pour réduire ses émissions sonores : dispositions spécifiques pour les lots Nord-Est, plantation des marges de recul, préservation du bocage, isolation phonique des bâtiments, réduction de la vitesse de circulation au sein de la ZAC (50 km/h),... qui concourent au contrôle de l'impact du projet sur l'ambiance sonore de la zone. Les conclusions de l'étude acoustique précisent également que le projet, au regard de ses caractéristiques et du contexte dans lequel il évolue, ne devrait pas participer à la dégradation significative de l'ambiance sonore sur la zone.

Notons par ailleurs que l'étude acoustique réalisée dans le cadre du projet de ZAC ayant révélée le dépassement de certains seuils en matière de pollution sonore lié à l'exploitation du site industriel PROCANAR, Questembert communauté s'est rapproché de l'exploitant afin de l'alerter et l'encourager à mettre en œuvre toutes les transformations nécessaires à l'abaissement des niveaux sonores excédentaires sur les périodes concernées (exploitation nocturne notamment).

Concernant le cumul des nuisances olfactives : le dossier d'autorisation ICEP relatif au projet de l'exploitation du PUIL précise que le projet n'est pas de nature à entraîner une dégradation de l'ambiance olfactive de la zone par rapport à l'exploitation avant travaux, notamment du fait de la mise en place de mesures d'accompagnement adaptées : alimentation multiphases des animaux avec incorporation de phytases et d'acides aminés qui permet de réduire à la source la production d'effluent et par conséquent d'ammoniac, l'abreuvement des animaux par pipettes de type goutte-à-goutte permettent également de conserver une litière sèche limitant les émissions d'ammoniac, la ventilation importante du bâtiment qui évite l'accumulation du gaz, le stockage des cadavres dans un local réfrigéré afin de stopper toute décomposition.

Concernant le cumul des nuisances atmosphériques : le dossier d'autorisation ICEP relatif au projet de l'exploitation du PUIL fourni les valeurs attendues pour ce type d'exploitation pour les principales émissions atmosphériques :

Émissions polluantes estimée, EARL du Pluil (source : Autorisation ICPE)

Paramètre	NH_3	NO_2	CH_4
EARL LE PUITS « Monternault »	6638	121	535
Seuil déclaratif	10000	100000	100000

Bien que la ZAC de La Haie soit destinée à accueillir des entreprises à caractère industriel, la typologie exacte n'est pas connue à ce jour et ne permet pas d'atteindre ce degré de précision.

En cas d'implantation d'installation classée (ICPE), ces dernières devront, dans le cadre de leur dossier correspondant à leur régime d'exploitation, fournir les données chiffrées des émissions produites.

En complément, les chapitres relatifs à l'impact sur l'air (6.8.1) et l'impact acoustique (6.8.5), ont été complétés. Le chapitre 6.7.2 relatif à l'impact du projet sur les eaux pluviales et sur les eaux usées (et notamment l'acceptabilité du milieu récepteur) a été renforcé. Concernant le volet pluvial, le dossier d'étude d'impact sera amendé en phase réalisation afin d'intégrer les éléments du dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'eau.

Le chapitre 10, consacré aux mesures de suivi a été complété. Des mesures de remédiation ont été proposées en cas de dysfonctionnement des mesures ERC prévues.

2.3 Prise en compte de l'environnement

2.3.1 Préservation des écosystèmes

2.3.1.1 Préservation des sols et limitation de la consommation d'espace

Remarque de l'AE : L'Ae recommande d'analyser la perte de fonctionnalités des sols que le projet conduira à artificialiser, et d'envisager le cas échéant la mise en œuvre de mesures de compensation environnementale de cette perte, en plus de la prise en compte de la dimension économique.

Réponse apportée : Le chapitre 6.7.6 traite spécifiquement de l'impact du projet sur le sol et le sous-sol. À noter que dans le cadre de ce projet (ZA) la réflexion relative aux consommations foncières a été menée à l'échelle de l'intercommunalité. Par ailleurs, à l'échelle de son territoire, Questembert communauté travail activement à l'identification des potentiels fonciers au sein de ses zones d'activités existantes sur son territoire. Le projet de PA de La Haie ne correspond cependant à aucun produit foncier disponible sur le territoire de l'intercommunalité.

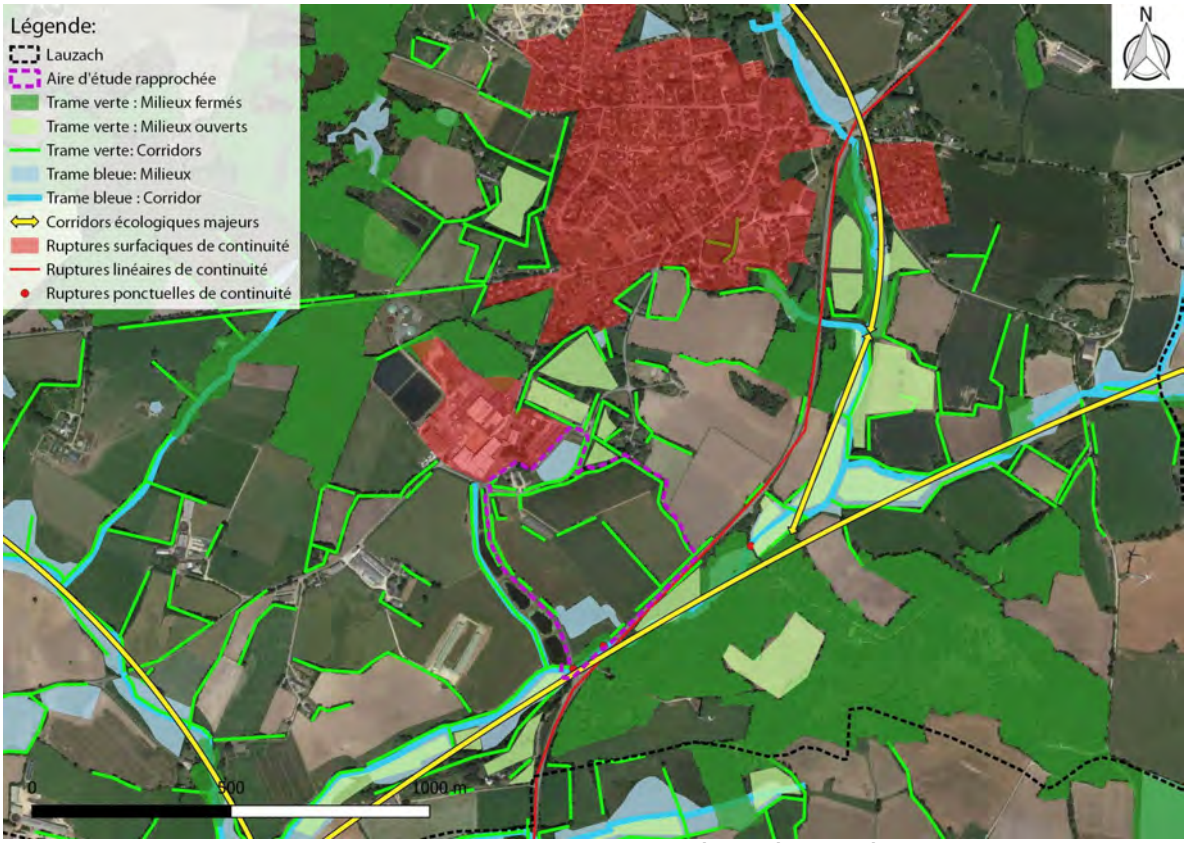
2.3.1.2 Préservation des milieux naturels et de la biodiversité

Remarques de l'AE : L'AE recommande d'analyser de façon globale les effets du projet sur la biodiversité, en qualifiant l'évolution des continuités écologiques et de la capacité d'accueil des milieux et en prenant en compte les effets. cumulés du projet avec les projets existant (Procanar et ferme avicole notamment).

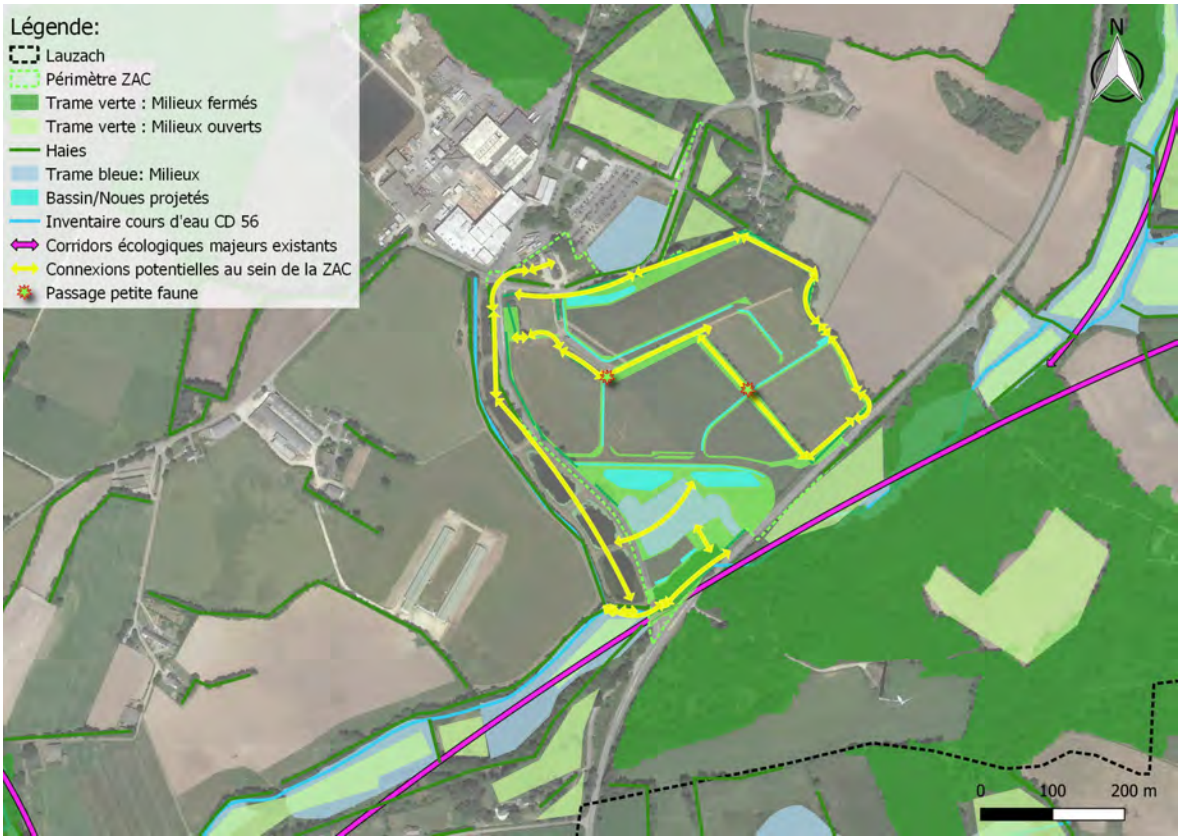
L'AE recommande de préciser les modalités de suivi (y compris leur temporalité) après l'aménagement de la ZAC afin de vérifier la préservation effective de la biodiversité au regard de l'état initial du site.

Réponse apportée :

- Trame verte : L'état initial réalisé dans le cadre du dossier d'étude d'impact a permis de mettre en évidence le fait que les corridors écologiques de la zone d'étude étaient principalement associés au réseau de haies et aux cours d'eau. La réalisation d'un projet d'aménagement tel que celui porté par Questembert communauté aura nécessairement un impact sur la TVB à une échelle très fine (intra site), l'objectif des mesures ERC concernant ce volet visant à proposer des mesures permettant de renforcer les corridors écologiques sur certaines zones du projet afin de compenser les atteintes portées à d'autres secteurs, dans un objectif d'équilibre global. L'analyse comparative de la trame verte et bleue existante et de la trame verte et bleue attendue après aménagement tend à illustrer la volonté que le projet a à maintenir des connexions écologiques au moins à la hauteur de celles existantes actuellement. Ainsi, en valorisant une grande partie Sud de la ZAC, en supprimant un franchissement sur cours d'eau, en renforçant le maillage bocager, en créant des passages petite faune sur les zones de croisement voirie/haie, le projet veille à garantir cet équilibre. L'équilibre global de la TVB, étant le garant du maintien de la biodiversité.



Trame verte et bleue de l'aire d'étude élargie, état initial (source : Quarta ; SAGE Viliane ; BDD CD 56 ; BD forêt IGN ; RPG ; fond : Google satellite)



Éléments et connexion de la TVB existante et de la TVB créée, synthèse MR06 et MR07 (source : Quarta ; SAGE Vilaine ; BDD CD 56 ; BDD forêt IGN ; RPG ; fond : Google satellite)

- Trame bleue : Les bassins dédiés à la future entreprise d'aquaculture ne sont pas connectés aux zones humides. Le fonctionnement de ces bassins n'implique pas de rejets.

  Le chapitre « 8.3.3 MC03 : Valorisation de la Saulaie et MC04 : Restauration d'un corridor bleu » fourni les principales caractéristiques du projet. Le détail des mesures de restauration des milieux humides (saulaie et restauration d'un corridor écologique) sera présenté dans le dossier d'incidence Loi sur l'eau, en phase réalisation. Néanmoins, quelques précisions peuvent être apportées quant aux travaux envisagés :

  - Saulaie :

    - Réouverture d'une partie de la saulaie : Suppression d'une partie des saules. Les saules non conservés seront broyés et dessouchés (réutilisation du paillage pour les espaces verts du PA).

    - Création de deux dépressions : Le modelé de la zone à nu sera ponctuellement retravaillé pour favoriser la diversification des habitats et augmenter le temps de séjour des eaux en provenance des bassins de rétention amont. Ainsi, deux dépressions seront créées sur la zone débardée. Elles permettront de favoriser la création d'habitats humides propice au développement de la faune associée (amphibiens, urodèles, odonates,...). C'est deux dépressions observeront une surface de ± 900 m² au total (± 500m² et ± 400m²). La profondeur de ces aménagements ne dépassera pas 70 cm par rapport au terrain naturel (en deux paliers). Ces dépressions observeront des pentes douces qui ne devront pas dépasser 1,5%. L'alimentation en eau de cette zone sera assurée par les ruissellements de l'opération (via ouvrage de gestion des eaux pluviales en amont).

    - Réensemencement : L'ensemble de la zone sera réensemencée (fétuque rouge, de trèfle blanc et de ray-grass anglais).

  - Restauration d'un corridor bleu :

    - Suppression des remblais : Suppression des remblais afin de retrouver le niveau du terrain naturel d'origine.

    - Création d'une dépression : Création d'un modelé longitudinal afin de favoriser la création d'habitats humides propice au développement de la faune associée (amphibiens, urodèles, odonates,...). Il permettra de connectée la saulaie amont et la vallée du Drayac en aval. La profondeur de cet aménagement ne dépassera pas 70 cm par rapport au terrain naturel. Ce modelé observera des pentes douces qui ne devront pas dépasser 1,5%.

    - Réensemencement : L'ensemble de la zone sera réensemencée (fétuque rouge, de trèfle blanc et de ray-grass anglais).

L'alimentation en eau de cette zone sera assurée par les ruissellements de l'opération (via la saulaie amont et l'ouvrage de gestion des eaux pluviales).

Le chapitre « 8.1.1 Évitement géographiquement / ME06 : Préservation des zones humides » permet quant à lui de présenter les mesures prévues pour préserver les zones humides existantes.

Concernant l'incidence sur le milieu récepteur, le chapitre 6.7.2 relatif à l'impact du projet sur les eaux pluviales et sur les eaux usées a été complété, il intègre notamment une analyse de l'acceptabilité du milieu récepteur à échéance de la ZAC.

Mesures de suivi : Le chapitre 10, consacré aux mesures de suivi a été complété.

2.3.2 Gestion des eaux et préservation qualitative et quantitative des milieux aquatiques récepteurs

2.3.2.1 Gestion des eaux usées

Remarque de l'AE : L'Ae recommande d'évaluer la capacité des milieux récepteurs à recevoir les eaux usées des futures entreprises dans le respect des objectifs de qualité qui leur sont assignés, en fonction de la nature des activités qui seront accueillies et des dispositions qui seront prises pour la gestion de leurs eaux usées, et en tenant compte des rejets urbains et industriels existants ainsi que de leur évolution attendue (extensions, développement de la population...).

Réponse apportée : Le chapitre 6.7.2 a été complété, faisant apparaître le point de raccordement envisagé au réseau EU.

Une étude d'acceptabilité du milieu récepteur a été également été intégrée.

2.3.2.2 Gestion des eaux pluviales

Le volet pluvial sera détaillé dans le dossier d'incidence Loi sur l'eau (phase réalisation), néanmoins, les chapitres 6.7.2 et 8.2.12 ont été complétés, afin de définir le niveau de qualité du rejets des eaux pluviales attendu et de proposer dès à présent des solutions techniques adaptées aux zones industrielles, envisageables sur le zone, visant toutes à garantir la qualité des rejets vers le milieu récepteur.

Concernant le risque incendie, le chapitre 6.9.2 a été amendé.

2.3.2.3 Ressource en eau

Remarque de l'AE : L'Ae recommande de préciser l'état de la ressource en eau potable, de compléter l'analyse des risques susceptibles d'impacter la ressource en eau, d'estimer les économies d'eau réalisables avec la mise en œuvre des mesures envisagées et d'identifier les incidences résiduelles des prélèvements au regard de la sensibilité des milieux aquatiques et humides concernés.

Réponse apportée : Le chapitre 5.8.2 traite, entre autre, du service d'adduction en eau potable sur le territoire concerné par le projet. Il détaille notamment les ressources disponibles sur le territoire. Il présente également la prise d'eau PROCANAR.

L'erreur de report des consommations en eau estimées a été corrigée (438 000 sur la base de 80m^3/j/ha).

Concernant l'impact sur la ressource en eau potable, le chapitre 5.1.9 paragraphe 7 précise qu'aucun périmètre de protection public n'est présent sur le bassin versant récepteur de l'opération. La prise d'eau la plus proche se situe sur le bassin versant de l'Étier, qui n'est pas en interconnexion avec celui du Pénerf. Ainsi, l'augmentation des consommations inhérentes au projet n'aura pas d'impact sur les milieux humides identifiés au sein de l'aire de projet. Les données relative au prélèvement privé de l'usine PROCANAR (présentées au chapitre 5.8.2) ont également été reprises dans ce chapitre pour une meilleure lisibilité. Concernant ce prélèvement privé, situé en amont de la ZAC de la Haie, le projet d'aménagement n'est pas nature à impacter directement l'alimentation en eau potable du site PROCANAR. De plus, en garantissant une part d'infiltration de ses eaux de ruissellement (surfaces perméables, noues drainantes, infiltration via zones humides), le projet assure le rechargement de la nappe, limitant ainsi les incidences sur les aquifères.

En parallèle, le bilan du programme « ECOD'O », relayé par la CCI et proposé dans le cadre des mesures ERC du projet de PA de la Haie, a pu être dressé. Pour sa campagne ECOD'O et ECOD'O 2, qui a accompagné 30 entreprises du Morbihan dans l'optimisation de leurs usages de l'eau et dans la réduction de leurs consommations, ce sont 10 % d'économie d'eau qui ont été réalisées.

2.3.3 Gestion des mobilités

Remarque de l'AE : L'étude d'impact pourrait utilement mentionner la réflexion menée avec les organismes et collectivités concernés sur la mise en place de transports collectifs pour desservir le site en amont de l'aménagement du parc d'activités.

Réponse apportée : Les chapitres 8.6.1 et 6.4.6 précisent que le giratoire prévu sur la RD140 dans le cadre de l'aménagement du PA de la Haie a été dimensionné de façon à pouvoir accueillir un éventuel arrêt de bus à terme. L'aménagement du PA de la Haie, et les emplois créés associés, peuvent en effet, représenter une opportunité de développement du service de transport en commun sur le secteur. En fonction du nombre d'emplois créé sur la ZAC, des échanges avec le service régional de transport en commun BreizhGo seront menés afin d'étudier l'opportunité de développer le service sur ce secteur.

2.3.4 Maîtrise des nuisances sonores

Remarque de l'AE : L'Ae recommande d'approfondir l'étude acoustique pour permettre d'évaluer de manière globale l'impact sonore lié aux différentes activités existantes et futures au voisinage du parc d'activités, y compris du fait de la hausse induite du trafic routier, et d'ajuster en conséquence les mesures d'évitement et de réduction à prévoir.

Réponse apportée : Le chapitre 6.8.5 a été complété afin, notamment de chiffrer l'impact acoustique potentiel du projet d'aménagement. De plus, la limitation de la vitesse à 50 km/h (signalétique/gabarit des voies/...) voire à 30 km/h sur certains secteurs (zones dangereuses, zones 2AUi. À définir en phase réalisation) permettra de limiter les émissions sonores liées au trafic.

Pour rappel, l'étude acoustique réalisée dans le cadre du projet de ZAC ayant révélée le dépassement de certains seuils en matière de pollution sonore lié à l'exploitation du site industriel PROCANAR, Questembert communauté s'est rapproché de l'exploitant afin de l'alerter et l'encourager à mettre en œuvre toutes les transformations nécessaires à l'abaissement des niveaux sonores excédentaires sur les périodes concernées (exploitation nocturne notamment).

2.3.5 Qualité de l'air

Remarque de l'AE : L'Ae recommande de compléter l'étude avec les mesures prises pour limiter les pollutions atmosphériques et les émissions malodorantes, vis-à-vis des riverains, des futurs occupants de la zone et des voies de circulation.

Réponse apportée : Concernant le volet olfactif, à défaut de mesures spécifiques, les chapitres 5.9.3 et 6.8.7 et ont été amendés.

Concernant le volet atmosphérique, le chapitre 6.8.1 a rappelé l'impact du projet sur la qualité de l'air, notamment au regard des concentrations eqCO_2 estimée par le cabinet H3C. La limitation de la vitesse à 50 km/h (signalétique/gabarit des voies/...) voire à 30 km/h sur certains secteurs (zones dangereuses, zones 2AUi. À définir en phase réalisation) permettra, par ailleurs, de limiter les émissions polluantes liées au trafic.

2.3.6 Qualité paysagère du projet

Remarque de l'AE : L'Ae recommande de compléter l'étude d'impact sur le plan paysager, notamment par l'apport d'illustrations permettant de représenter clairement les modifications de la perception du site induites par le projet, et de justifier la pertinence des mesures prévues en la matière à l'échelle globale de la ZAC.

Réponse apportée : Des insertions paysagères ont été ajoutées au dossier d'étude d'impact (chapitre 6.5.1).

2.3.5 Maîtrise de l'énergie et atténuation du changement climatique

Remarque de l'AE : Il serait utile d'évaluer l'efficacité globale des mesures visant à limiter la consommation d'énergies fossiles et les émissions de gaz à effet de serre, au regard des objectifs fixés par le plan climat-air-énergie territorial (PCAET) de Questembert Communauté.

Réponse apportée : Le tableau présenté au chapitre 9.2, complété avec en partenariat avec le service Plan Climat de Questembert communauté (en charge du suivi du PCAET) a été amendé. Il détaille la façon dont le projet s'articule avec le PCAET de Questembert communauté.

Mission régionale d'autorité environnementale

Bretagne

Avis délibéré de la mission régionale d'autorité environnementale de Bretagne sur le projet de création du parc d'activités de La Haie à Lauzach (56)

n° MRAe : 2022-010169

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

La mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) de Bretagne s'est réunie le 1er décembre 2022. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le projet de création du parc d'activités de La Haie à Lauzach (56).

Étaient présents et ont délibéré collégialement : Florence Castel, Alain Even, Chantal Gascuel, Audrey Joly et Philippe Viroulaud.

En application du règlement intérieur de la mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) de Bretagne adopté le 24 septembre 2020, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

** **

La direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) de Bretagne a été saisie par Questembert Communauté pour avis de la MRAe dans le cadre de la procédure de création de zone d'aménagement concerté (ZAC), l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 10 octobre 2022.

Cette saisine étant conforme aux dispositions de l'article R. 122-6 et du I de l'article R. 122-7 du code de l'environnement, il en a été accusé réception. Selon le II de ce même article, l'avis doit être fourni dans un délai de deux mois.

La DREAL, agissant pour le compte de la MRAe, a consulté l'agence régionale de santé (ARS), ainsi que le préfet du Morbihan au titre de ses attributions dans le domaine de l'environnement.

Sur la base des travaux préparatoires de la DREAL Bretagne, et après en avoir délibéré, la MRAe rend l'avis qui suit.

Il est rappelé ici que, pour tous les projets soumis à évaluation environnementale, une « autorité environnementale » (Ae) désignée par la réglementation doit donner son avis. Cet avis doit être mis à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité ou des autorités compétentes pour autoriser le projet, et du public.

L'avis de l'Ae ne porte pas sur l'opportunité du projet, mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable ; il vise à favoriser la participation du public et à permettre d'améliorer le projet. À cette fin, il est transmis au maître d'ouvrage et intégré au dossier d'enquête publique ou de la procédure équivalente de consultation du public, conformément à la réglementation. La décision de l'autorité ou des autorités compétentes pour autoriser la réalisation du projet prend en considération cet avis (articles L. 122-1-1 et R. 122-13 du code de l'environnement).

Le présent avis ne préjuge pas du respect des autres réglementations applicables au projet. Il est publié sur le site internet des MRAe.

Synthèse de l'avis

Le projet de création du parc d'activités de « La Haie », à proximité du bourg de Lauzach (56), vise l'implantation de 7 lots destinés à l'accueil de petites et moyennes entreprises tournées vers le secteur industriel sur un périmètre d'un peu plus de 17 ha. Porté par Questembert Communauté, il consiste en la création d'une zone d'aménagement concerté. Localisé en secteur rural, le projet s'implantera sur des terres naturelles et agricoles, parfois identifiées comme zones humides (0,9 ha), et entourées de haies bocagères globalement en bon état. Les ruisseaux du Pénerf et du Drayac, dont la qualité nécessite d'être améliorée, recueillent les rejets d'eaux pluviales et d'eaux usées du site à l'ouest et au sud, puis rejoignent le golfe du Morbihan, secteur particulièrement sensible.

Au regard de l'environnement du projet, les principaux enjeux identifiés par l'autorité environnementale concernent la préservation des sols naturels et agricoles, des habitats naturels et de la biodiversité, la gestion des eaux et la préservation des milieux aquatiques récepteurs, la gestion des déplacements, les nuisances, émissions et pollutions qui pourront découler des activités futures, ainsi que la qualité paysagère du projet.

Concernant la préservation des milieux naturels, une analyse globale de l'efficacité attendue des mesures prévues en la matière fait défaut, afin de montrer l'**absence de perte nette de biodiversité** liée au projet. L'analyse devrait en particulier mieux qualifier l'évolution des continuités écologiques et de la capacité d'accueil des milieux, en prenant en compte les effets cumulés du projet avec les projets existants .

L'analyse de la protection de la **ressource en eau** est également incomplète et nécessite la prise en compte du captage d'eau potable existant de l'usine Procanar, y compris vis-à-vis de la préservation du débit des cours d'eau et des milieux humides superficiels. Sur le plan qualitatif, la capacité de gestion des effluents dans le respect des objectifs de **bon état des milieux aquatiques récepteurs** doit également être mieux démontrée, selon la nature des entreprises qui seront ou non accueillies sur le site.

En termes de **paysage**, l'étude d'impact ne met pas assez en évidence les incidences paysagères du projet. Pour cela, l'apport de précisions et d'illustrations est nécessaire, particulièrement en ce qui concerne, d'une part, le traitement de la transition entre l'espace nouvellement urbanisé et la campagne ainsi qu'entre le bâti existant (Procanar, habitations) et futur et, d'autre part, les perceptions depuis les axes routiers. Le risque d'aggravation des **nuisances sonores et olfactives** pour les riverains doit aussi être mieux caractérisé, en prenant en compte l'ensemble des effets cumulés (activités existantes et futures).

Le projet de zone d'aménagement concerté étant au stade de création, les éléments opérationnels ne sont pas encore tous connus, ce qui peut expliquer un manque de précisions dans la description du projet et de ses incidences, et pourra justifier une actualisation de l'étude d'impact aux étapes ultérieures d'élaboration du projet. **Les différentes lacunes de l'étude d'impact précédemment évoquées appellent cependant des compléments dès à présent afin d'assurer une information suffisante du public et permettre la prise en compte des enjeux suffisamment en amont pour, le cas échéant, faire évoluer le projet.**

L'ensemble des observations et recommandations de l'autorité environnementale est présenté dans l'avis détaillé ci-après.

Sommaire

1. Présentation du projet et de son contexte....5

1.1. Présentation du projet....5

1.2. Contexte environnemental....6

1.3. Procédures et documents de cadrage....8

1.4. Principaux enjeux identifiés par l'Ae....9

2. Qualité de l'évaluation environnementale....9

2.1. Qualité formelle du dossier....9

2.2. Qualité de l'analyse....10

2.2.1. Périmètre du projet....10

2.2.2. Étude des solutions alternatives et justification environnementale des choix....10

2.2.3. État initial de l'environnement....10

2.2.4. Analyse des effets sur l'environnement, mesures d'évitement, de réduction et de compensation et mesures de suivi associées....10

3. Prise en compte de l'environnement....11

3.1. Préservation des écosystèmes....11

3.1.1. Préservation des sols et limitation de la consommation d'espace....11

3.1.2. Préservation des milieux naturels et de la biodiversité....12

3.2. Gestion des eaux et préservation qualitative et quantitative des milieux aquatiques récepteurs....13

3.2.1. Gestion des eaux usées....13

3.2.2. Gestion des eaux pluviales....13

3.2.3. Ressource en eau....14

3.3. Gestion des mobilités....15

3.4. Maîtrise des nuisances sonores....15

3.5. Qualité de l'air....16

3.6. Qualité paysagère du projet....16

3.7. Maîtrise de l'énergie et atténuation du changement climatique....17

Avis détaillé

1. Présentation du projet et de son contexte

1.1. Présentation du projet

La communauté de communes Questembert Communauté (23 873 habitants en 2019) est constituée de 13 communes et comporte autant de parcs d'activités. Dans le cadre du développement stratégique de ses activités, Questembert Communauté a fait le choix de créer le parc d'activités de La Haie (sur la commune de Lauzach – 56), sous la forme d'une zone d'aménagement concerté, en extension du site industriel agroalimentaire Procanar[1] qui assure l'abattage, la transformation et la commercialisation de canards.



Situation géographique de la commune de Lauzach

Au sein d'un périmètre de 17,3 ha (excluant Procanar), le projet de parc d'activités consiste en la création de 7 lots, variant de 0,6 à 2 ha chacun. Il est destiné à l'accueil de petites et moyennes entreprises tournées vers le secteur industriel. Le lot le plus au sud, qui comprend environ 0,2 ha de bassins pour l'aquaculture de plantes phyto-épuratrices, vise l'implantation d'une activité d'horticulture, compatible avec la sensibilité du secteur. Le secteur nord prévoit la création d'un lot mutualisé, dont la vocation n'est pas encore arrêtée, mais le dossier indique que cet aménagement sera en lien avec le site industriel voisin Procanar (parking mutualisé, chaufferie biomasse, crèche, station multi-énergie dédiée au fret…).

Le périmètre du projet de parc comprend un ancien corps de ferme, sur la partie nord, en cours de restauration, destiné à accueillir une activité ou un équipement mutualisé non défini à ce stade du projet.

En termes de mobilité, des voiries seront construites au sein du périmètre pour assurer la desserte du site depuis le réseau viaire existant en périphérie, mais également pour assurer le raccordement de la route de Kerlomen à la RD 140 en remplacement de la voie communale d'intérêt communautaire de La Haie, dont

1 Procanar est une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE), soumise à autorisation. Elle emploie actuellement environ 500 salariés.

l'accès à cette route départementale sera coupé. Un giratoire sera créé au niveau de la RD 140 pour permettre un accès sécurisé au parc d'activités.



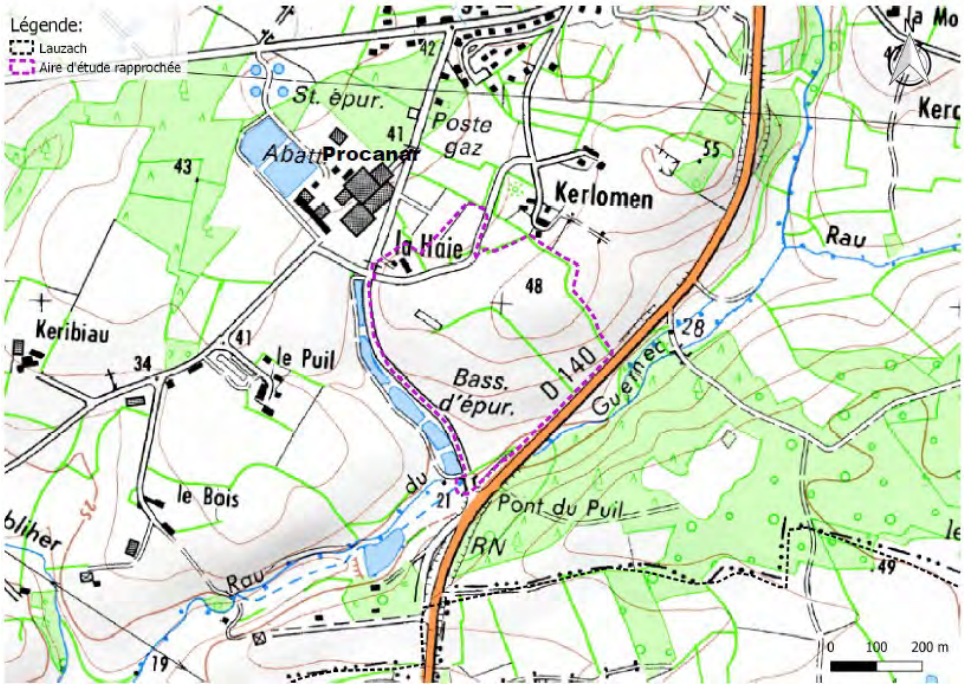
Principes d'aménagement du projet (source : étude d'impact)

Le porteur de projet envisage par ailleurs le renforcement du maillage bocager existant, la revalorisation du secteur sud constitué d'une saulaie en cours de dépérissement et d'anciennes zones humides, la suppression du pont du Puil franchissant le ruisseau du Drayac (donnant accès à la voie communale d'intérêt communautaire de La Haie), et la renaturation de ce cours d'eau sur une quinzaine de mètres.

1.2. Contexte environnemental

Le projet d'implantation du parc d'activités de « La Haie » se situe dans la partie sud du territoire communal de Lauzach, à une dizaine de kilomètres à l'est de Vannes et du golfe du Morbihan. Dans un environnement rural, à flanc de coteau surplombant la vallée du Drayac, le parc prolonge le site industriel de Procanar. Il est bordé sur sa partie est par la RD 140, elle-même connectée à la RN 165 à 1,5 km au sud, et à l'ouest par la voie communale d'intérêt communautaire de La Haie qui aujourd'hui dessert le site de Procanar depuis la RD 140.

Le site est longé au sud par le ruisseau du Drayac (également nommé ruisseau du Guernec), un petit cours d'eau sensible aux pollutions et aux désordres hydrauliques, et à l'ouest par le ruisseau du Pénerf, un cours d'eau de qualité moyenne, propice aux frayères[2], mais se dégradant vers l'aval.



Localisation du projet (source : étude d'impact)

Le périmètre du projet est constitué d'un réseau dense de haies bocagères, majoritairement anciennes mais en bon état, au sein et en bordure d'un parcellaire agricole actuellement exploité en prairie et grandes cultures. Certains arbres sont susceptibles d'abriter des espèces protégées comme le Grand Capricorne et diverses espèces d'oiseaux et de chauves-souris[3]. Les haies et boisements autour de la zone du projet constituent des secteurs d'intérêt (essentiellement zones de transit et territoires de chasse) pour les oiseaux nicheurs ou les chauves-souris. Cependant, les inventaires menés[4] n'ont pas constaté de présence d'espèces protégées ni révélé d'indice d'habitats de ces espèces. Le réseau hydrographique du secteur contribue à l'interconnexion entre les éléments constitutifs de la trame verte et bleue.

La partie sud du site est identifiée comme une zone humide (un peu plus de 0,9 ha), comprenant une saulaie de 0,7 ha en cours de dépérissement. Par ailleurs, cinq bassins de décantation des eaux de process de l'usine Procanar se situent entre la voie communale d'intérêt communautaire de La Haie et le ruisseau du Pénerf. Une fois traitées, les eaux de ces lagunes sont en partie réutilisées en agriculture via un système d'irrigation. Les eaux n'ayant pas été réemployées sont rejetées, après décantation, dans le ruisseau du Drayac, Tous ces points d'eau sont favorables à la reproduction d'amphibiens et de reptiles (espèces dont les enjeux de conservation sont modérés).

En termes de voisinage, le projet est localisé à environ 300 m du centre bourg de Lauzach. Le hameau de Kerlomen le plus proche (une centaine de mètres au nord-est) est constitué de trois habitations. Le site comprend un ancien poulailler destiné à la destruction, un ancien corps de ferme en cours de rénovation et une antenne téléphonique 5G récemment installée (2021) en partie nord-ouest. La proximité de

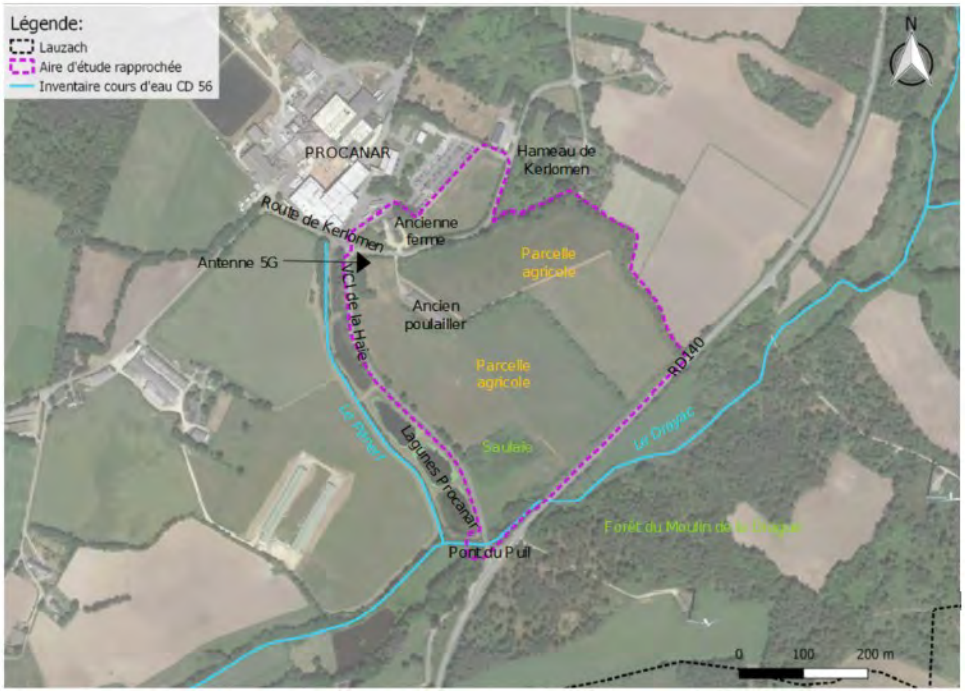
2 Classification s'étendant de la source du Pénerf à Béric jusqu'à sa confluence avec le Penbulzo à Surzur. Les espèces probables sont le chabot, la lamproie planer, la lamproie marine, la truite de mer, et la truite fario.

3 Espèces soumises à protection.

4 Des inventaires faunistique et floristique ont été menés entre avril 2020 et juin 2022.

l'entreprise Procanar, de l'exploitation agricole du Puil et de la RD 140 est source de nuisances sonores pour les habitants du secteur.

À l'est de la zone du projet, sur un autre versant tourné vers le Drayac, se trouve la forêt du Moulin de la Dragues, un boisement mixte d'une soixantaine d'hectares au sein duquel sont implantées cinq éoliennes (la plus proche étant située à moins de 300 m du projet de parc).



Environnement immédiat du projet (source : étude d'impact)

1.3. Procédures et documents de cadrage

Le projet s'inscrit dans les orientations du plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) de Questembert Communauté[5] valant schéma de cohérence territoriale (SCoT), approuvé le 16 décembre 2019, qui vise à favoriser le développement industriel en maintenant les échanges territoriaux.

Les parcelles du projet sont situées en partie en zones 1AUi (zone à urbaniser à court terme) et 2AUi (zone d'urbanisation future à long terme) du PLUi, ne permettant pas la réalisation immédiate de tout le projet. La première tranche porte ainsi sur la partie immédiatement urbanisable (1AUi) ; une seconde tranche de réalisation de la ZAC portera sur la zone 2AUi, après évolution du PLUi[6]. Le projet fait par ailleurs l'objet d'une orientation d'aménagement et de programmation (OAP).

Le projet se situe dans le périmètre du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) 2022-2027 du bassin Loire-Bretagne adopté le 18 mars 2022, et dans celui du schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) Vilaine approuvé le 2 juillet 2015. Tous deux comportent notamment des préconisations en matière de gestion intégrée des eaux pluviales et des eaux usées, ainsi que des objectifs visant l'atteinte du bon état écologique des masses d'eaux[7]. La masse d'eau du bassin versant du Pénerf, de

5 Le PLUi de Questembert Communauté a fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale du 17 août 2018.

6 Le secteur 2AUi est une réserve foncière urbanisable sur le long terme. L'ouverture à l'urbanisation nécessitera une modification du PLUi.

7 Le porteur de projet s'assigne un objectif d'atteinte d'un très bon état des cours d'eau récepteurs, s'agissant toutefois uniquement des rejets d'eaux pluviales.

qualité moyenne sur les plans chimique, biologique et écologique, tend à se dégrader en aval alternant des qualités moyennes à très mauvaises.

Le porteur de projet indique qu'un dossier d'incidences Loi sur l'eau sera réalisé lors de la phase de réalisation de la zone d'aménagement concerté. Une première analyse des incidences du projet sur les milieux aquatiques a néanmoins été menée (estimation des imperméabilisations futures, des quantités d'eau, des ouvrages nécessaires à la régulation…) ; elle sera affinée lors de la phase de réalisation.

1.4. Principaux enjeux identifiés par l'Ae

Au regard des effets attendus du fait de la mise en œuvre du projet d'une part, et des sensibilités environnementales du territoire d'autre part, les principaux enjeux environnementaux du projet de création du parc d'activités de La Haie à Lauzach (56), identifiés par l'autorité environnementale sont :

- **la préservation des sols naturels et agricoles, des habitats naturels et de la biodiversité**, en raison de la consommation de près de 17 ha de terres naturelles et agricoles destinées à être en grande partie imperméabilisées, mais aussi d'un maillage bocager à préserver ;
- **la gestion des eaux et la préservation des milieux aquatiques récepteurs**, les eaux pluviales des différents secteurs du projet se jetant dans deux cours d'eau qui rejoignent le golfe du Morbihan, secteur particulièrement sensible (site Natura 2000) ;
- **la qualité paysagère du projet et les nuisances, émissions et pollutions potentielles** qui découleront des activités futures.

D'autres enjeux, tels que la gestion des déplacements et la maîtrise de l'énergie sont également examinés.

2. Qualité de l'évaluation environnementale

2.1. Qualité formelle du dossier

En termes de présentation, l'étude d'impact est bien structurée et agréable à lire. La compréhension du projet est aisée, et les enjeux et impacts potentiels sont facilement identifiables. Les annexes du dossier comprennent entre autres un inventaire « complémentaire » sur les chauves-souris et les insectes saproxylophages[8]. Il serait intéressant de compléter cette annexe avec les inventaires naturalistes menés dans le cadre des études antérieures.

Si la démarche d'évaluation environnementale transparaît bien dans l'étude d'impact, celle-ci demeure moins explicite dans le résumé non technique. Aussi le résumé non technique gagnerait-il à détailler un peu plus l'état initial (localisation des habitations, faune sensible, haies…) afin de mieux caractériser les enjeux, à décrire les scénarios alternatifs étudiés et justifier les choix retenus, et aussi à préciser les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation prévues, leur efficacité attendue et les mesures de suivi correspondantes.

8 Insectes qui ne consomment que le bois mort en décomposition.

2.2. Qualité de l'analyse

2.2.1. Périmètre du projet

Le porteur de projet explique avoir réduit le périmètre de son projet suite aux échanges préalables avec les services de l'État. La zone humide nord a ainsi été exclue du périmètre du projet. Par ailleurs, le périmètre du projet intègre une portion de route au nord du site. **Il serait intéressant de rappeler l'historique des réflexions ayant abouti à ces choix**.

Le projet intègre des mesures de compensation économique, compte tenu des terres soustraites à l'activité agricole (échanges parcellaires et développement d'une filière bois-énergie). L'analyse des incidences devrait également porter sur ces mesures.

2.2.2. Étude des solutions alternatives et justification environnementale des choix

L'étude d'impact motive le choix du secteur retenu pour le projet au regard de l'accessibilité et des bénéfices économiques, mais sans justification environnementale. L'évaluation environnementale menée dans le cadre du PLUi ne permet pas non plus de justifier le choix du secteur retenu. Or, ces éléments devraient être présentés dans l'évaluation du projet. **Il importe ainsi de compléter les explications sur le choix du lieu d'implantation par la présentation de solutions alternatives, et de développer corrélativement les raisons environnementales qui ont conduit à choisir cette implantation au détriment d'autres, compte-tenu des enjeux présents sur la zone retenue.**

Une zone mutualisée avec Procanar est envisagée sur la partie nord du projet. Si ses fonctionnalités ne sont pas encore définies, **il est indispensable d'analyser les compatibilités des usages avec l'implantation de l'antenne 5G récemment installée** (la proximité d'un établissement recevant des personnes sensibles, telle une crèche, soulève par exemple des interrogations).

2.2.3. État initial de l'environnement

Plusieurs études spécifiques ont été menées dans le cadre de l'analyse de l'état initial de l'environnement, notamment en ce qui concerne le contexte économique du secteur, les études de déplacements, le diagnostic faune-flore, les enjeux biologiques du site, l'ambiance acoustique du secteur, ou encore le potentiel de développement en énergies renouvelables du futur parc. Cependant, le dossier ne présente pas d'étude sur la qualité de l'air à l'échelle du site, alors que le projet est voisin d'une installation agroalimentaire, émettrice de rejets atmosphériques sources de nuisances potentielles pour le voisinage (odeurs, pollutions).

2.2.4. Analyse des effets sur l'environnement, mesures d'évitement, de réduction et de compensation et mesures de suivi associées

À ce stade du projet, les futures activités qui seront accueillies sur le parc n'étant pas connues, l'évaluation des incidences du projet sur l'environnement comporte une part d'incertitude. Pour autant, cette évaluation devrait être précisée sur plusieurs aspects, en se basant sur des hypothèses quant à la nature des activités qui seront ou non autorisées à s'implanter sur le site.

En particulier, l'étude d'impact expose une analyse des effets cumulés avec le projet de transformation et d'augmentation de l'exploitation avicole Le Puil[9], située à moins de 160 m du parc d'activités de La Haie, mais pas avec l'usine Procanar existante. **Si les effets cumulés ont été repérés dans l'ensemble (qualité de l'eau, bruit, air, trafic, énergie, santé…), ils apparaissent insuffisamment analysés.** C'est le cas particulièrement en ce qui concerne le risque de nuisances sonores et atmosphériques, les évolutions du trafic, et les rejets d'eaux pluviales et d'eaux usées, qui doivent faire l'objet d'une approche globale. **Cette analyse est à compléter dès à présent, car, en l'état, les éléments présentés ne permettent pas une bonne**

9 Cf. avis de l'autorité environnementale du 11 juin 2020.

caractérisation des incidences du projet sur l'environnement. Cette analyse devra être affinée au stade de réalisation de la ZAC.

L'Ae recommande de compléter l'analyse des incidences du projet sur l'environnement, en particulier sur la gestion des eaux usées et le risque de nuisances, d'une part, de manière globale en prenant en compte les effets cumulés avec les activités de Procanar et de l'élevage avicole du Puil et, d'autre part, de façon plus fine selon la nature des activités qui pourraient être envisagées afin d'identifier dès à présent les contraintes éventuelles d'implantation.

En ce qui concerne l'aménagement de la zone du projet, plusieurs études de terrain ont permis de faire évoluer le diagnostic territorial du secteur et d'adapter les aménagements selon les enjeux environnementaux identifiés. L'analyse réalisée permet ainsi l'évitement de zones humides et d'arbres potentiellement colonisés par le Grand Capricorne sur le tracé de voiries. De plus, les éléments du PLUi et du schéma directeur de gestion des eaux pluviales permettent de cadrer les modalités de gestion des eaux pluviales.

Diverses mesures d'évitement, de réduction ou de compensation (ERC) des incidences sur l'environnement exposées dans l'étude d'impact sont a priori pertinentes, concernant par exemple la gestion des eaux pluviales, la préservation des continuités écologiques, ou le recours aux énergies renouvelables. Le suivi de l'efficacité de ces mesures au regard des enjeux identifiés est toutefois insuffisamment décrit. Le dossier mentionne en effet le principe et la durée des suivis qui seront mis en œuvre (eau, état du bocage, qualité de l'air, volumes de déchets, qualité architecturale, recolonisation du site…) sans préciser les indicateurs associés. **Ces suivis doivent être précisés quant aux indicateurs retenus, à leurs modalités de suivi (y compris la fréquence) et aux résultats attendus, afin de s'assurer de l'efficacité des mesures ERC mises en œuvre.** En matière de biodiversité, les indicateurs de suivi pourront se baser sur des inventaires naturalistes ponctuels qui permettront d'attester une biodiversité équivalente avant et après mise en œuvre du projet. En cas de non-atteinte des résultats attendus, il conviendrait de définir d'ores et déjà des solutions de remédiation à mettre en œuvre.

3. Prise en compte de l'environnement

3.1. Préservation des écosystèmes

3.1.1. Préservation des sols et limitation de la consommation d'espace

L'urbanisation entre 1988 et 2010 a engendré une consommation d'espaces naturels et agricoles de l'ordre de 60 hectares sur la commune de Lauzach (soit 5,6 % de la superficie communale). Or, le projet d'urbanisation du parc d'activités représente à lui seul presque 30 % de l'urbanisation de ces 22 années, ce qui constitue une surface importante et a une incidence directe sur la consommation foncière et l'artificialisation des sols. L'étude d'impact précise que la ZAC a fait l'objet d'une étude de compensation agricole individuelle, conformément au décret n°2016-1190 du 31 août 2016. Celle-ci permet de quantifier l'impact du projet sur la filière agricole et de proposer des solutions orientées vers des projets de valorisation de la filière agricole, adaptées au contexte local, pour limiter l'impact global sur ce secteur d'activité.

Au-delà de l'aspect économique lié à la filière agricole, l'évaluation environnementale doit s'attacher à compenser la perte d'espaces agricoles et naturels d'un point de vue environnemental, en se fondant sur les différentes fonctions de ces sols : hydrologique, biologique, climatique, nutritionnelle…

L'Ae recommande d'analyser la perte de fonctionnalités des sols que le projet conduira à artificialiser, et d'envisager le cas échéant la mise en œuvre de mesures de compensation environnementale de cette perte, en plus de la prise en compte de la dimension économique.

3.1.2. Préservation des milieux naturels et de la biodiversité

L'emplacement du site dans un corridor écologique régional reliant le littoral du Morbihan aux landes de Lanvaux, et la présence d'éléments favorables à la faune, parfois protégée, constituent des enjeux de préservation de la qualité des écosystèmes.

- **La trame verte (haies bocagères)**

En raison du caractère agricole intensif de l'essentiel des zones de projet, le recensement révèle une végétation faiblement diversifiée et relativement commune. Aucune espèce végétale recensée ne bénéficie d'un statut de protection.

La réalisation du réseau viaire tel que prévu nécessitera l'abattage d'une centaine de mètres de haies, constituant des ruptures des corridors de chasse et de transit pour l'avifaune et les petits mammifères.

Dans l'objectif de compenser ces destructions, le porteur de projet envisage de renforcer le bocage existant, et de planter quelques linéaires d'arbres. Il apparaît important de souligner que les jeunes plants ne peuvent assurer immédiatement des fonctions identiques aux arbres âgés qui auront été supprimés. Par conséquent, ces compensations ne pourront constituer des mesures compensatoires sur le plan de la biodiversité que dans la mesure des fonctionnalités écologiques et des aménités qu'elles permettront de recréer. Des mesures sont prévues par ailleurs pour limiter la pollution lumineuse et préserver le secteur sud propice à certaines espèces nocturnes. Plus largement, il conviendrait d'analyser à l'échelle du projet l'efficacité globale des mesures prévues en faveur de la biodiversité. Pour ce faire, l'étude d'impact devrait comprendre une analyse fonctionnelle des continuités écologiques du site, ainsi qu'une analyse des conséquences écologiques globales liées au projet, en gardant à l'esprit qu'il s'agit de **reconstituer, après mise en œuvre du projet, un environnement d'une valeur écologique équivalente à celle avant projet**.

- **La trame bleue (zones humides et milieux aquatiques)**

Les inventaires du SAGE et les études complémentaires menées ont mis en évidence la présence de deux secteurs de zones humides au nord et au sud du parc. Le dossier devrait préciser si le bassin destiné à l'aquaculture (localisé au sud du projet) est connecté ou non aux zones humides. Il s'agit là de milieux à forts enjeux environnementaux en raison de leurs effets positifs sur la qualité de l'eau et la biodiversité. Conformément aux préconisations du SDAGE et du SAGE, le porteur de projet s'engage à protéger ces zones de la destruction, à restaurer la saulaie et à renaturer une partie du ruisseau sur la partie sud après la destruction du Pont du Puil. Ainsi, ces mesures visent à reconnecter la zone humide de la saulaie au Drayac et à restaurer les circulations des espèces aquatiques. Néanmoins, les mesures visant à préserver la qualité des milieux humides et aquatiques et la biodiversité associée, demeurent insuffisamment expliquées, ce qui ne permet pas d'évaluer à ce stade leur efficacité, ni la réduction des impacts du projet par rapport à ces enjeux.

Par ailleurs, le projet va générer des effluents qui, en plus de ceux émis par les installations voisines (Procanar, ferme avicole du Puil…), vont rejoindre, après traitement, les cours d'eau. Au regard des résultats de surveillance des installations voisines, l'étude d'impact devrait mieux caractériser l'**incidence globale des rejets du parc d'activités sur les milieux aquatiques récepteurs** (intégrant les effets cumulés avec Procanar, mais aussi avec la ferme avicole proche du parc), en fonction des activités qui pourront potentiellement être accueillies, et prévoir de mettre en œuvre des mesures de suivi permettant de rendre le projet compatible avec les objectifs de bonne qualité à atteindre**.**

L'Ae recommande :

- ***d'analyser de façon globale les effets du projet sur la biodiversité, en qualifiant l'évolution des continuités écologiques et de la capacité d'accueil des milieux et en prenant en compte les effets cumulés du projet avec les projets existant (Procanar et ferme avicole notamment),***
- ***de préciser les modalités de suivi (y compris leur temporalité) après l'aménagement de la ZAC afin de vérifier la préservation effective de la biodiversité au regard de l'état initial du site.***

3.2. Gestion des eaux et préservation qualitative et quantitative des milieux aquatiques récepteurs

Le site du projet est localisé en dehors de tout secteur protégé, et on n'y recense pas d'habitats remarquables. Par contre, les eaux pluviales et les eaux usées issues du site circuleront dans plusieurs cours d'eau avant de rejoindre en aval le golfe du Morbihan ; ce secteur particulièrement sensible, compte tenu des habitats et des espèces associées, nécessite de préserver la qualité des rejets issus du parc. Dans cette optique, Questembert Communauté tient à ce que les entreprises qui s'implanteront ne soient pas de nature à produire des effluents susceptibles d'accroître la pression sur le milieu récepteur.

3.2.1. Gestion des eaux usées

Le projet prévoit de se raccorder sur le réseau des eaux usées existant, sans préciser le point de raccordement. Les eaux usées du parc d'activités seront ainsi dirigées vers la station d'épuration de Lauzach Kerudo avant d'être rejetées, après traitement, dans le Pénerf. D'une capacité de 6 000 équivalent-habitants (EH[10]), la charge actuelle maximale de la station est de 5 456 EH, soit 91 % de la capacité nominale[11]. Le projet engendrera une augmentation de la charge correspondant à 320 EH supplémentaires, soit une augmentation d'un peu plus de 5 % par rapport aux capacités de la station, mais sans relier cette estimation aux types d'activités qui seront accueillies, comme cela est fait en matière de consommation d'eau. Cette station arriverait donc pour le moins en limite de ses capacités pour recevoir et traiter le volume d'effluents supplémentaires produits par le futur parc d'activités. Le développement du parc d'activités est également susceptible d'entraîner un accroissement de la population sur Lauzach et les communes voisines. Il serait alors intéressant de s'interroger sur les potentiels raccordements[12] sur cette station dans les prochaines années, et surtout sur la capacité de la station à traiter correctement tous les effluents générés de façon à tenir les objectifs de qualité des milieux récepteurs.

Enfin, l'étude ne démontre pas si le milieu récepteur (le Pénerf), qui présente déjà une qualité des eaux moyenne à médiocre et une sensibilité aux pollutions organiques, sera en capacité à assimiler les rejets supplémentaires.

L'Ae recommande d'évaluer la capacité des milieux récepteurs à recevoir les eaux usées des futures entreprises dans le respect des objectifs de qualité qui leur sont assignés, en fonction de la nature des activités qui seront accueillies et des dispositions qui seront prises pour la gestion de leurs eaux usées, et en tenant compte des rejets urbains et industriels existants ainsi que de leur évolution attendue (extensions, développement de la population…).

3.2.2. Gestion des eaux pluviales

L'imperméabilisation des sols liée à la création de la ZAC va générer une augmentation des volumes d'eaux de ruissellement qu'il convient de maîtriser afin d'éviter les risques d'inondation en aval et de préserver les milieux récepteurs. De plus, l'implantation d'industries et la fréquentation du site par des véhicules motorisés va contribuer à l'augmentation des charges polluantes dans ces eaux.

Les études de perméabilité des sols menées mettent en évidence des sols hétérogènes, ne permettant pas de mettre en œuvre des ouvrages d'infiltration sur l'intégralité du site. Un réseau de noues permettra l'infiltration d'une partie des eaux pluviales et leur décantation tout en recréant des continuités écologiques avec la trame verte et bleue existante ; des zones de stationnements semi-perméables,

10 Equivalent-habitant : Unité de mesure permettant d'évaluer la capacité d'une station d'épuration. Cette unité de mesure se base sur la quantité de pollution émise par personne et par jour.

11 Source www.assainissement.developpement-durable.gouv.fr, données 2020. L'étude d'impact mentionne des données de 2019 (une charge correspondant à 4 654 EH, soit 78 % de la capacité nominale – source Réseau Assainissement Durable).

12 Les communes de Berric, Lauzach et la Trinité-Surzur sont raccordées à cette station d'épuration.

l'aménagement d'au moins 30 % de la surface du parc en espaces verts[13], et la création de liaisons douces en revêtement calcaire poreux (un peu plus de 1000 mètres linéaires) viendront compléter ce dispositif.

Les eaux collectées qui ne pourront être infiltrées seront acheminées vers des ouvrages de temporisation, puis rejetées après traitement (débourbeur, séparateur d'hydrocarbures…), à un débit régulé (3 l/s/ha), vers le fossé de la route de Kerlomen et vers les zones humides identifiées au sud afin d'en assurer l'alimentation. Ces mesures de gestion, qui respectent le fonctionnement hydraulique du site avant travaux, apparaissent à première vue suffisantes au regard du risque d'inondation en aval. Elles devront être confirmées et précisées dans le dossier d'incidences Loi sur l'eau qui sera annexé à l'étude d'impact du dossier de réalisation de la ZAC.

En termes de qualité, alors que l'état écologique des eaux de surface du secteur est actuellement jugé moyen à mauvais, le porteur de projet se donne pour objectif des rejets d'eaux pluviales de très bonne qualité dans les milieux récepteurs. Pourtant, le dossier ne justifie pas l'efficacité des dispositifs épurateurs qui seront mis en œuvre. Une analyse des effets du projet sur les milieux récepteurs, avec des contrôles réguliers de la qualité physico-chimique des eaux de rejet doit être prévue, afin de conforter l'absence de pollution liée aux activités du parc.

Par ailleurs, le **risque d'incident ou d'accident polluant** n'est que très partiellement examiné au sein de l'étude d'impact. Il conviendra de prévoir des mesures adaptées pour maîtriser ce risque en phase d'exploitation comme en phase travaux.

Enfin, le dossier ne traite pas le **risque d'incendie** et omet de faire référence à d'éventuelles réserves d'eau nécessaires en cas de destructions par le feu. Cet item nécessite d'être traité dans l'étude d'impact.

Les conditions de gestion des eaux pluviales mériteraient d'être précisées, notamment sur les capacités épuratoires des ouvrages et les impacts sur les milieux récepteurs en cas de pollution ou d'incendie.

3.2.3. Ressource en eau

L'étude d'impact souligne que le site du projet de ZAC est situé à plus de 2,5 km des périmètres de captage d'eau potable les plus proches. Toutefois, elle omet d'évoquer la présence d'un captage d'eau potable privé au sein de l'usine Procanar. **L'analyse des risques relatifs à la protection de la ressource en eau potable devra intégrer cet élément.**

L'estimation des consommations prévisionnelles prête à confusion puisque celle-ci varie de 24 000 m³/an (page 51 de l'étude d'impact) à 438 000 m³/an (page 226 de l'étude d'impact). **Cette information nécessite d'être clarifiée. Il s'agit dans les deux cas de volumes conséquents au regard de la ressource en eau, avec des incidences potentielles sur la préservation des milieux aquatiques (niveau des nappes, débit des cours d'eau en période sèche) et sur les zones humides.**

L'étude omet d'identifier les différentes sources d'alimentation en eau potable de la commune. Si les équipements du service d'adduction en eau potable permettent l'approvisionnement, il n'y a aucune certitude quant à la disponibilité de la ressource. L'origine de la ressource en eau, sa qualité, et la capacité du syndicat de distribution en eau potable à faire face à l'augmentation de la consommation en eau induite par le projet dans le respect du fonctionnement des milieux aquatiques et humides, sont autant d'informations qui nécessitent d'être ajoutées dans le dossier.

Dans un contexte de tension sur la ressource en eau qui devrait s'accentuer en raison du changement climatique, des mesures qui s'imposeront aux entreprises sont prévues pour limiter les consommations d'eau (choix d'industriels peu consommateurs d'eau, sensibilisation et accompagnement dans une démarche d'économie d'eau…). Les économies d'eau réalisables grâce à ces mesures ne sont pas quantifiées.

13 Le projet respectera le coefficient d'imperméabilisation maximal imposé par le schéma directeur des eaux pluviales de Questembert Communauté de 60 %.

L'Ae recommande de préciser l'état de la ressource en eau potable, de compléter l'analyse des risques susceptibles d'impacter la ressource en eau, d'estimer les économies d'eau réalisables avec la mise en œuvre des mesures envisagées et d'identifier les incidences résiduelles des prélèvements au regard de la sensibilité des milieux aquatiques et humides concernés.

3.3. Gestion des mobilités

Le projet va engendrer de nouvelles conditions d'accès au site et des modifications de parcours des usagers du site Procanar. Il va également augmenter le trafic déjà dense sur certains axes voisins (RD 140 et RN 165)[14]. Le porteur de projet a bien pris en compte cette situation et propose pour y remédier un aménagement sécurisé (giratoire) pour raccorder le parc d'activités à la RD 140. Des liaisons piétonnes et cyclables au sein du site sont par ailleurs prévues, et sont adaptées pour être ultérieurement reliées à la future voie cyclable entre Questembert et Damgan, ainsi qu'à un éventuel arrêt de bus au niveau du giratoire, favorisant des déplacements sans voiture particulière. **L'étude d'impact pourrait utilement mentionner la réflexion menée avec les organismes et collectivités concernés sur la mise en place de transports collectifs pour desservir le site en amont de l'aménagement du parc d'activités.**

3.4. Maîtrise des nuisances sonores

Une étude sur l'environnement sonore actuel met en évidence une ambiance plutôt calme l'après-midi et assez bruyante le matin et la nuit (jusqu'à 56 dB(A)), en raison de l'activité de Procanar au nord, de la RD 140 au sud et de la ferme du Puil à l'ouest (ventilations). Ainsi, les perceptions acoustiques apparaissent gênantes au niveau des hameaux de Kerlomen et du Puil. Par contre, cette étude ne permet ni de caractériser l'exposition globale au bruit liée aux activités existantes et futures, ni d'apprécier son évolution lorsque le projet sera mis en œuvre.

Les augmentations globales de trafic et l'activité des futures entreprises vont accentuer l'exposition au bruit des riverains. Si une première estimation de l'environnement sonore futur au regard de la sensibilité des secteurs a été réalisée à ce stade du projet permettant de cibler un certain nombre d'enjeux (perceptions depuis le hameau voisin, nuisances liées à la route départementale), ces informations ne sont pas aujourd'hui quantifiées.

En l'état actuel, **l'étude d'impact ne permet pas d'affirmer la suffisance des mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) qui seront mises en œuvre** (maintien des haies, conception des axes routiers à distance de Kerlomen, quais de déchargements prohibés en façades nord…) pour garantir un environnement sonore acceptable pour les riverains.

Il est ainsi attendu une analyse globale des effets cumulés avec les projets existants et une réflexion sur des mesures ERC qui permettront de s'assurer de l'absence de nuisances supplémentaires générées par le projet et subies par les riverains.

L'Ae recommande d'approfondir l'étude acoustique pour permettre d'évaluer de manière globale l'impact sonore lié aux différentes activités existantes et futures au voisinage du parc d'activités, y compris du fait de la hausse induite du trafic routier, et d'ajuster en conséquence les mesures d'évitement et de réduction à prévoir.

14 Avec un trafic actuel d'environ 4 800 véhicules/jour sur la RD 140, environ 930 véhicules/jour sur la RD 765 et 60 200 véhicules/jours sur la RN 165 (dont 6 à 8 % de poids-lourds), le porteur de projet estime que le parc engendrera une augmentation de trafic de 1 300 à 2 550 véhicules/jour.

3.5. Qualité de l'air

Hormis la présentation des éléments très généraux émanant du schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de Bretagne, l'analyse de la qualité de l'air initiale ne prend pas en compte la spécificité du site notamment les émissions pouvant provenir de l'industrie voisine Procanar. Les nuisances olfactives ne sont pas non plus décrites, ou sont à peine évoquées.

Les sources de dégradation de la qualité de l'air sont identifiées (rejets industriels, augmentation du trafic…) et quelques réponses visant une amélioration de la qualité de l'air sont envisagées (préservation et renforcement des haies, absence d'intrants phytosanitaires pour l'entretien des espaces verts).

La circulation de poids-lourds et de véhicules légers au sein du parc d'activités sera à l'origine d'émanations poussiéreuses ou autres, susceptibles de provoquer des nuisances notamment en période estivale. De ce fait, une réflexion sur des mesures supplémentaires permettant de limiter les nuisances atmosphériques doit être d'ores et déjà proposée, comme l'instauration de limitations de vitesses de circulation ou encore de seuils de rejets atmosphériques pour les industries.

L'Ae recommande de compléter l'étude avec les mesures prises pour limiter les pollutions atmosphériques et les émissions malodorantes, vis-à-vis des riverains, des futurs occupants de la zone et des voies de circulation.

3.6. Qualité paysagère du projet

L'impact paysager du projet mène à une transformation d'un paysage rural partiellement urbanisé en un paysage très urbanisé avec des constructions nouvelles à usage d'activités, la création d'infrastructures, de voiries et de parkings, l'installation d'équipements publics divers (éclairage public, mobilier urbain, etc.) et la réalisation de plantations. **La perception du paysage sera plus ou moins affectée selon le type architectural et les dimensions des constructions qui s'insèreront dans le projet, mais aussi selon les hauteurs des terrassements (non fournies dans le dossier) et l'implantation de la végétation environnante.**

Le porteur de projet propose de conserver les éléments naturels existants, ainsi que les haies bocagères en périphérie du site qui font office d'écran paysager. Les plantations d'essences locales seront privilégiées pour renforcer le maillage arboré et les trames paysagères.

L'étude d'impact rappelle les prescriptions particulières du PLUi concernant le traitement du bâti qui garantissent une homogénéisation des constructions (formes, toitures, revêtements, couleurs de façades…), et le porteur de projet ajoute qu'en phase réalisation de la ZAC, le projet se dotera d'un cahier de recommandations et de prescriptions architecturales, paysagères et environnementales qui sera annexé aux actes authentiques de vente. Si ces premiers principes permettent de cadrer les futurs aménagements, l'enjeu paysager demeure pourtant insuffisamment traité en termes de transition paysagère. En effet, au niveau des secteurs agricoles, il s'agit d'insister sur la transition entre la ville et la campagne, puisqu'après aménagement de ces secteurs, ces derniers deviendront les nouvelles entrées de ville, d'où la nécessité de maîtriser leur qualité paysagère. De plus, pour le secteur en continuité de Procanar, des précisions sur la transition entre les bâtis existants et futurs sont à apporter. Les dispositions architecturales qui seront retenues devront alors prendre en compte la nouvelle perception visuelle des riverains déjà installés, notamment au niveau des hameaux de Kerlomen et du Puil. Il apparaît par ailleurs nécessaire que l'implantation des bâtis et les affichages des enseignes ne créent pas de nuisances visuelles et que les affichages d'enseignes soient réduits au strict nécessaire, en particulier depuis les axes routiers, ce que ne mentionne pas l'étude.

L'étude d'impact, en l'état, ne permet d'appréhender ni les modifications du paysage induites par le projet y compris pendant la phase travaux, ni la pertinence et la suffisance des mesures prévues sur ce plan ; ces points sont donc à développer et à illustrer.

L'Ae recommande de compléter l'étude d'impact sur le plan paysager, notamment par l'apport d'illustrations permettant de représenter clairement les modifications de la perception du site induites par le projet, et de justifier la pertinence des mesures prévues en la matière à l'échelle globale de la ZAC.

3.7. Maîtrise de l'énergie et atténuation du changement climatique

Le porteur de projet présente dans son dossier une étude sur le potentiel de développement des énergies renouvelables adaptées au projet. Elle met en évidence des potentialités en termes de solaire thermique, de solaire photovoltaïque, ou encore de biomasse solide (bois).

En ce qui concerne les parties communes, le porteur de projet laisse la possibilité de raccorder le parc d'activités à un potentiel futur réseau de chaleur permettant de mutualiser le système de chauffage. Le porteur de projet devrait s'engager plus fermement sur une telle mesure, et prévoir les conditions de raccordement des entreprises sur ce réseau. Une autre mesure de limitation des consommations d'énergie porte sur la programmation de plages horaires sans éclairage[15].

La consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre globales du projet en phase d'exploitation sont estimées, sur la base d'hypothèses. Dans l'objectif de limiter les consommations, le porteur de projet souhaite inciter les entreprises à concevoir des bâtiments industriels sobres en énergie. Le porteur de projet prévoit l'obligation pour les futurs acquéreurs d'installer une surface de panneaux photovoltaïques[16] équivalente à 60 % de la surface de toiture pour chaque lot, sous réserve de capacité d'injection suffisante dans le réseau électrique. D'autres recommandations (orientation des façades, inclinaison des toitures…) sont prévues sans pour autant être imposées aux futurs acquéreurs. **Pour compléter l'analyse, il serait utile d'évaluer l'efficacité globale des mesures visant à limiter la consommation d'énergies fossiles et les émissions de gaz à effet de serre, au regard des objectifs fixés par le plan climat-air-énergie territorial (PCAET) de Questembert Communauté.**

Pour la MRAe de Bretagne,

le président,

Signé

Philippe VIROULAUD

15 Absence d'éclairage entre 23 h et 6 h ou entre 1 h et 6 h selon les chapitres du dossier. Ce point sera à éclaircir.

16 Cette surface peut être installée en toiture, ombrière ou système de tracker solaire.

MORBIHAN

EAU DU MORBIHAN

TERRITOIRE ARC SUD BRETAGNE

ALIMENTATION EN EAU POTABLE

MAC 2023
LAUZAC'H – ZAC DE LA HAIE (RD140)

PLAN DES TRAVAUX PROJETES

SIEGE

CABINET BOURGOIS

3, rue des Tisserands – CS 96838 Betton
35768 SAINT GREGOIRE CEDEX
Téléphone : 02-99-23-84-84

E-mail : cabinet-bourgois@cabinet-bourgois.fr

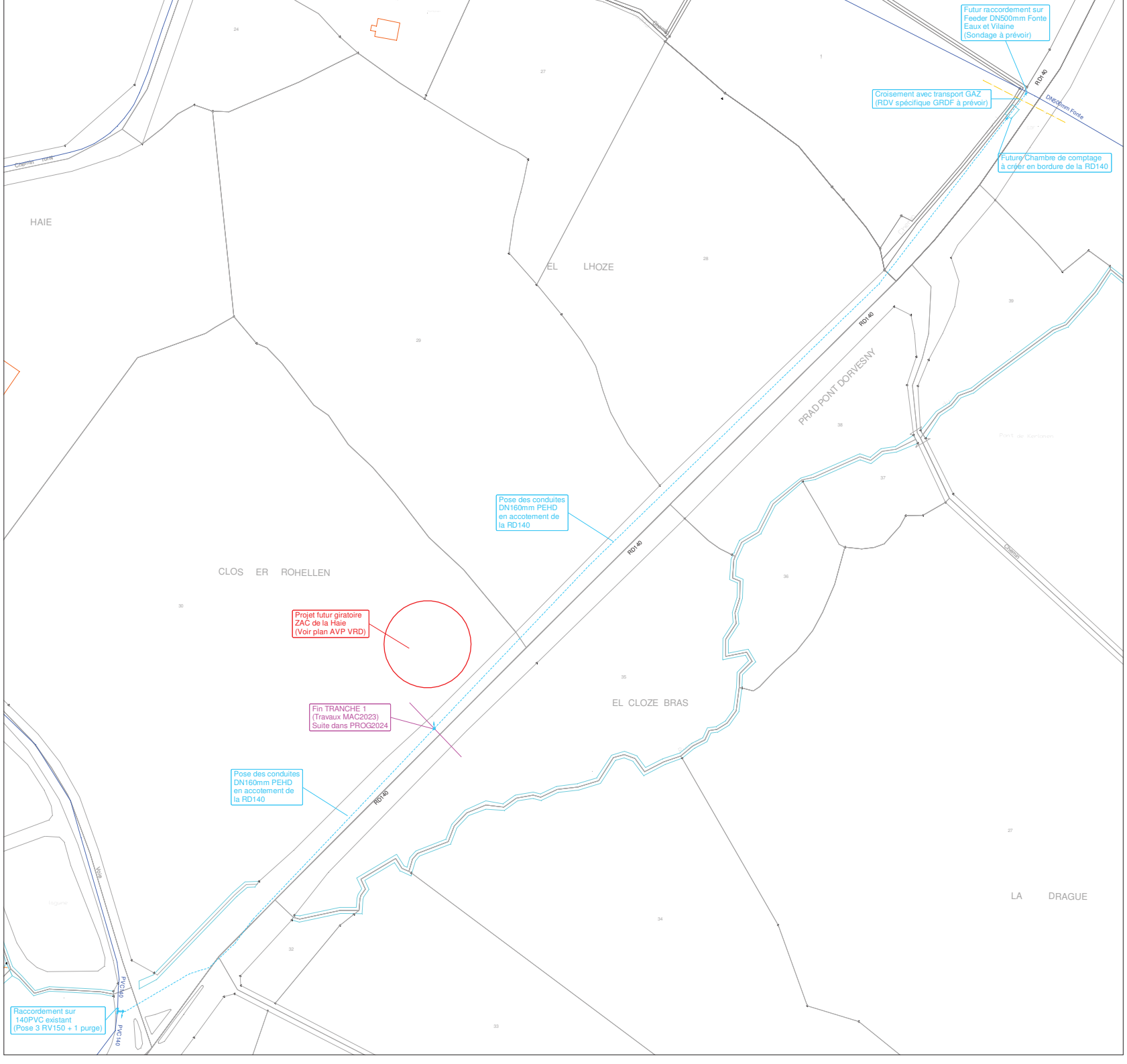
IMPLANTATION REGIONALE

CABINET BOURGOIS
Agence Atlantique- site de Vannes
ZI du PRAT
1, Rue Alain Gerbault
56000 VANNES
Téléphone : 02-97-42-52-00

E-mail : cb-vannes@cabinet-bourgois.fr

Réf doc : N° 08200218

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	E. GUILLOU	E. GUILLOU	10/10/23	Première diffusion


Futur raccordement sur
Feeder DN500mm Fonte
Eaux et Vilaine
(Sondage à prévoir)
Croisement avec transport GAZ
(RDV spécifique GRDF à prévoir)
DN500mm Fonte
Future Chambre de comptage
à créer en bordure de la RD140
RD140
HAIE
EL LHOZE
PRAD PONT DORVESNY
Pose des conduites
DN160mm PEHD
en accotement de
la RD140
CLOS ER ROHELLEN
Projet futur giratoire
ZAC de la Haie
(Voir plan AVP VRD)
Fin TRANCHE 1
(Travaux MAC2023)
Suite dans PROG2024
EL CLOZE BRAS
LA DRAGUE
Raccordement sur
140PVC existant
(Pose 3 RV150 + 1 purge)
PVC140