



## Contis 24 / Green Lighthouse Développement

Projet de ferme agrivoltaïque

Commune de Pleyber-Christ (29410)



# ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

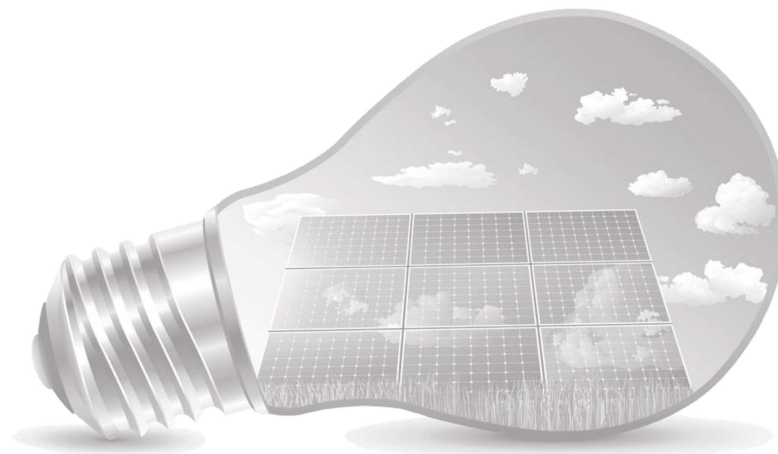


Rapport n°R21018.2d  
Version de août 2023



Environnement | Risques Industriels | Sécurité / Santé

34 rue Léopold Sédar Senghor, 29900 Concarneau  
02 98 90 15 49 | [contact@neodyme.bzh](mailto:contact@neodyme.bzh) | [www.neodyme.bzh](http://www.neodyme.bzh)  
Concarneau | Rennes | Nantes | Saint-Brieuc



## Fiche signalétique

Client / Porteur du projet	
Raison sociale :	Contis 24 / Green Lighthouse Développement
Adresse du siège social :	Technopole Bordeaux Montesquieu 1 allée Jean ROSTAND - 33650 MARTILLAC
Représentant :	David PORTALES   Président de Green Lighthouse Développement Représentant de Contis 24

Projet	
Nom du projet :	ferme agrivoltaïque
Localisation du site :	Lohennec - 29410 Pleyber-Christ
Interlocuteurs en charge du suivi du dossier :	Charles de Poumayrac   Chef de projet Joëlle Tarico   Cheffe de projet

Document		
Référence :	R21018.2	
Titre du rapport	Etude d'impact sur l'environnement	
Numéro de version	Date	Nature des modifications
d	09/08/2023	Version finale

Bureau d'études NEODYME Breizh		
Rédacteur(s)	Charlotte Hamel Valon	Chargées d'études environnement - SIG
Relecture (s)	Sylvain Griaud	Ingénieur Environnement et Risques industriels

## Présentation des intervenants

Auteurs/ contributeurs	Domaine d'intervention	Société	Adresse
Charles de Poumayrac <i>Chef de projet</i>	Développeur	Contis 24 / Green Lighthouse Développement 	Technopole Bordeaux Montesquieu 1 All. Jean Rostand 33650 MARTILLAC
Joëlle Tarico <i>Cheffe de projet</i>			
Eddie Hameury Sandrine Le Feu	Propriétaire des parcelles agricoles Acteurs principaux du projet agricole	GAEC du plateau Ohennec	Lohennec 29140 PLEYBER CHRIST
Sylvain Griaud <i>Directeur et coordonnateur de projet</i>	Rédaction de l'étude d'impact Etude spécialisée paysagère Réalisation des sondages pédologiques pour les zones humides Synthèse et coordination des études spécifiques	NEODYME Breizh 	34 rue Léopold Sédar Senghor 29900 CONCARNEAU
Charlotte Hamel Valon <i>Chargée d'études environnement – SIG</i>			
Yann Berrou - Monnier <i>Chargé de projets</i>	Etude spécialisée biodiversité	DERVENN Conseils & Ingénierie 	9 rue de la Motte d'Ille 35830 BETTON
Jérôme Tanguy <i>Chargé de projets</i>	Réalisation des photomontages	3D Paysage 	Les Champs 35580 BAULON
Angéline Samson <i>Technicienne Eau &amp; Environnement</i>	Etude préalable agricole	SCE 	4 Rue Viviani CS 26220 44262 NANTES Cedex 2 Port : 06 84 38 34 07
Christelle Besse <i>Responsable du pôle Agriculture et Environnement</i>			

Auteurs/ contributeurs	Domaine d'intervention	Société	Adresse
<p>Marianne D'AZEMAR  <i>Chargée d'études agrivoltaïsme            Service fourrages et pastoralisme</i></p> <p>Charlotte Brasseur  <i>Chargée de mission – appui aux fermes expérimentales allaitantes            Service Productions de viandes</i></p>		<p>Institut de l'Élevage - IDELE</p>	<p>149 Rue de Bercy            75012 Paris            01 40 04 51 50</p>

## Sommaire

### Partie I Contexte réglementaire, méthodologie et enjeux ..... 14

1. Contexte réglementaire.....	15
1.1. La définition de l'agrivoltaïque.....	15
1.2. Le permis de construire .....	15
1.3. L'évaluation environnementale .....	15
1.4. L'enquête publique .....	15
1.5. Demande de défrichement.....	15
1.6. Evaluation des incidences NATURA 2000.....	16
1.7. Dossier loi sur l'eau (nomenclature IOTA) .....	16
1.8. Dossier de demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leur habitat (CNPN) .....	16
1.9. Etude préalable agricole .....	17
1.10. Synthèse des procédures réglementaires.....	17
2. Contenu réglementaire de l'étude d'impact .....	18
3. Contexte méthodologique de l'étude d'impact.....	20
3.1. Bibliographie en lien avec l'étude d'impact .....	20
3.2. Objectifs de l'étude d'impact.....	20
3.3. Méthodologies appliquées.....	20
3.3.1. Principe de proportionnalité .....	20
3.3.2. Définition du ou des périmètre(s) d'étude.....	21
3.3.3. Particularité de l'analyse des effets cumulés .....	21
3.3.4. Particularité de l'analyse des effets sur la santé.....	21
3.4. Présentation des rédacteurs du dossier.....	21
3.5. Difficultés rencontrées.....	21
4. Contexte énergétique.....	22
4.1. Enjeux climatiques.....	22
4.2. Etat de la filière photovoltaïque.....	22
4.2.1. Situation internationale et en Europe .....	22
4.2.2. Situation du photovoltaïque en France .....	22
4.2.3. Situation du photovoltaïque en région Bretagne.....	23
4.2.4. Situation du photovoltaïque sur le département du Finistère.....	25
4.2.5. Situation du photovoltaïque sur la commune de Pleyber-Christ .....	25

### Partie II PRESENTATION succincte DU PROJET ..... 26

1. Préambule .....	27
2. Description de la localisation du projet .....	28
2.1. Localisation de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) .....	28
2.2. Situation cadastrale du projet.....	30

### 3. Caractéristiques physiques et opérationnelles de la partie énergie d'une ferme agrivoltaïque ..... 32

3.1. Généralités sur l'énergie solaire.....	32
3.2. Caractéristiques physiques du projet .....	33
3.3. Installations de production d'électricité.....	33
3.3.1. Modules de production de l'électricité.....	33
3.3.2. Tables de modules .....	34
3.4. Structures porteuses des tables de modules .....	35
3.5. Installations électriques.....	35
3.5.1. Onduleurs électriques.....	35
3.5.2. Câblage électrique .....	35
3.5.3. Postes électriques .....	35
3.6. Travaux de mise en place de la ferme agrivoltaïque .....	36
3.6.1. Préparation du site.....	36
3.6.2. Mise en place de la clôture délimitant les contours du site de la ferme agrivoltaïque .....	36
3.6.3. Construction du réseau électrique.....	37
3.6.4. Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque .....	37
3.6.5. Phase d'exploitation .....	38
3.6.6. Entretien des modules en cours d'exploitation .....	38
3.6.7. Démantèlement de la ferme agrivoltaïque .....	38

### 4. Présentation du porteur du projet..... 40

4.1. L'exploitant agricole .....	40
4.1.1. Eddie Hameury, agriculteur.....	40
4.2. La société GLHD.....	40
4.2.1. Une entreprise française engagée dans la transition énergétique .....	40
4.2.2. Un modèle vertueux et des partenaires de référence.....	41
4.2.3. A propos de CERO GENERATION .....	41
4.2.4. A propos d'EDF Renouvelables.....	42
4.3. L'agrivoltaïsme dans les projets GLHD.....	42
4.3.1. Le photovoltaïque, énergie du 21 <sup>ème</sup> siècle .....	42
4.3.2. Les ambitions de la France en matière énergétique.....	42
4.3.3. Une nécessité de développer une énergie hors soutien public .....	42
4.3.4. L'agrivoltaïsme : une réponse aux besoins alimentaires et énergétiques .....	42
4.3.5. Les synergies entre agriculture et photovoltaïque .....	43
4.3.6. Le bénéfice pour l'environnement et les cultures .....	43
4.3.7. Nos projets au service de la lutte contre le réchauffement climatique .....	44
4.4. L'équipe projet GLHD .....	44

### 5. Types et quantités de résidus et d'émissions attendus..... 45

### Partie III Etat actuel de la zone d'implantation potentielle et de son environnement..... 46

1. Préambule.....	47
2. Définition des aires d'étude .....	48
2.1. Zone d'Implantation Potentielle (ZIP).....	48
2.2. L'aire d'étude immédiate .....	48
2.3. Aire d'étude rapprochée .....	48



2.4. Aire d'étude éloignée.....	48	5. Inventaire terrain de la richesse biologique et écologique .....	75
2.5. Synthèse des aires d'étude .....	48	5.1. Rappel des aires d'études.....	75
3. Description de la zone d'étude .....	51	5.1.1. Aire d'étude immédiate.....	75
3.1. Description de l'aire d'étude.....	51	5.1.2. Aire d'étude rapprochée .....	75
3.2. Occupation des sols aux alentours : CORINE Land Cover.....	51	5.1.3. Aire d'étude éloignée.....	75
3.3. Historique photographique des occupations du secteur d'étude.....	53	5.2. Calendrier des prospections.....	75
4. Etat initial des zones naturelles .....	54	5.3. Habitats naturels et flore.....	76
4.1. Continuités écologiques : Trame Verte et Bleue.....	54	5.3.1. Identifications des habitats sur le site d'étude .....	76
4.1.1. Trame Verte et Bleue à l'échelle régionale : le SRCE .....	54	5.3.2. Résultats des campagnes de terrain concernant la flore .....	76
4.1.2. Trame Verte et Bleue à l'échelle locale : le SCOT .....	54	5.3.3. Evaluation des enjeux sur les habitats et la flore .....	76
4.1.3. Trame Verte et Bleue à l'échelle communale : le PLUi-H.....	54	5.4. Amphibiens.....	77
4.1.4. Synthèse des éléments de la trame verte et bleue .....	54	5.4.1. Résultats des campagnes de terrain concernant les amphibiens .....	77
4.2. Sites Natura 2000.....	57	5.4.2. Evaluation des enjeux .....	77
4.3. Zones naturelles d'intérêt bénéficiant de Protections Règlementaires .....	61	5.5. Reptiles et insectes.....	77
4.3.1. Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) et de Géotope (APPG).....	61	5.5.1. Résultats des campagnes terrains concernant les reptiles.....	77
4.3.2. Réserve Naturelle Nationale et Régionale (RNN et RNR) .....	61	5.5.2. Résultats des campagnes terrains concernant les insectes.....	77
4.3.3. Parc national (cœur de parc).....	61	5.5.3. Evaluation des enjeux concernant les reptiles et les insectes.....	77
4.3.4. Réserve nationale de chasse et de Faune sauvage.....	61	5.6. Mammifères terrestres et chiroptères .....	78
4.3.5. Réserve biologique .....	61	5.6.1. Résultats des campagnes terrains concernant les mammifères .....	78
4.4. Zones naturelles d'intérêt bénéficiant de Protections Contractuelles .....	64	5.6.2. Résultats des campagnes terrains concernant les chiroptères .....	78
4.4.1. Parc national (aires d'adhésion).....	64	5.7. Evaluation des enjeux concernant les mammifères terrestres et les chiroptères .....	78
4.4.2. Parc Naturel Régional (PNR).....	64	5.8. Avifaune .....	78
4.4.3. Parc naturel marin .....	64	5.8.1. Résultats de la campagne terrain concernant l'avifaune .....	78
4.5. Zones naturelles d'intérêt bénéficiant de protection par maîtrise foncière .....	66	5.8.2. Evaluation des enjeux concernant l'avifaune .....	79
4.5.1. Site acquis des Conservatoires d'espaces naturels.....	66	5.9. Synthèse des enjeux écologiques sur le site d'étude .....	79
4.5.2. Sites du Conservatoire du Littoral .....	66	6. Etat initial du cadre physique .....	82
4.6. Zones naturelles d'intérêt bénéficiant de protection par convention .....	66	6.1. Contexte morphologique et topographique.....	82
4.6.1. Réserves de biosphère.....	66	6.1.1. Relief de la Région.....	82
4.6.2. Biens inscrits sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO .....	66	6.1.2. Topographie du site d'étude .....	82
4.7. Stratégie de Création des Aires Protégées (SCAP) .....	66	6.2. Géologie .....	83
4.8. Zones d'intérêt écologique sans portée réglementaire .....	66	6.2.1. Géologie régionale.....	83
4.8.1. ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) .....	66	6.2.2. Géologie locale.....	83
4.8.2. ZICO (Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux) .....	68	6.2.3. Lithologie .....	84
4.9. Autres types de zones naturelles d'intérêt et/ou patrimoniales.....	70	6.3. Contexte météorologique .....	86
4.9.1. Inventaire du patrimoine géologique .....	70	6.3.1. Climatologie générale.....	86
4.9.2. Tourbières .....	70	6.3.2. Températures.....	86
4.9.3. Massifs forestiers.....	70	6.3.3. Pluviométrie .....	86
4.9.4. Espaces naturels sensibles du Conseil Départemental du Finistère .....	70	6.3.4. Les vents .....	86
4.10. Zones humides (hors zonage RAMSAR) .....	71	6.3.5. Orages.....	87
4.10.1. Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides .....	71	6.3.6. Ensoleillement.....	88
4.10.2. Zone humide protégée par la convention de Ramsar .....	73	6.3.7. Synthèse des données météorologiques.....	88
4.10.3. Zones humides inventoriées dans le SAGE.....	73	7. Etat initial du paysage et du patrimoine .....	89
4.10.4. Zones humides inventoriées dans le Plan Local d'Urbanisme intercommunal .....	73	7.1. Définitions des aires d'étude.....	89
4.10.5. Inventaire zones humides réalisé par DERVENN.....	73	7.2. Paysages institutionnels : Atlas départemental des paysages .....	89
4.10.6. Synthèse des données sur les zones humides .....	74	7.3. Les unités paysagères .....	89

7.4. Patrimoine culturel .....	92	10.1. Qualité de l'air à l'échelle régionale .....	119
7.4.1. Monuments historiques .....	92	10.2. Documents cadres nationaux et régionaux sur la qualité de l'air .....	120
7.4.2. Sites protégés : les Sites Patrimoniaux Remarquables .....	94	10.3. Qualité de l'air à l'échelle locale.....	121
7.4.3. Sites inscrits/classés.....	94		
7.4.4. Sites archéologiques .....	96		
7.5. Synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux et sensibilité générale sur les aires d'étude .....	97		
7.6. Bilan des sensibilités paysagères dans l'optique du projet .....	98		
<b>8. Etat Initial des milieux aquatiques .....</b>	<b>100</b>	<b>11. Urbanisme.....</b>	<b>122</b>
8.1. Hydrogéologie.....	100	11.1. Plan Local d'Urbanisme intercommunal de Morlaix Communauté valant Programme Local de l'Habitat (PLUi-H) .....	122
8.1.1. Hydrogéologie à une échelle étendue.....	100	11.1.1. Le règlement du PLUi-H de Morlaix Communauté .....	122
8.1.2. Hydrogéologie à une échelle locale : la Banque de Données du Sous- Sol BSS.....	100	11.1.2. Le PADD du PLUi-H de Morlaix Communauté .....	123
8.2. Réseau hydrographique.....	103	11.2. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de Morlaix communauté .....	123
8.2.1. Présentation du réseau hydrographique : bassin versant de la « Vilaine et côtiers bretons » .....	103	11.3. Servitudes d'utilités publiques .....	123
8.2.2. Synthèse des sensibilités hydrologiques .....	103	11.3.1. Réseau routier.....	123
8.3. Schéma Directeur d'Aménagement de la Gestion des Eaux (SDAGE) .....	105	11.3.2. Réseau ferré .....	123
8.3.1. Présentation générale du SDAGE Loire-Bretagne .....	105	11.3.3. Réseau de gaz.....	123
8.3.2. Présentation des orientations du SDAGE Loire-Bretagne .....	105	11.3.4. Réseau électrique.....	124
8.3.3. Sous-bassin « Vilaine et côtiers bretons » du SDAGE Loire-Bretagne.....	105	11.3.5. Servitudes aéronautiques.....	124
8.3.4. Objectifs de qualité spécifique au bassin versant .....	106	11.3.6. Servitudes radioélectriques.....	125
8.4. Schéma d'Aménagement et de Gestions des Eaux (SAGE) Léon - Trégor.....	106	11.3.7. Servitudes relatives aux télécommunications.....	125
8.5. Alimentation en eau potable .....	107	11.3.8. Servitudes relatives à la gestion de l'eau.....	125
8.5.1. Localisation des captages AEP.....	107	11.3.9. Synthèse de servitudes applicables à la ZIP.....	125
8.5.2. Usages des prélèvements d'eau .....	107		
<b>9. Etat initial du milieu socio-économique .....</b>	<b>108</b>	<b>12. Risques naturels et technologiques .....</b>	<b>126</b>
9.1. Populations .....	108	12.1. Arrêtés de catastrophes naturelles .....	126
9.2. Habitats.....	108	12.2. Risque de feu de forêt.....	126
9.2.1. Aire d'étude immédiate (0 – 500 m).....	110	12.3. Risque de tempête .....	126
9.2.2. Aire d'étude rapprochée (500 m à 1,5 km).....	110	12.4. Risque inondation.....	127
9.2.3. Aire d'étude éloignée (1,5 km à 5 km).....	111	12.4.1. Risque inondation par remontée de nappe.....	127
9.2.4. Synthèse des enjeux liés au paysage d'habitat .....	111	12.4.2. Risque inondation par débordement de cours d'eau .....	127
9.3. Établissement recevant du public (ERP).....	113	12.4.3. Risque inondation par rupture de barrages .....	127
9.3.1. Classement des ERP .....	113	12.5. Risques littoraux (submersion marine et érosion littorale) .....	128
9.3.2. Liste des ERP situés à proximité du secteur d'étude .....	113	12.6. Risques naturels liés aux sols.....	128
9.4. Activités agricoles .....	113	12.6.1. Sismicité.....	128
9.4.1. Productions agricoles .....	115	12.6.2. Aléa mouvements différentiels des argiles.....	129
9.5. Activités récréatives / touristiques présentes sur le territoire.....	115	12.6.3. Cavités souterraines.....	129
9.6. Voies de communication.....	115	12.6.4. Mouvements de terrains .....	130
9.6.1. Axes routiers .....	115	12.6.5. Risque Radon .....	130
9.6.2. Voies ferroviaires .....	116	12.7. Risques technologiques.....	131
9.6.3. Voies aériennes.....	116	12.7.1. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) .....	131
9.6.4. Voies navigables et maritimes.....	116	12.7.2. Installations SEVESO .....	132
9.7. Émissions lumineuses .....	118	12.7.3. Historique anthropique de l'usage des sols.....	132
9.8. Environnement sonore .....	118	12.7.4. Canalisations de transport de matières dangereuses .....	132
		12.7.5. Risque nucléaire .....	133
		12.8. Synthèse des risques naturels et technologiques.....	133
<b>10. Etat initial de la qualité de l'air .....</b>	<b>119</b>		
		<b>13. Synthèse de l'état actuel du site et de l'environnement.....</b>	<b>134</b>
		13.1. Le milieu naturel.....	134
		13.2. Le milieu physique.....	134
		13.3. Le milieu paysager et patrimonial .....	135
		13.4. Le milieu aquatique .....	135

13.5. Le milieu socio-économique .....	135
13.6. La qualité de l'air .....	136
13.7. L'urbanisme .....	136
13.8. Les risques naturels et technologiques .....	136

## Partie IV Choix du site, justification du projet et PRESENTATION Des variantes ..... 138

14. Choix du site et justification du projet.....	139
14.1. Un site propice au développement de l'énergie photovoltaïque.....	139
14.2. Une localisation adaptée .....	139
14.3. Le raccordement au poste électrique .....	139
14.4. Le contexte local .....	139
14.5. L'absence de sites alternatifs .....	140
14.6. Distance aux habitations .....	146
14.7. Les éléments protégés du patrimoine naturel.....	146
14.8. Le contexte paysager .....	146
14.9. Infrastructures et servitudes techniques .....	146
15. Description des solutions de substitution.....	147
15.1. Variantes étudiées et variante retenue .....	147
15.1.1. Variantes du projet étudiées.....	147
15.2. Choix techniques.....	150
15.2.1. Les enjeux environnementaux .....	150
15.2.2. Les enjeux agricoles .....	151
15.3. Plan de masse du projet.....	152

## Partie V Articulation et démonstration de la compatibilité du projet avec les plans, programmes et schémas ..... 155

1. Inventaire des plans, schémas, programmes (Mentionnés au R.122-17 et L.371-3).....	156
2. Compatibilité du projet aux règles d'urbanisme.....	159
2.1. Analyse de la compatibilité du projet avec le SCoT de Morlaix Communauté.....	159
2.2. Analyse de la compatibilité du projet avec le PLUi-H de Morlaix Communauté .....	159
2.3. Analyse de la compatibilité du projet avec les servitudes d'utilité publique .....	159
2.3.1. Réseau routier.....	159
2.3.2. Réseau électrique terrestre et aérien - ENEDIS .....	160
2.3.3. Servitudes aéronautiques (Plan de servitude aéronautique de dégagement) – DGAC.....	160
2.3.4. Synthèse des servitudes applicables à la ZIP .....	160
3. Analyse de la Compatibilité du projet avec les plans, programmes et schémas.....	161
3.1. Schéma décennal de développement du réseau (SDDR) prévu par l'article L.321-6 du Code de l'énergie ..161	
3.2. Schéma régionale de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3RENr) prévu par l'article L.321-7 du Code de l'énergie .....	161
3.3. Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) prévu par l'article L. 222-1 du code de l'environnement.....	161

3.4. Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) .....	170
3.5. Plan climat air énergie territorial (PCAET) prévu par l'article R. 229-51 du code de l'environnement.....	170
3.6. Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévues à l'article L. 371-2 du code de l'environnement .....	171
3.7. Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) prévu par l'article L. 371-3 du code de l'environnement .....	171
3.8. Directive territoriale d'aménagement et de développement durable prévue à l'article L. 102-4 du code de l'urbanisme .....	171
4. Analyse de la Compatibilité du projet avec les Schémas de gestion des eaux .....	172
4.1.1. Compatibilité du projet avec les orientations générales du SDAGE Loire-Bretagne.....	172
4.1.2. Compatibilité du projet avec les dispositions spécifiques au SAGE Léon-Trégor .....	177

## Partie VI Description des incidences notables du projet sur l'environnement..... 178

5. Préambule : contenu de la description des incidences .....	179
6. Incidences du projet sur la ressource : terres et sols .....	180
6.1. Incidence du projet sur la consommation de terre .....	180
6.2. Analyse de la compatibilité du projet aux usages des sols .....	181
6.2.1. Analyse de la compatibilité du projet avec les zones naturelles .....	181
6.2.2. Analyse de la compatibilité du projet avec l'usage des sols pour l'agriculture .....	181
6.2.3. Analyse de la compatibilité du projet avec l'usage forestier/sylvicole des sols .....	182
6.2.4. Analyse de la compatibilité du projet avec l'usage extractif des sols .....	183
6.3. Incidence du projet sur les mouvements de matériaux inertes .....	183
6.4. Mesures visant à éviter / réduire / compenser l'incidence du projet sur la ressource sols / terres.....	183
6.4.1. Mesure d'évitement n°1 : Implantation du projet hors et à distance des zones naturelles / zones boisées.....	183
6.4.2. Mesure d'évitement n°2 : compatibilité de la ferme agrivoltaïque avec le projet agricole .....	184
7. Incidence du projet sur la ressource : biodiversité .....	185
7.1. Evaluation des effets prévisibles du projet sur la biodiversité .....	185
7.1.1. Effets jugés non significatifs .....	185
7.1.2. Effets directs et indirects .....	185
7.1.3. Effets sur les zones humides .....	186
7.2. Evaluation des impacts bruts envisagés (avant mise en place de mesures ER) .....	190
7.2.1. Flore protégée.....	190
7.2.2. Faune protégée .....	190
7.2.3. Synthèse des impacts bruts envisagés pour chaque espèce / groupes d'espèces protégées et leurs habitats.....	192
7.2.4. Impacts sur les corridors de déplacement .....	195
7.2.5. Impacts sur les zones humides.....	195
7.3. Mesures d'atténuation (évitement/réduction des impacts) .....	195
7.3.1. Mesures d'évitement.....	196
7.3.2. Mesures de réduction.....	197
7.4. Estimation du coût des mesures .....	200
7.5. Mesures d'accompagnement .....	201
7.5.1. Mesure MA 1 : Changement des pratiques culturales par conversion de terres cultivées en prairie permanente et gestion en agriculture biologique.....	201
7.5.2. Mesure MA 2 : Accompagnement du projet par un écologue .....	201

7.5.3. Estimation du coût des mesures.....	202	11.2. Incidences du projet sur l'activité agricole .....	226
7.6. Impacts résiduels et définition du besoin compensatoire .....	202	11.2.1. Incidences du projet sur l'activité agricole en phase chantier .....	226
7.6.1. Synthèse des mesures d'atténuation et évaluation de l'impact résiduel et besoin compensatoire .....	202	11.2.2. Incidences du projet sur l'activité agricole en phase d'exploitation .....	227
7.7. Etude simplifiée des incidences au titre de la réglementation Natura 2000 .....	204	11.2.3. Mesures visant à éviter / réduire / compenser l'incidence sur l'activité agricole .....	229
7.7.1. Analyse des incidences potentielles du projet sur les objectifs de conservation des sites NATURA 2000 204		11.3. Incidences sur l'activité forestière.....	229
7.8. Synthèse et conclusions.....	204	11.4. Incidences du projet sur l'activité touristique .....	229
8. Incidence du projet sur les paysages et le patrimoine.....	206	11.4.1. Incidences du projet sur l'activité touristique.....	229
8.1. Incidences du projet sur la topographie locale .....	206	11.4.2. Mesures visant à éviter / réduire / compenser l'incidence sur l'activité touristique .....	230
8.2. Incidence du projet sur la protection des paysages.....	206	11.5. Analyse des incidences sur la chasse.....	230
8.2.1. Incidence permanente du projet sur les paysages .....	206	11.6. Analyse des incidences sur les habitats.....	230
8.2.2. Photomontages des insertions paysagères du projet.....	206	11.6.1. Analyse des incidences du projet sur l'habitat existant.....	230
8.3. Analyse de l'incidence paysagère du projet : interprétation des photomontages.....	213	11.6.2. Analyse des incidences du projet sur les ERP .....	231
8.3.1. Analyse du photomontage n°1.....	213	11.6.3. Analyse des incidences du projet sur l'immobilier.....	231
8.3.2. Analyse du photomontage n°2.....	213	11.6.4. Analyse des incidences sur les Etablissements Recevant du Public (ERP) .....	231
8.3.3. Analyse du photomontage n°3.....	214	11.6.5. Synthèse de l'incidence du projet sur l'habitat.....	232
8.3.4. Analyse du photomontage n°4.....	214	12. Incidences du projet sur le milieu humain : création de nuisances.....	233
8.3.5. Analyse du photomontage n°5.....	214	12.1. Incidences du projet sur le trafic routier .....	233
8.4. Analyse de l'incidence paysagère du projet : synthèse des impacts.....	215	12.1.1. Incidences temporaires du projet sur le trafic routier en phase chantier .....	233
8.4.1. Synthèse des incidences paysagères dans l'aire d'étude éloignée .....	215	12.1.2. Incidences du projet sur le trafic routier en phase d'exploitation .....	234
8.4.2. Synthèse des incidences paysagères dans l'aire d'étude rapprochée et immédiate .....	215	12.1.3. Mesures visant à éviter / réduire / compenser l'incidence sur le trafic routier.....	234
8.5. Mesures visant à éviter / réduire / compenser les incidences du projet sur les paysages.....	218	12.1.4. Autres éléments d'analyse de l'incidence du projet sur le trafic routier .....	234
8.6. Conclusion de l'étude paysagère du projet de ferme agrivoltaïque .....	218	12.1.5. Incidences du projet sur les autres voies de communication .....	234
9. Incidences du projet sur la ressource : Eau .....	220	12.2. Incidences du projet sur les émissions sonores.....	235
9.1. Incidences du projet sur la consommation d'eau .....	220	12.2.1. Incidences temporaires des émissions sonores en phase de chantier .....	235
9.1.1. Incidences temporaires du projet sur la consommation d'eau en phase chantier.....	220	12.2.2. Incidences sur l'environnement sonore en phase d'exploitation .....	235
9.1.2. Incidences de l'exploitation du projet sur la consommation d'eau .....	220	12.3. Incidences du projet sur les émissions vibratoires .....	236
9.1.3. Mesures visant à éviter / réduire / compenser l'incidence du projet sur la consommation de la ressource en eau 220		12.3.1. Incidence temporaire des émissions vibratoires en phase chantier .....	236
9.2. Incidences du projet sur les eaux souterraines et eaux superficielles .....	220	12.3.2. Incidences de l'exploitation en matière de vibrations .....	236
9.2.1. Incidences du projet sur les eaux souterraines et superficielles en phase chantier.....	220	12.3.3. Mesures visant à éviter / réduire / compenser les émissions vibratoires .....	236
9.2.2. Incidences du projet sur les eaux souterraines et superficielles en phase d'exploitation .....	221	12.4. Incidences du projet en matière d'émissions de chaleur et de radiation.....	237
9.3. Incidences du projet sur l'écoulement des eaux.....	221	12.4.1. Incidences du projet en matière de chaleur et mesures .....	237
9.3.1. Incidences du projet sur le ruissellement de l'eau sur les panneaux .....	221	12.4.2. Effets du projet en termes de radiation et mesures.....	237
9.4. Impacts résiduels du projet sur l'eau .....	222	12.5. Incidences du projet en matière d'émissions lumineuses et éblouissement .....	238
10. Incidences du projet sur la ressource : Air.....	223	12.5.1. Incidences du projet en matière d'émissions lumineuses et mesures .....	238
10.1. Incidences du projet sur la qualité de l'air .....	223	12.5.2. Analyse des incidences : effets d'éblouissement et luminance .....	239
10.2. Incidences des rejets atmosphériques du projet sur la santé.....	223	12.6. Incidences du projet dans les domaines de la sécurité et de la salubrité publique.....	239
10.3. Incidences temporaires sur la qualité de l'air en phase chantier.....	223	12.6.1. Incidences du projet dans le domaine de la sécurité publique et mesures .....	239
10.4. Mesures visant à éviter / réduire / compenser les incidences du projet dans le domaine de l'air 223		12.6.2. Incidences du projet dans le domaine de la salubrité publique et mesures .....	240
11. Incidences sur le milieu socio-économique .....	225	12.7. Analyse des incidences du projet sur les déchets.....	240
11.1. Incidences du projet sur l'économie locale (hors agricole).....	225	12.7.1. Incidences temporaires du projet en matière de production de déchets.....	240
11.1.1. Incidences du projet sur l'économie locale en phase chantier .....	225	12.7.2. Incidences de l'exploitation en matière de production de déchets .....	241
11.1.2. Incidences du projet sur l'économie locale en phase d'exploitation.....	225	12.7.3. Prescriptions réglementaires en matière de déchets .....	241
		12.7.4. Cas particulier des Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques.....	242
		12.7.5. Mesures visant à éviter / réduire / compenser les effets liés à la production de déchets et à leur élimination / valorisation .....	242
		12.8. Incidences du projet en matière de nuisances olfactives.....	243

13. Risques pour la santé humaine .....	244
13.1. Risques liés à l'exploitation du projet pour la santé humaine.....	244
13.1.1. Démarche d'évaluation des incidences du projet sur la santé publique .....	244
13.1.2. Incidences du projet sur la santé publique : évaluation des émissions.....	244
13.1.3. Incidences du projet sur la santé publique : enjeux et voies d'exposition .....	244
13.1.4. Incidences du projet sur la santé publique : synthèse / schéma conceptuel.....	246
14. Incidences du projet sur le climat et vulnérabilité au changement climatique .....	248
14.1. Incidences du projet sur le climat .....	248
14.2. Vulnérabilité du projet au changement climatique .....	248
14.2.1. Concept de changement climatique.....	248
14.2.2. Analyse de la vulnérabilité du territoire au changement climatique.....	250
14.2.3. Analyse du climat territorial de Morlaix Communauté .....	251
14.2.4. Analyse de la vulnérabilité climatique et sociale du territoire de Morlaix Communauté d'ici 2050 .....	253
14.3. Vulnérabilité de l'environnement agricole.....	255
14.4. Bilan carbone de la ferme agrivoltaïque .....	255
14.4.1. Périmètre d'étude de l'empreinte carbone de la partie photovoltaïque du projet.....	255
14.4.2. Périmètre d'étude de l'empreinte carbone de la partie agricole du projet.....	256
14.4.3. Bilan carbone et retour sur investissement CO <sub>2</sub> de la partie agricole .....	257
14.4.4. Bilan carbone du projet agrivoltaïque dans son ensemble .....	257
14.5. Synthèse de l'incidence du projet sur le climat.....	258
15. Cumul des incidences avec d'autres projets et mesures retenues.....	259
15.1. Préambule de l'analyse du cumul des impacts .....	259
15.1.1. Rappel des dispositions réglementaires .....	259
15.1.2. Présentation de l'Autorité Environnementale (AE) .....	259
15.2. Détermination des projets « connus » pour l'analyse cumulée .....	260
15.2.1. Méthodologie d'inventaire des projets connus .....	260
15.2.2. Inventaire des projets connus pour l'analyse des effets cumulés .....	260
15.3. Effets cumulés sur la biodiversité avec d'autres projets .....	261
15.3.1. Effets cumulés avec d'autres projets.....	261
15.3.2. Effets cumulés avec les parcs photovoltaïques adjacents.....	262
15.4. Synthèse des effets cumulés.....	262
16. Incidences négatives liées aux risques d'accidents / catastrophes majeurs .....	263
16.1. Risques d'accidents / catastrophes majeurs d'origine naturelle.....	263
16.1.1. Vulnérabilité aux risques d'accidents / catastrophes d'origine naturelle.....	263
16.1.2. Incidences des risques d'accidents / catastrophes d'origine naturelle .....	265
16.2. Risques d'accidents / catastrophes majeurs d'origine anthropique .....	265
16.2.1. Vulnérabilité aux risques d'accidents / catastrophes d'origine anthropique .....	265
16.2.2. Incidences des risques d'accidents / catastrophes d'origine anthropique.....	265
17. Incidences des technologies / substances utilisées .....	266
18. Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet .....	267
19. Synthèse de l'analyse des incidences du projet.....	268
19.1. Synthèse de l'analyse des impacts du projet sur le milieu naturel .....	269
19.2. Synthèse de l'analyse des impacts du projet sur le cadre physique .....	271

19.3. Synthèse de l'analyse des impacts du projet sur le milieu paysager et patrimonial.....	273
19.4. Synthèse de l'analyse des impacts sur le milieu aquatique .....	274
19.5. Synthèse de l'analyse des impacts sur le milieu socio-économique.....	275
19.6. Synthèse de l'analyse des impacts sur la qualité de l'air .....	277
19.7. Synthèse de l'analyse des impacts concernant l'urbanisme.....	277
19.8. Synthèse de l'analyse des impacts sur les risques naturels et technologiques .....	278

## Annexes

- Annexe 1 - Etude d'expertise écologique (Bureau d'étude DERVENN)
- Annexe 2 - Etude d'expertise volet Paysage et Patrimoine (Bureau d'étude NEODYME Breizh)

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Extrait du tableau annexé à l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement (catégorie de projet n°30) .....	15
Tableau 2 : Classement du projet au titre de la nomenclature IOTA (Loi sur l'eau) .....	16
Tableau 3 : Situation du site au regard de l'étude préalable agricole .....	17
Tableau 4 : Synthèse des procédures réglementaires .....	17
Tableau 5 : Guides de la collection « THEMA » édités par le CGDD autour de la réforme de l'évaluation environnementale .....	20
Tableau 6 : Nom, Qualité, Domaines d'intervention des participants à l'Etude d'Impact.....	21
Tableau 7 : Détail de l'emprise cadastrale du projet .....	30
Tableau 8 : Principales caractéristiques de la Ferme agrivoltaïque de Pleyber-Christ .....	33
Tableau 9 : Distances aux aires d'études .....	48
Tableau 10 : Description des sites NATURA 2000 à proximité du site (source : INPN) .....	57
Tableau 11 : Sites NATURA 2000 les plus proches (source : INPN).....	59
Tableau 12 : Arrêtés de Protection de Biotope situés dans l'aire d'étude éloignée (10 km) .....	61
Tableau 13 : Description des ZNIEFF présentes sur la commune de Pleyber-Christ (source : INPN).....	66
Tableau 14 : Description des ZNIEFF à proximité du site (Source : INPN) .....	67
Tableau 15 : Synthèse de fiche descriptive de la ZNIEFF « Baie de Morlaix » .....	67
Tableau 16 : Synthèse de fiche descriptive de la ZNIEFF « La Penzé aval » .....	67
Tableau 17 : Synthèse de fiche descriptive de la ZNIEFF « Estuaire de la Penzé » .....	68
Tableau 18 : Rappels et synthèse des enjeux liés à la biodiversité (DERVENN).....	80
Tableau 19 : Informations station météorologique de Pleyber-Christ .....	86
Tableau 20 : Données météorologiques – Températures sur la station de Pleyber-Christ (Source : Météo France).....	86
Tableau 21 : Hauteurs records des précipitations (en mm) enregistrées sur la station de Pleyber-Christ .....	86
Tableau 22 : Rafale maximale de vent (m/s), (Source : Météo France – Pleyber-Christ) .....	86
Tableau 23 : Recensement des monuments inscrits ou classés au sein du rayon de 10 km .....	92
Tableau 24 : Sites inscrits et classés à proximité du site d'étude (source : DREAL Bretagne) .....	94
Tableau 25 : Synthèse des enjeux et sensibilités liés au patrimoine et au paysage, avant définition du projet .....	97
Tableau 26 : Orientation du SDAGE Loire-Bretagne .....	105
Tableau 27 : Données démographiques et d'activités des populations des communes proches .....	108
Tableau 28 : Habitations dans les 500 m autour de la ZIP .....	109
Tableau 29 : Habitations situées dans un rayon de 1,5 km autour de la ZIP .....	109
Tableau 30 : Catégories d'ERP (Source : Service-public.fr) .....	113
Tableau 31 : Liste de stations de mesures sur Brest .....	120
Tableau 32 : Arrêtés de catastrophes naturelles sur la commune de Pleyber-Christ.....	126
Tableau 33 : Liste des ICPE dans un rayon de 500 m autour du site d'étude .....	131



Tableau 34 : Echelle de cotation des enjeux du site.....	134
Tableau 35 : Synthèse des enjeux du site en état initial du milieu naturel .....	134
Tableau 36 : Synthèse des enjeux du site en état initial du milieu physique .....	134
Tableau 37 : Synthèse des enjeux de l'état initial du milieu paysager et patrimonial .....	135
Tableau 38 : Synthèse des enjeux de l'état initial du milieu aquatique .....	135
Tableau 39 : Synthèse des enjeux de l'état initial du milieu humain .....	135
Tableau 40 : Synthèse des enjeux de l'état initial de la qualité de l'air.....	136
Tableau 41 : Synthèse des enjeux de l'état initial de l'urbanisme.....	136
Tableau 42 : Synthèse des enjeux de l'état initial des risques naturels et technologiques.....	136
Tableau 43 : Inventaire des sites en friches aux abords du site d'étude (Cartofriches) .....	142
Tableau 44 : Analyse comparative des différents scénarios projet (GLHD).....	147
Tableau 45 : Inventaire des plans, schémas, programmes (mentionnés au r.122-17 et l.371-3) et compatibilité du projet .....	156
Tableau 46 : Axes, objectifs et sous-objectifs du SRADET Bretagne au regard du projet .....	162
Tableau 47 : Orientations, objectifs et compatibilité du PCET de Morlaix Communauté au projet.....	170
Tableau 48 : Analyse de la compatibilité des modalités de gestion des eaux avec les orientations/dispositions du SDAGE Loire-Bretagne 2022/2027 .....	173
Tableau 49 : Répartition des surfaces aménagées et description des revêtements de sols par aménagement (GLHD).....	180
Tableau 50 : Répartition des couvertures de sol du projet de ferme agrivoltaïque (GLHD) .....	181
Tableau 51 : Résumé de la mesure ME1 : incidences sur les usages forestiers et naturels .....	183
Tableau 52 : Résumé de la mesure ME2 : incidences sur la ressource sols / terres.....	184
Tableau 53 : Echelle des effets .....	185
Tableau 54 : Effets sur la biodiversité liés au dégagement d'emprise, défrichage, extractions et remblayage.....	185
Tableau 55 : Effets sur la biodiversité liés aux activités humaines et modification des composantes environnementales (bruits, lumière, poussières).....	186
Tableau 56 : Effets sur la biodiversité liés au risque de collision.....	186
Tableau 57 : Effets sur les zones humides liés aux effets des panneaux.....	186
Tableau 58 : Synthèse des effets sur la biodiversité.....	187
Tableau 59 : Définition des surfaces d'habitats d'espèces protégées impactées par le projet.....	191
Tableau 60 : Évaluation des impacts bruts sur les populations d'espèces protégées .....	193
Tableau 61 : Mesures d'atténuation (éviter et réduire).....	195
Tableau 62 : Caractéristiques de la mesure ME 1.....	196
Tableau 63 : Caractéristiques de la mesure ME 2.....	197
Tableau 64 : Caractéristiques de la mesure MR 3 .....	197
Tableau 65 : Période des travaux préparatoires à respecter.....	197
Tableau 66 : Caractéristiques de la mesure MR 2 .....	198
Tableau 67 : Caractéristiques de la mesure MR 3 .....	198
Tableau 68 : Caractéristiques de la mesure MR 4 .....	199
Tableau 69 : Caractéristiques de la mesure MR 5 .....	199
Tableau 70 : Caractéristiques de la mesure MR 6 .....	199
Tableau 71 : Caractéristiques de la mesure MA 1 .....	201
Tableau 72 : Synthèse des mesures d'atténuation et évaluation de l'impact résiduel et besoin compensatoire .....	203
Tableau 73 : Incidences potentielles indirectes du projet sur les sites Natura 2000. ....	204
Tableau 74 : Perceptions choisies.....	206
Tableau 75 : Perceptions paysagères et insertion projet .....	208
Tableau 76 : Perceptions choisies.....	213
Tableau 77 : Impacts résiduels du projet sur l'eau .....	222
Tableau 78 : Données sur les emplois par poste de construction de la ferme agrivoltaïque (GLHD) .....	225
Tableau 79 : Retombées locales du projet de ferme agrivoltaïque (GLHD) .....	225
Tableau 80 : Habitations dans les 500 m autour de la ZIP.....	230
Tableau 81 : Résumé des mesures E.R.C.A n°6 : incidences sur l'habitat.....	232
Tableau 82 : Estimation nombre de camions pendant la phase chantier (GLHD) .....	233
Tableau 83 : Capacité chargement panneaux photovoltaïques dans un camion poids-lourd (GLHD) .....	233
Tableau 84 : Résumé des mesures E.R.C.A n°7 : incidences dans le domaine du trafic routier .....	234
Tableau 85 : Résumé des mesures E.R.C.A n°8 : incidences dans le domaine des émissions sonores.....	236

Tableau 86 : Valeurs des champs électriques produits par des appareils domestiques (Office fédéral de la protection contre les rayonnements, Allemagne 1999) .....	237
Tableau 87 : Résumé des mesures E.R.C.A n°9 : incidences dans le domaine des émissions lumineuses .....	239
Tableau 88 : Résumé des mesures E.R.C.A n°10 : incidences dans le domaine de la production de déchets .....	243
Tableau 89 : Synthèse des sources d'émissions de composés (évaluation des risques sur la santé) .....	244
Tableau 90 : Localisation et description des habitations dans un rayon de 500 m .....	244
Tableau 91 : Impact carbone d'un projet photovoltaïque à échelle européenne et nationale (Source : Pink Strategy). .....	256
Tableau 92 : Impact carbone d'un projet agricole sur 40 ans .....	257
Tableau 93 : Impact carbone d'un projet agrivoltaïque à échelle européenne et nationale.....	257
Tableau 94 : Inventaire et justification des projets connus devant l'objet d'une analyse des effets cumulés.....	260
Tableau 95 : Effets cumulés potentiels selon le type de projet .....	261
Tableau 96 : Inventaires des projets dans un rayon de 15 km .....	262
Tableau 97 : Synthèse de l'analyse des impacts du projet sur le milieu naturel .....	269
Tableau 98 : Synthèse de l'analyse des impacts du projet sur le cadre physique .....	271
Tableau 99 : Synthèse de l'analyse des impacts sur le milieu aquatique .....	274
Tableau 100 : Synthèse de l'analyse des impacts sur le milieu socio-économique .....	275
Tableau 101 : Synthèse de l'analyse des impacts sur la qualité de l'air.....	277
Tableau 102 : Synthèse de l'analyse des impacts concernant l'urbanisme .....	277
Tableau 103 : Synthèse de l'analyse des impacts sur les risques naturels et technologiques.....	278

## Liste des figures

Figure 1 : Part des renouvelables dans la production mondiale d'électricité en 2018 (source : International Energy/Agency ©EDF) .....	22
Figure 2 : Part des renouvelables dans la production française d'électricité en 2019 (source : International Energy/Agency ©EDF) .....	22
Figure 3 : Evolution de la puissance solaire raccordée (source : RTE - Panorama d'électricité renouvelable 2021).....	23
Figure 4 : Puissance solaire installée par région (source : RTE - Panorama d'électricité renouvelable 2021).....	23
Figure 5 : Développement du photovoltaïque en Bretagne (Source : Chiffres clés de l'énergie de l'OEB 2021) .....	23
Figure 6 : Répartition des capacités de production en Bretagne au 31/12/2021 (Bilan RTE Bretagne) .....	24
Figure 7 : Capacités de production par filière et évolution par rapport à 2020 (Bilan RTE Bretagne).....	24
Figure 8 : Répartition par filières de la production d'électricité en 2021 (Bilan RTE Bretagne) .....	24
Figure 9 : Production par filière en 2021 et évolution par rapport à 2020 (Bilan RTE Bretagne) .....	24
Figure 10 : Facteurs de charge solaire moyen et maximums mensuels en 2021 (Bilan RTE 2021) .....	24
Figure 11 : Carte de localisation du projet.....	29
Figure 12 : Extrait cadastral .....	31
Figure 13 : Schéma de principe de fonctionnement d'un parc solaire photovoltaïque au sol (Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, Ministère de l'Environnement, 2011).....	32
Figure 14 : Localisation de la Zone d'Implantation Potentielle.....	33
Figure 15 : Modules solaires .....	33
Figure 16 : Schéma d'aménagements des tables fixes porteuses des modules solaires .....	34
Figure 17 : Schéma d'aménagements des tables tracker porteuses des modules solaires .....	34
Figure 18 : Eddie Hameury et Sandrine Le Feu (GLHD) .....	40
Figure 19 : Le collectif du projet des Champs Solaires Nucériens se lance dans l'agrivoltaïsme. ....	43
Figure 20 : Elevage ovin au sein d'une ferme agrivoltaïque à structures mobiles (trackers) .....	43
Figure 21 : Point de dépassement planétaire ( <a href="https://www.overshootday.org/about/">https://www.overshootday.org/about/</a> - 2022).....	44
Figure 22 : Représentation graphique des aires d'études pour la biodiversité .....	49
Figure 23 : Représentation des aires d'études paysagères.....	50
Figure 24 : Corine Land Cover au droit du site.....	51
Figure 25 : Description de la zone d'étude .....	52

Figure 26 : Localisation des réservoirs de biodiversité et corridors écologiques des trames vertes et bleues au droit de la ZIP .....	55	Figure 76 : Répartition des indices de qualité de l'air à l'échelle régionale pour l'année 2020.....	119
Figure 27 : Grands ensembles de perméabilité, réservoirs de biodiversité et corridors écologiques de la TVB du SRCE de Bretagne .....	56	Figure 77 : Répartition des indices de qualité de l'air à l'échelle régionale sur l'année 2018 par polluant.....	120
Figure 28 : Sites Natura 2000 aux abords de la ZIP.....	58	Figure 78 : Répartition sectorielle des émissions de polluants dans l'air dans l'agglomération Brestoise.....	120
Figure 29 : Carte de localisation des zones naturelles d'intérêt bénéficiant de protections réglementaires à proximité de la ZIP .....	63	Figure 79 : Synthèse des concentrations de polluants dans l'air dans l'agglomération de Brest par rapport aux seuils réglementaires .....	120
Figure 30 : Parc Naturel Régional (PNR) à proximité du secteur d'étude.....	65	Figure 80 : Règlement graphique du PLUi-H de Morlaix communauté .....	122
Figure 31 : Localisation des ZNIEFF et ZICO à proximité de la ZIP .....	69	Figure 81 : Localisation du réseau de gaz GRTgaz à proximité de la zone d'étude.....	124
Figure 32 : Extrait de la carte forestière (v2) sur le secteur d'étude (source : Géoportail) .....	70	Figure 82 : Réseau ENEDIS aux abords du site d'étude .....	124
Figure 33 : Localisation des zones potentiellement humides .....	72	Figure 83 : Localisation du site d'étude au regard des contraintes aéronautiques (Géoportail) .....	125
Figure 34 : Localisation des zones humides inscrites au PLUiH de Morlaix communauté.....	73	Figure 84 : Carte des régions sensibles au risque d'incendies de feu de forêt (source : Ministère de la transition écologique) .....	126
Figure 35 : Localisation des zones humides identifiées par critères pédologiques (DERVENN).....	74	Figure 85 : Zones sensibles aux remontées de nappes d'eau souterraines (source : Géorisques).....	127
Figure 36 : Localisation des aires d'étude.....	75	Figure 86 : Communes concernées par un PPRL (Plan de Prévention des Risques Littoraux) ou un PPRSM (Plan de Prévention des Risques de Submersions Marines) en zones basses littorales (source : DDRM du Finistère) .....	128
Figure 37 : Cartographie des habitats (source : DERVENN).....	76	Figure 87 : Communes concernées par un arrêté de catastrophes naturelles depuis 1982 en matière de risques littoraux (source : DDRM du Finistère) .....	128
Figure 38 : Secteurs favorables aux reptiles (source : DERVENN).....	78	Figure 88 : Carte de l'aléa sismique en France.....	129
Figure 39 : Cartographie de synthèse des enjeux de conservation des habitats d'espèce protégée et des espèces végétales sur l'ensemble du site.....	81	Figure 89 : Carte de l'aléa retrait-gonflement des argiles sur la zone d'étude (source : Géorisques) .....	129
Figure 40 : Relief simplifié de la région Bretagne (source : Géoportail) .....	82	Figure 90 : Carte des cavités souterraines sur la zone d'étude (source : Géorisques).....	130
Figure 41 : Relief aux abords de la ZIP (source : topographic-map.com) .....	82	Figure 91 : Communes du Finistère concernées par un PRR MVT (source : DDRM du Finistère).....	130
Figure 42 : Découpage du massif Armoricaïn (source : Chantraine et al., 2001).....	83	Figure 92 : Carte des zones à fort potentiel Radon dans le Finistère (source : DDRM du Finistère) .....	131
Figure 43 : Géologie bretonne (source : BRGM).....	83	Figure 93 : ICPE aux abords du site d'étude.....	131
Figure 44 : Carte géologique (source : BRGM).....	84	Figure 94 : Localisation des sites BASOL et BASIAS à proximité du site d'étude .....	132
Figure 45 : Extrait de la BSS sur le secteur d'étude .....	85	Figure 95 : Potentiel électrique solaire photovoltaïque en Europe (Commission Européenne, 2006).....	139
Figure 46 : Zone climatique en Bretagne (source : observatoire de l'environnement en Bretagne) .....	86	Figure 96 : Impact de la taille des projets sur leur compétitivité économique en €/MWh (Source : CRE) .....	141
Figure 47 : Niveau kéraunique (NK) en France (MétéoFrance) .....	87	Figure 97 : Carte de localisation des friches industrielles et urbaines référencées par CEREMA (février 2023) l'EPCI Morlaix Communauté.....	141
Figure 48 : Carte de la densité d'arc en France (Source : Météorage.fr) .....	87	Figure 98 : Projection du développement du photovoltaïque en Bretagne : objectifs SRADDET et scénarios tendanciels (Sources : OEB, SRADDET Bretagne, ENEDIS, ODRE, Atlansun) .....	145
Figure 49 : Ensoleillement annuel en France (Météo-express.com) .....	88	Figure 99 : Chiffres clés de la production du photovoltaïque (Source : HEOL BREIZH - Feuille de route bretonne de l'énergie solaire photovoltaïque).....	145
Figure 50 : Extrait de l'atlas des paysages du Finistère.....	89	Figure 100 : Variante 1 projet uniquement photovoltaïque (Source : GLHD depuis PVDesign) .....	148
Figure 51 : Unités paysagères sur le secteur d'étude .....	91	Figure 101 : Structure de type fixe 3V avec un inter-rang de 1,55m (Source : GLHD, 2022) .....	148
Figure 52 : Localisation des monuments historiques dans les 10 km autour de la ZIP.....	93	Figure 102 : Variante 2 projet agrivoltaïque privilégiant un moindre coût d'investissement pour la partie énergie (Source : GLHD depuis PVDesign).....	148
Figure 53 : Localisation des SPR à proximité du site d'étude .....	94	Figure 103 : Structure de type fixe 2V avec un inter-rang de 5m (Source : GLHD 2022) .....	149
Figure 54 : Localisation des sites inscrits et classés les plus proches .....	95	Figure 104 : Variante 3 projet agrivoltaïque optimal (Source : Arnaud Rolle).....	149
Figure 55 : Localisation des sites archéologiques les plus proches .....	96	Figure 105 : Structure de type trackers 2V avec un inter-rang de 5m (Source : GLHD 2022).....	149
Figure 56 : Principales sensibilités paysagères à considérer pour établir le projet agrivoltaïque .....	99	Figure 106 : Enjeux liés à la biodiversité au regard du projet.....	150
Figure 57 : Carte des masses d'eau souterraines de Bretagne.....	100	Figure 107 : Zones humides au droit du projet.....	151
Figure 58 : Carte des masses d'eau souterraine au droit du site d'étude .....	101	Figure 108 : Tracteur et son groupe de fauche avec regroupeur d'andains (GLHD).....	152
Figure 59 : Ouvrages de la BSS eau référencés sur le secteur d'étude .....	102	Figure 109 : Vue en coupe des structures trackers de la ferme agrivoltaïque du plateau Ohennec (GLHD) .....	152
Figure 60 : Les bassins versants de Bretagne (source : Bretagne Environnement) .....	103	Figure 110 : vue en coupe des structures fixes de la ferme agrivoltaïque du plateau Ohennec (GLHD).....	152
Figure 61 : Contexte hydrographique local .....	104	Figure 111 : Projet de la ferme agrivoltaïque à Pleyber-Christ – secteur Nord .....	153
Figure 62 : Synthèse des objectifs d'état pour les cours d'eau (SDAGE Loire-Bretagne) .....	105	Figure 112 : Projet de la ferme agrivoltaïque à Pleyber-Christ – secteur Sud .....	154
Figure 63 : Cartographie de synthèse des objectifs de qualité des cours d'eau du sous-bassin Vilaine et côtiers bretons.....	106	Figure 113 : Réseau routier aux abords du projet .....	160
Figure 64 : Répartition des mesures associées au sous-bassin Vilaine et côtiers bretons .....	106	Figure 114 : Réseau ENEDIS au droit du projet.....	160
Figure 65 : Evolution démographique depuis 1800 à Pleyber-Christ (source : Wikipédia) .....	108	Figure 115 : Illustration de l'espacement entre les rangées de panneaux photovoltaïques (source : GLHD) .....	180
Figure 66 : Habitats dans les 1 km autour de la ZIP.....	109	Figure 116 : Localisation des milieux naturels bénéficiant ou non d'une protection réglementaire à proximité du site d'étude (rappel).....	181
Figure 67 : Depuis le lieu-dit Lohennec - 3D Paysage .....	110	Figure 117 : Extrait du Registre Parcellaire Graphique (RPG) de 2020 .....	182
Figure 68 : Depuis le lieu-dit Coz Hoenec - 3D Paysage.....	110	Figure 118 : Projet et carte forestière (v2).....	183
Figure 69 : Depuis les abords du site d'étude, lieu-dit Keranguen - 3D Paysage.....	110	Figure 119 : Enjeux écologiques - Secteur Ouest.....	196
Figure 70 : Depuis la D 712 à la sortie du bourg de Saint-Thégonnec Loc-Eguiner - Street View.....	110	Figure 120 : Enjeux écologiques - Secteur Est.....	196
Figure 71 : Depuis la D 785 en direction de la ZIP - Street View .....	111		
Figure 72 : Principales occupations sur le secteur d'étude.....	112		
Figure 73 : Extrait du Registre Parcellaire Graphique (RPG 2020) .....	114		
Figure 74 : Itinéraires de randonnées pour la boucle du Pont de Hir.....	115		
Figure 75 : Voies de communications aux abords de la ZIP .....	117		

Figure 121 : Enjeux écologiques - Secteur Sud .....	197	Figure 167 : Simulation d'évolution des températures – horizon moyen (2041-2070).....	254
Figure 122 : Exemple de panneau de sensibilisation (Source : FNTP) .....	198	Figure 168 : Simulation d'évolution des températures – horizon lointain (2071-2100).....	254
Figure 123 : Localisation balisage secteur Ouest .....	198	Figure 169 : Schéma de principe de la partie photovoltaïque (ADEME).....	256
Figure 124 : Localisation balisage secteur Sud .....	199	Figure 170 : Schéma de principe de l'activité agricole (ADEME) .....	256
Figure 125 : Exemple de clôtures facilitant la circulation de la petite faune (source : Bruxelles Environnement) .....	200	Figure 171 : Risque de remontées de nappes au droit du projet .....	263
Figure 126 : Exemple de clôture en acier à mailles dégressives et piquets bois .....	200	Figure 172 : Localisation du projet au droit des espaces forestiers.....	264
Figure 127 : Carte de synthèse de la sensibilité paysagère du secteur d'étude .....	206	Figure 173 : Implantation des voies d'accès au projet agrivoltaïque (section Nord).....	264
Figure 128 : Figure de repérage des points de vue retenus pour les modélisations paysagères .....	207	Figure 174 : Implantation des voies d'accès au projet agrivoltaïque (section Sud).....	265
Figure 129 : Modélisations des perceptions paysagères intégrant le projet de la ferme agrivoltaïque depuis les champs de vison retenus .....	212		
Figure 130 : Zoom de la modélisation paysagère n°1.....	213		
Figure 131 : Zoom de la modélisation paysagère n°2.....	214		
Figure 132 : Modélisation paysagère n°3 .....	214		
Figure 133 : Modélisation paysagère n°4 .....	214		
Figure 134 : Modélisation paysagère n°5 .....	215		
Figure 135 : Carte de synthèse de l'incidence paysagère de la <b>Erreur ! Source du renvoi introuvable.</b> de Pleyber-Christ.....	217		
Figure 136 : Localisation de la mesure de réduction paysagère.....	218		
Figure 137 : Zones humides évitées au droit du projet .....	221		
Figure 138 : Schéma de principe de l'écoulement des eaux de pluies sur les modules photovoltaïques (source : guide méthodologique de l'étude d'impact d'un parc photovoltaïque au sol, 2011) .....	222		
Figure 139 : Localisation des cours d'eaux situés aux abords du projet et zones humides.....	222		
Figure 140 : Evolution de l'emploi relevant des éco-activités dans les énergies renouvelables et de récupération entre 2004 et 2019 (Chiffres clés des énergies renouvelables – Édition 2022).....	226		
Figure 141 : Schéma positionnement drapeau technologie trackers (GLHD).....	227		
Figure 142 : Design îlot Sud montrant la technologie, le positionnement des travées et des abreuvoirs (GLHD).....	227		
Figure 143 : Design îlots Nord montrant la technologie, le positionnement des travées et des abreuvoirs (GLHD) .....	227		
Figure 144 : Localisation des portails agricoles et d'accès sur le site projet .....	228		
Figure 145 : Itinéraire de la Boucle du Pont Hir <a href="https://www.sentiers-en-france.eu/sentiers-finistere-29/morlaix/sentier-la-boucle-de-pont-hir-saint-thegonnec">https://www.sentiers-en-france.eu/sentiers-finistere-29/morlaix/sentier-la-boucle-de-pont-hir-saint-thegonnec</a> .....	230		
Figure 146 : Itinéraire de la Boucle du Pont Hir <a href="https://www.mongr.fr/trouver-prochaine-randonnee/parcours/la-boucle-de-pont-hir">https://www.mongr.fr/trouver-prochaine-randonnee/parcours/la-boucle-de-pont-hir</a> .....	230		
Figure 147 : Habitations aux abords du projet .....	231		
Figure 148 : Illustration capacité chargement panneaux photovoltaïques dans un camion poids-lourd (GLHD) .....	233		
Figure 149 : Champ électromagnétique d'une installation photovoltaïque (Decrypterlenergie.org) .....	238		
Figure 150 : Localisation des portails sur le site du projet .....	240		
Figure 151 : Localisation des secteurs d'habitations dans un rayon de 500 m autour de la ZIP .....	245		
Figure 152 : Réseau hydrographique sur le secteur immédiat (rappel) .....	245		
Figure 153 : Extrait du Registre Parcellaire Graphique (RPG) de 2020 (rappel) .....	246		
Figure 154 : Schéma conceptuel de l'évaluation des risques sur la santé du projet .....	247		
Figure 155 : Evolution des émissions de Carbone depuis 1850 et total annuel des émissions anthropiques de Gaz à Effet de Serre (RID. 5ème Rapport de Synthèse du GIEC) .....	248		
Figure 156 : Contributions au changement observé de la température en surface .....	249		
Figure 157 : Incidences attribuées au changement climatique à l'échelle mondiale.....	249		
Figure 158 : Perspective entre les émissions de CO <sub>2</sub> et l'évolution des températures d'ici à 2100.....	249		
Figure 159 : Evolution des températures et des précipitations moyennes en surface du globe .....	249		
Figure 160 : Principaux risques liés au changement climatique sur les systèmes physiques, biologiques, et humains en Europe .....	250		
Figure 161 : Conséquences des variations sur la production alimentaire .....	250		
Figure 162 : L'approvisionnement en énergie primaire de la Bretagne (Observatoire de l'énergie et des gaz à effet de serre de Bretagne) .....	252		
Figure 163 : Usages des différentes ressources énergétiques sur le territoire communal .....	253		
Figure 164 : Consommations énergétiques par secteur sur le territoire.....	253		
Figure 165 : Répartition des émissions de GES par secteur sur le territoire communal .....	253		
Figure 166 : Simulation d'évolution des températures – horizon proche (2021-2050) .....	254		



## Glossaire général de l'étude d'impact

Pour la compréhension de l'étude d'impact, les principaux acronymes utilisés sont définis de la façon suivante :

**ADEME** : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

**AE** : Autorisation Environnementale ou Autorité Environnementale

**AEP** : Alimentation en Eau Potable

**APB** : Arrêté de Protection de Biotope

**ARS** : Agence Régionale de Santé

**BRGM** : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

**BSS** : Banque de Données du Sous-Sol.

**CE** : Code de l'Environnement

**CNPN** : Conseil National de Protection de la Nature

**CRE** : Commission de Régulation de l'Energie

**DOCOB** : DOcument d'Objectifs, en lien avec les sites NATURA 2000

**DEEE** : Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques

**DDAE** : Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale, précédemment Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter

**DOO** : Document d'Orientation et d'Objectifs (pour un PLU ou un SCoT notamment)

**EI** : Etude d'Impact

**EIE** : Étude d'Incidence Environnementale

**EPCI** : Établissement Public de Coopération Intercommunale

**ERP** : Etablissement Recevant du Public

**GEP** : Grand Ensemble de Perméabilité

**GES** : Gaz à Effet de Serre

**GIEC** : Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat

**ICPE** : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

**INERIS** : Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques

**INPN** : Inventaire National du Patrimoine Naturel

**INSEE** : Institut National de la Statistique et des Études Économiques

**IOTA** : Installations, Ouvrages Travaux, Activités. Ce dit des projets issus de la Loi du 30 décembre 2006 dite Loi sur l'Eau et visés par l'article L. 214-1 du Code de l'Environnement

**MES** : Masse d'Eau Souterrain ou Matières En Suspension

**OSPAR** : Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est (Oslo-PARis)

**PADD** : Projet d'Aménagement et de Développement Durables (pour un PLU ou un SCoT notamment)

**PC** : Permis de Construire

**PLU(i)** : Plan Local d'Urbanisme (Intercommunal)

**PPE** : Programmation Pluriannuelle de l'Energie

**PPRN** : Plan de Prévention des Risques Naturels.

**PPRni** : Plan de Prévention des Risques Naturels d'inondation

**Ripisylve** : Végétation bordant les milieux aquatiques

**RNN** : Réserve Naturelle Nationale

**RNR** : Réserve Naturelle Régionale

**RNT** : Résumé Non Technique

**SIC** : Site d'Intérêt Communautaire (Directive Habitats)

**SAGE** : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

**SCoT** : Schéma de Cohérence Territoriale

**SDAGE** : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

**SEVESO** : Directive européenne en relation avec les sites industriels présentant des risques d'accidents majeurs

**SRCE** : Schéma Régional de Cohérence Écologique définissant la Trame Verte et Bleue (TVB)

**TRI** : Territoire à Risque Inondation

**TVB** : Trame Verte et Bleue

**ZIP** : Zone d'Implantation Potentielle

**ZPS** : Zone de Protection Spéciale en lien avec la DO (Directive Oiseaux)

**ZSC** : Zone Spéciale de Conservation en lien avec la DH (Directive Habitats)

# **PARTIE I**

---

## CONTEXTE REGLEMENTAIRE, METHODOLOGIE ET ENJEUX

## 1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

### 1.1. La définition de l'agrivoltaïque

La Loi n°2023-175 du 10 Mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergie renouvelable a inscrit la définition d'une installation agrivoltaïque.

« Article L314-36 :

*I.-Une installation agrivoltaïque est une installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil et dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils contribuent durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole.*

*II.-Est considérée comme agrivoltaïque une installation qui apporte directement à la parcelle agricole au moins l'un des services suivants, en garantissant à un agriculteur actif ou à une exploitation agricole à vocation pédagogique gérée par un établissement relevant du titre 1er du livre VIII du code rural et de la pêche maritime une production agricole significative et un revenu durable en étant issu :*

- 1° L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques ;
- 2° L'adaptation au changement climatique ;
- 3° La protection contre les aléas ;
- 4° L'amélioration du bien-être animal.

*III.-Ne peut pas être considérée comme agrivoltaïque une installation qui porte une atteinte substantielle à l'un des services mentionnés aux 1° à 4° du II ou une atteinte limitée à deux de ces services.*

*IV.-Ne peut pas être considérée comme agrivoltaïque une installation qui présente au moins l'une des caractéristiques suivantes :*

- 1° Elle ne permet pas à la production agricole d'être l'activité principale de la parcelle agricole ;
- 2° Elle n'est pas réversible. »

Il sera démontré dans la suite du document ainsi que dans l'étude préalable agricole que le projet est une installation agrivoltaïque.

Dans la suite des réponses aux procédures administratives les parties photovoltaïques et agricoles seront analysées séparément.

### 1.2. Le permis de construire

Le décret n°2022-1688 du 26 décembre 2022 relatif aux procédures administratives applicables à certains ouvrages de production d'électricité précise que les centrales solaires dont la puissance crête est supérieure à 1 MWh sont soumises à un permis de construire.

L'installation solaire du projet agrivoltaïque étant d'une puissance supérieure à 1 MWh est soumise à une demande de permis de construire.

### 1.3. L'évaluation environnementale

La Loi n°2018-148 du 2 mars 2018 est venue ratifier les ordonnances n°2016-1058 et n°2016-1060 du 3 août 2016 relatives aux règles de l'évaluation environnementale et aux procédures d'information et de participation du public pour les décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement.

Cette réforme a conduit à harmoniser le processus visant à évaluer l'impact environnemental des projets. L'annexe de l'article R122-2 du Code de l'environnement fixe les seuils à partir desquels les catégories de projets sont soumises à évaluation environnementale de façon systématique ou à l'issue de la procédure de l'examen au cas par cas.

Le projet de ferme agrivoltaïque de Pleyber-Christ relève de la catégorie de projets n°30 :

Tableau 1 : Extrait du tableau annexé à l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement (catégorie de projet n°30)

Catégories de projets	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas
Energie		
30. Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement)	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWh, à l'exception des installations sur ombrières	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 300 kWc

La puissance du projet de ferme agrivoltaïque sur la commune de Pleyber-Christ sera supérieure à 1 MWh. Ce projet est donc soumis à la réalisation d'une évaluation environnementale.

La notice du CERFA de demande de permis de construire indique notamment : « lorsqu'un projet doit faire l'objet d'une étude d'impact, elle doit obligatoirement être jointe à la demande de permis afin qu'elle soit examinée par les services compétents qui doivent donner leur avis sur le projet. ». Au vu des éléments précédents, la présente étude d'impact constitue la pièce « PC11 » du dossier de demande de permis de construire.

### 1.4. L'enquête publique

D'autre part, l'article R123-1 du Code de l'Environnement précise que « Pour l'application du 1° du I de l'article L.123-2, font l'objet d'une enquête publique soumise aux prescriptions du présent chapitre les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements soumis de façon systématique à la réalisation d'une étude d'impact en application des II et III de l'article R. 122-2 ».

Le présent projet étant soumis à la réalisation d'une étude d'impact, il est, par conséquent, soumis à la tenue d'une enquête publique.

### 1.5. Demande de défrichement

Selon l'article L. 341-1 du Code Forestier, un défrichement est considéré comme « toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière ».

L'état boisé est une constatation de fait et non de droit, ce ne sont pas les différents classements (cadastre ou documents d'urbanisme) qui l'établissent.

La Zone d'Implantation Potentielle ne nécessite pas de défrichement.

## 1.6. Evaluation des incidences NATURA 2000

L'article R.414-19 du Code de l'Environnement précise que les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude d'impact au titre des articles R.122-2 et R.122-3, doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L.414-4.

L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 n'est pas à réaliser dans la mesure où aucun site NATURA 2000 n'est situé au droit du projet, ou à proximité immédiate, tel que le précise l'article R414-22 du Code de l'Environnement « L'évaluation environnementale, l'étude d'impact ainsi que le document d'incidences mentionnés respectivement au 1°, 3° et 4° du I de l'article R. 414-19 tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R. 414-23 ».

Le projet d'implantation de la ferme agrivoltaïque n'est pas soumis à notice d'incidence Natura 2000.

## 1.7. Dossier loi sur l'eau (nomenclature IOTA)

La loi sur l'eau prévoit une nomenclature (définie par l'article L214-1 du Code de l'Environnement) d'Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) dont l'impact sur les eaux nécessite d'être déclaré ou autorisé.

Un projet de ferme agrivoltaïque peut être potentiellement classé dans les rubriques suivantes de cette nomenclature :

Tableau 2 : Classement du projet au titre de la nomenclature IOTA (Loi sur l'eau)

Rubrique nomenclature loi sur l'eau	Situation du projet vis-à-vis de la rubrique	Classement du projet
2.1.5.0 - Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha &gt; Déclaration</li> <li>- Supérieure ou égale à 20 ha &gt; Autorisation</li> </ul>	La construction du projet de ferme agrivoltaïque ne sera pas à l'origine de rejet d'eaux pluviales dans le milieu naturel. L'installation des panneaux au sol ne sera pas de nature à modifier l'écoulement naturel des eaux pluviales. L'imperméabilisation causée par le projet (locaux techniques uniquement) sera négligeable.	Non classé
3.2.2.0 - Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m<sup>2</sup> et inférieure à 10 000 m<sup>2</sup> &gt; Déclaration</li> <li>- Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m<sup>2</sup> &gt; Autorisation</li> </ul>	Le projet n'est pas situé dans le lit majeur d'un cours d'eau, ou tout autre type de cours d'eau.	Non classé

3.3.2.0 - Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Supérieure à 20 ha mais inférieure à 100 ha &gt; Déclaration</li> <li>- Supérieure ou égale à 100 ha &gt; Autorisation</li> </ul>	Le projet ne nécessitera pas la création d'un fossé de drainage.	Non classé
3.3.1.0 - Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha &gt; Déclaration</li> <li>- Supérieure ou égale à 1 ha &gt; Autorisation</li> </ul>	Une zone humide de 470 m <sup>2</sup> a été identifiée au sein de la ZIP et sera évitée. Aucun assèchement, mise en eau, imperméabilisation ou remblais ne sera réalisé sur son emprise.	Non classé

Au regard de la législation, le projet n'est pas classé au titre de la loi sur l'eau.

## 1.8. Dossier de demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leur habitat (CNPN)

L'article L.411-1 du Code de l'Environnement prévoit une liste d'interdiction autour des espèces protégées dont les listes sont fixées par arrêté ministériel, et de leurs habitats :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, 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 de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ; »

Mais l'article L.411-2 apporte un cadre dérogatoire fixé par des conditions bien précises :

« 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. »

L'arrêté ministériel du 19 février 2007 fixe les conditions de demande et d'instruction des dérogations en cas de destruction prévisible de ces espèces ou de leur habitat. Il précise également le contenu de la demande. Dans le cas général, la demande est faite auprès du préfet du département. La décision est prise après avis du Conseil National de Protection de la Nature (CNPN).

D'après l'analyse des impacts du projet sur le milieu naturel, après application des mesures, le projet de ferme agrivoltaïque respecte les interdictions de destruction, d'altération et de dégradation des espèces protégées, de leurs sites de reproduction et de leurs aires de repos, et n'est pas de nature à remettre en cause le bon fonctionnement de leur cycle biologique.  
 A ce titre, il n'est pas nécessaire de demander une dérogation pour destruction d'espèce protégée.

## 1.9. Etude préalable agricole

Selon l'article L112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime, « 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. »

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 détermine les modalités d'application du présent article, en précisant, notamment, les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui doivent faire l'objet d'une étude préalable. Il s'agit des projets qui réunissent les conditions suivantes :

Tableau 3 : Situation du site au regard de l'étude préalable agricole

Conditions de déclenchement d'une étude préalable agricole	Cas du projet
1. Soumis à étude d'impact systématique,	Le projet est soumis à étude d'impact systématique.
2. Situés sur une zone qui est ou a été affectée par une activité agricole : <ul style="list-style-type: none"> <li>- dans les 5 dernières années pour les projets en zone agricole, naturelle ou forestière d'un document d'urbanisme ou sans document d'urbanisme</li> <li>- dans les 3 dernières années pour les projets localisés en zone à urbaniser,</li> </ul>	La ZIP se situe dans une zone agricole.
D'une superficie supérieure ou égale à 5 ha (seuil pouvant être modifié par le préfet de département).	Le projet de ferme agrivoltaïque est d'une superficie supérieure à 5 ha.

Le projet de ferme agrivoltaïque est soumis à une étude préalable agricole. Une étude préalable agricole est en cours de réalisation et sera déposée après la demande de permis de construire.

## 1.10. Synthèse des procédures réglementaires

Le projet de ferme agrivoltaïque est soumis aux procédures suivantes :

Tableau 4 : Synthèse des procédures réglementaires

Procédure	Référence réglementaire	Situation du projet vis-à-vis de la procédure	
Permis de construire	Articles R 421-1 et 421-9 du Code de l'Urbanisme	Le projet de ferme agrivoltaïque est d'une puissance supérieure à 1 MWc.	Concerné
Evaluation environnementale comprenant étude d'impact	Article R 122-2 du Code de l'Environnement	Le projet de ferme agrivoltaïque est d'une puissance supérieure à 1 MWc.	Concerné
Enquête publique	Article R123-1 du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à étude d'impact systématique.	Concerné
Demande de défrichement	Article L. 341-1 du Code Forestier	Le projet n'est pas soumis à une demande de défrichement.	Non concerné
Evaluation des incidences NATURA 2000	Article R414-19 du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à une étude d'incidence.	Non concerné
Dossier loi sur l'eau	Article L214-1 du Code de l'Environnement	Le projet n'est pas soumis à un dossier loi sur l'eau.	Non concerné
Dossier de demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leur habitat	Articles L. 411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement	Le projet n'est pas de nature à provoquer la destruction d'espèces protégées ou de leur habitat.	Non concerné
Etude préalable agricole	Article L112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime	Le projet est soumis à une étude préalable agricole.	Concerné

## 2. CONTENU REGLEMENTAIRE DE L'ETUDE D'IMPACT

En référence au contenu de l'Etude d'Impact précisé à l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement, cette partie IV propose pour chacune des grandes composantes de l'environnement et notamment pour les intérêts visés à l'article L. 511-1 du Code de l'Environnement, les éléments suivants :

Article R122-5 du Code de l'Environnement (décret n°2021-837 du 29 juin 2021)	Partie correspondante dans le dossier
I- Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.	-
II- En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire : 1 Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.	Le Résumé Non Technique est une <b>pièce indépendante</b> nommée « <b>RNT</b> »
2° Une description du projet, y compris en particulier : - une description de la localisation du projet ; - une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ; - une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ; - une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.	La description du projet est présentée en <b>Partie II</b> .
3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;	<b>Partie III</b> - Etat initial de la zone d'implantation potentielle et de son environnement. L'évolution probable de l'environnement est présentée en <b>Partie V</b> .
4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;	<b>Partie III</b> - Etat initial de la zone d'implantation potentielle et de son environnement

Article R122-5 du Code de l'Environnement (décret n°2021-837 du 29 juin 2021)	Partie correspondante dans le dossier
5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres : a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ; b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ; d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ; e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact : - ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ; - ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. - Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ; f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ; g) Des technologies et des substances utilisées. Toujours en référence à l'article cité, la description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet.	<b>Partie V</b> -Description des incidences notables du projet sur l'environnement et mesures ERC  L'analyse des effets cumulés est présentée au <b>paragraphe 6-Partie V</b>  L'analyse des incidences sur le climat est présentée au <b>paragraphe 7 -Partie V</b> L'analyse des incidences sur les substances et technologies utilisées est présentée au <b>paragraphe 8 -Partie V</b>
6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;	<b>Partie V – Paragraphe 9</b> Vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs
7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;	La description du choix du site et des variantes est présentée <b>Partie II – Paragraphe 4</b> .



Article R122-5 du Code de l'Environnement (décret n°2021-837 du 29 juin 2021)	Partie correspondante dans le dossier
<p>8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;</li> <li>- compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.</li> </ul> <p>La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;</p>	<p><b>Partie V</b> -Description des incidences notables du projet sur l'environnement et mesures ERC</p>
<p>9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;</p>	
<p>10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;</p>	<p><b>Partie I – Paragraphe 4</b> - Méthodologie de l'étude d'impact</p>
<p>11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;</p>	<p><b>Partie I – Paragraphe 4</b> - Méthodologie de l'étude d'impact</p>
<p>12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.</p>	<p>Un projet agrivoltaïque n'est pas soumis à étude de dangers.</p>

Enfin, notons qu'aucun contenu n'est attendu pour la présente étude d'impact en vertu de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, pour les points :

- III. : le projet ne relevant pas d'une « infrastructure de transport ».
- IV. : le projet ne relevant pas d'une demande d'autorisation environnementale au titre des IOTA.
- V. : le projet ne relevant de la nécessité d'une étude d'incidences au titre du réseau « NATURA 2000 » (ce point sera détaillé spécifiquement).

Aussi, le contenu de l'étude d'impact doit être complétée par les dispositions du II de l'article D.181-15-2 et par celles de l'article R.593-17.

Concernant l'article R.593-17, aucune disposition n'est applicable à date de la présente étude d'impact.

Enfin, le demandeur a veillé, en référence au VII. de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, à l'exhaustivité et à la qualité de l'étude d'impact au travers du choix d'experts compétents, leur nomination et qualité étant précisée en fin d'étude. Le contenu de l'étude d'impact, dénommée depuis la réforme sus désignée « évaluation environnementale », est précisé par l'article R.122-5 du Code de l'Environnement modifié par le décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 pris en application de l'ordonnance de la réforme environnementale.

Pour faciliter la compréhension de la présente étude d'impact, un glossaire est proposé en tête de document.

Par ailleurs, les personnes qui sont intervenues dans la réalisation de la présente étude d'impact sont identifiées et qualifiées dans un tableau de synthèse reporté au §3.4 de la Partie I.

Conformément au document « Guide de l'étude d'impact – Installations photovoltaïques au sol » (cité par la suite), la présente étude d'impact a été rédigée avec un haut niveau de qualité pour permettre notamment une participation adaptée du public au processus décisionnel, sur une base objective et partagée.

## 3. CONTEXTE METHODOLOGIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

### 3.1. Bibliographie en lien avec l'étude d'impact

La réalisation des études d'impact fait l'objet d'une bibliographie importante au regard du retour d'expérience conséquent en la matière. A date, la bibliographie se compose majoritairement des cinq documents de la collection « THEMA » du CGDD (Commissariat général au développement durable) suivants.

Tableau 5 : Guides de la collection « THEMA » édités par le CGDD autour de la réforme de l'évaluation environnementale

Rédacteurs	Date de parution	Intitulé du document
Commissariat général au développement durable (CGDD) pour le Ministère	Août 2019	Évaluation environnementale - Guide de lecture de la nomenclature annexée à l'article R. 122-2 du code de l'environnement
Commissariat général au développement durable (CGDD) pour le Ministère	Juillet 2017	Évaluation environnementale - La phase d'évitement de la séquence ERC - Actes du séminaire du 19 avril 2017
Commissariat général au développement durable (CGDD) pour le Ministère et CEREMA	Janvier 2018	Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC
Commissariat général au développement durable (CGDD) pour le Ministère	Mars 2019	Évaluation environnementale – Démarche d'amélioration des projets (mars 2019)
Commissariat général au développement durable (CGDD) pour le Ministère	Août 2019	Le principe de proportionnalité dans l'évaluation environnementale (août 2019)

Par ailleurs, le guide « **Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels** » de la Direction de l'Eau et de la Biodiversité du CGDD est une référence en la matière.

Dans le cadre spécifique du projet de ferme agrivoltaïque, ces références bibliographiques « généralistes » sur les études d'impact sont complétées par le document « **Guide de l'étude d'impact – Installations photovoltaïques au sol** » édité conjointement par les ministères en charge de l'écologie et des finances (DICOM-DGEC/BRO/10004). Ce guide, bien que relativement ancien (édité en avril 2011), fournit un cadre essentiel à la réalisation de ce type d'étude.

### 3.2. Objectifs de l'étude d'impact

Source : « *Guide de l'étude d'impact – Installations photovoltaïques au sol* » (ministères de l'écologie et des finances (DICOM-DGEC/BRO/10004)).

L'étude d'impact vise trois objectifs fondamentaux :

- améliorer la conception des projets en prévenant leurs conséquences environnementales,
- éclairer la décision publique,
- rendre compte auprès du public.

L'amélioration de la conception des projets consiste à intégrer les enjeux environnementaux tout au long de la préparation du projet et du processus décisionnel qui l'accompagne, pour une aide à la décision. L'étude d'impact rend compte des

effets prévisibles. Elle analyse et justifie les choix retenus au regard des enjeux. Elle vise ainsi à prévenir les dommages, ce qui s'avère en général moins coûteux que de gérer ceux-ci une fois survenus. L'étude d'impact doit donc être réalisée en amont et, sur certains aspects, au cours de la préparation des projets.

L'étude d'impact doit également éclairer la décision publique. Elle contribue à :

- informer l'autorité compétente, c'est-à-dire l'autorité administrative qui est chargée de délivrer l'autorisation administrative, sur la nature et le contenu de la décision à prendre (autoriser ou refuser le projet),
- guider celle-ci pour définir les conditions dans lesquelles cette autorisation est donnée, par exemple au regard de la mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des effets dommageables,
- contrôler a posteriori le respect des engagements pris par le maître d'ouvrage, par exemple en prévoyant un suivi des conséquences du projet sur l'environnement pendant les phases de réalisation et d'exploitation.

Enfin, l'étude d'impact doit rendre compte auprès du public au travers de la transparence dans les choix décisionnels. Pour le maître d'ouvrage, l'élaboration de l'étude d'impact est ainsi l'occasion d'engager le dialogue avec les partenaires institutionnels, les associations et le public.

### 3.3. Méthodologies appliquées

#### 3.3.1. Principe de proportionnalité

En application de l'article R. 122-5 et du guide THEMA (août 2019) précités, « *Le contenu de l'Etude d'Impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine* ».

Cette proportionnalité est relative à l'importance des pressions occasionnées par le projet et à la sensibilité des milieux impactés et doit permettre de mettre en relief et de hiérarchiser les enjeux afin d'adapter le traitement des impacts en fonction de cette hiérarchie.

En d'autres termes, le principe de proportionnalité implique que plus la dimension du projet est importante plus celui-ci est a priori susceptible de modifier son environnement et en conséquence plus l'analyse menée devra être détaillée.

Cette proportionnalité doit se retrouver à la fois dans :

- la partie « état actuel du site et de son environnement « scénario de base » » ainsi lorsque l'environnement du projet est susceptible de receler des sensibilités particulières celles-ci doivent être étudiées en détail et a contrario lorsqu'il n'y a pas d'enjeu sur un domaine celui-ci peut être examiné sommairement. Le but dans cette partie est de permettre au lecteur de percevoir aisément les thématiques qui présentent des enjeux,
- la partie « Description des incidences » dans laquelle lorsque des incidences importantes sont possibles vis-à-vis d'un enjeu environnemental doit s'attacher à mener une analyse détaillée en ayant recours à des moyens et outils plus ou moins étendus selon cette importance notamment par le biais de photomontages, schémas, modélisations, essais, mesures, etc.

Au terme de l'analyse de ces incidences, les mesures prises pour éviter, réduire et compenser les impacts potentiels du projet doivent consécutivement être proportionnées aux effets auxquels elles répondent. Et de la même manière, le suivi se doit d'être d'autant plus conséquent que les incidences prévisibles sont importantes.

**La présente étude d'impact relative au projet de ferme agrivoltaïque a été menée de manière proportionnée à la fois aux enjeux présentés par l'environnement du site (enjeux) et aux incidences attendues et analysées.**



### 3.3.2. Définition du ou des périmètre(s) d'étude

Source : « Guide de l'étude d'impact – Installations photovoltaïques au sol » (ministères de l'écologie et des finances (DICOM-DGEC/BRO/10004)).

Les aires d'études sont un élément important à considérer dans l'étude d'impact, car elles délimitent le champ d'investigation spatial où seront réalisés des recherches documentaires, des inventaires de terrain, des mesures, des prélèvements, des enquêtes auprès de la population, etc.

Ces aires ne se limitent pas à la stricte emprise des terrains sur lesquels les panneaux seront installés, puisque les effets fonctionnels peuvent s'étendre bien au-delà (effets sur le paysage, dérangement de la faune, etc.).

Les aires d'étude sont établies selon des critères différents selon les composantes de l'environnement, mais aussi en fonction de la nature des projets et de leurs effets potentiels. Ces aires doivent ainsi considérer :

- L'emprise de la ferme agrivoltaïque,
- Les emprises supplémentaires lors des phases de travaux (construction ou démantèlement) et nécessaires au transport des matériaux,
- Les emprises nécessaires au raccordement des installations photovoltaïques au réseau électrique qui peuvent atteindre, dans certains cas, plusieurs kilomètres de long.

La définition du périmètre dans lequel est menée la description de l'environnement du site puis dans lequel est menée l'analyse des incidences est un préalable indispensable à la réalisation de l'étude d'impact.

Ce périmètre ne doit pas se contenter du périmètre sollicité pour y établir le projet mais aller au-delà.

Dans le cadre de la présente étude, le contexte environnemental est centré sur un rayon de 5 km, correspondant à l'aire d'étude éloignée (incluant l'aire d'étude rapprochée et immédiate). Les aires d'études sont détaillées dans l'état initial.

### 3.3.3. Particularité de l'analyse des effets cumulés

Depuis 2012, l'analyse des incidences du projet doit intégrer une analyse des effets cumulés avec les « autres projets connus ». Ces projets connus sont des projets qui, réalisés simultanément sur le même territoire, peuvent interagir avec le projet.

Pour faciliter le travail amont d'« inventaire » de ces projets, les autorités environnementales compétentes ont été consultées via leurs sites internet (consultation « libre » dans la majorité des cas).

La réglementation ne fixe pas le périmètre à considérer pour déterminer les projets connus, l'aire d'influence du projet dépendant tant de ses caractéristiques que de celles de l'environnement. Ainsi, le choix revient au demandeur de définir cette aire.

Dans le cadre de la présente étude d'impact, l'analyse des effets cumulés avec les « autres projets connus » sera l'objet d'un titre séparé et concernera les communes limitrophes de ce projet soit un rayon de 10 km, correspondant à l'aire d'étude éloignée.

### 3.3.4. Particularité de l'analyse des effets sur la santé

Au regard de la particularité des projets de ferme agrivoltaïque qui ne présentent pas de risque pour la santé humaine, l'analyse des effets du projet de ferme agrivoltaïque sur la santé sera menée de manière qualitative.

## 3.4. Présentation des rédacteurs du dossier

La présente étude d'impact a été réalisée sous la responsabilité du demandeur, Contis 24 / Green Lighthouse Développement, spécifiquement pour son projet de ferme agrivoltaïque avec l'appui du Bureau d'Études spécialisé en environnement et en risques industriels NEODYME Breizh.

Tableau 6 : Nom, Qualité, Domaines d'intervention des participants à l'Etude d'Impact

Rédacteurs	Niveaux d'intervention
Sylvain Griaud <i>Directeur et responsable de projet NEODYME Breizh</i>	Etude d'impact, Etude spécialisée paysagère Réalisation des sondages pédologiques pour les zones humides Synthèse et coordination des études spécifiques
Baudouin Maertens <i>Responsable projets Environnement – Etude paysagère NEODYME Breizh</i>	
Charlotte Hamel Valon <i>Chargée de projets environnement – SIG NEODYME Breizh</i>	
Sabine Caillibotte <i>Chargée d'études environnement NEODYME Breizh</i>	
Charles de Poumayrac <i>Chef de projets Contis 24 / Green Lighthouse Développement</i>	Coordination de l'étude Fourniture des éléments internes
Joëlle Tarico <i>Cheffe de projets Contis 24 / Green Lighthouse Développement</i>	

## 3.5. Difficultés rencontrées

La réalisation de cette étude a nécessité des échanges entre le demandeur et son prestataire ; ces sollicitations ayant permis d'obtenir en amont les données du projet nécessaires à la réalisation de l'étude ainsi qu'à valider au fil de l'eau les informations intégrées dans le dossier.

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée au cours de la réalisation de ce dossier. Plusieurs facteurs peuvent être avancés pour l'en expliquer :

- La connaissance de GLHD sur le développement, la construction et l'exploitation de projets de fermes agrivoltaïques, par l'accompagnement de plus de 200 agriculteurs pour développer environ 3 GW de fermes agrivoltaïques sur plus de 3 000 hectares,
- La forte expérience du Bureau d'Études prestataire, NEODYME Breizh, dans la conduite de ce type d'études,
- L'implication des exploitants agricole Eddie Hameury et Sandrine Le Feu dans le projet agrivoltaïque.

## 4. CONTEXTE ENERGETIQUE

### 4.1. Enjeux climatiques

Certains gaz à effet de serre sont naturellement présents dans l'air (vapeur d'eau, dioxyde de carbone). Si l'eau (vapeur et nuages) est l'élément qui contribue le plus à l'effet de serre « naturel », l'augmentation de l'effet de serre, depuis la révolution industrielle du XIX<sup>ème</sup> siècle, est induite par les émissions d'autres gaz à effet de serre provoquées par notre activité. Le secteur EFOLU (agriculture, foresterie et autres usages des terres) est à l'origine d'environ 23 % de toutes les émissions anthropiques de gaz à effets de serre (de 2007 à 2016).

Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (Giec), a publié le 9 août 2021 la première partie de son sixième rapport avec des prévisions climatiques pessimistes et accablantes.

Selon le rapport, la température de la planète devrait augmenter de 1,5°C dès 2030, soit 10 ans plus tôt que la précédente prévision du Giec. Dans son rapport, le Giec démontre que l'activité humaine est responsable "sans équivoque" du réchauffement climatique, qui provoque "des changements rapides dans l'atmosphère, les océans, la cryosphère et la biosphère".

La concentration de gaz carbonique (CO<sub>2</sub>) dans l'atmosphère depuis 2011 est en moyenne de 410 parties par million (ppm), un niveau jamais atteint depuis deux millions d'années. Le CO<sub>2</sub> est le principal agent des gaz à effet de serre, qui sont à l'origine du réchauffement climatique. Les émissions de CO<sub>2</sub> sont, elles, largement dues aux énergies fossiles.

Toute la planète chauffe et certaines régions plus que d'autres. Selon les experts, la fonte des calottes glaciaires constitue un "point de rupture". Elle aura des conséquences dévastatrices, radicales et même irréversibles pour la planète et l'humanité.

La production d'électricité via des sources d'énergies renouvelables telles que l'énergie photovoltaïque participe à la lutte contre le changement climatique, notamment par substitution à la consommation d'énergies fossiles.

### 4.2. Etat de la filière photovoltaïque

#### 4.2.1. Situation internationale et en Europe

En 2019, près de 115 GW de panneaux photovoltaïques ont été installés dans le monde. Cela représente une croissance de 12 % par rapport à 2018.

La puissance installée mondiale en matière de photovoltaïque s'élève en 2019 à 627 GW.

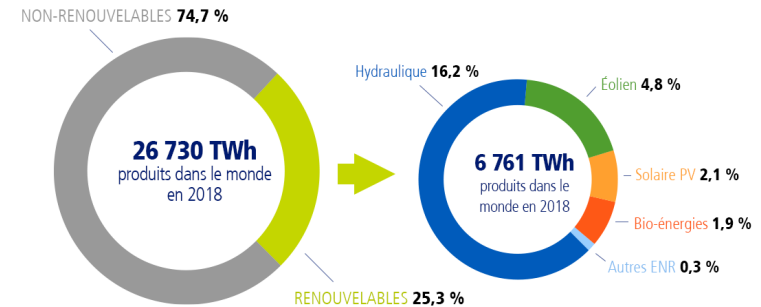


Figure 1 : Part des renouvelables dans la production mondiale d'électricité en 2018 (source : International Energy/Agency ©EDF)

En 2018, La Chine est le premier producteur d'électricité à partir du photovoltaïque avec 176,9 TWh (32 % de la production mondiale), les États-Unis occupent la deuxième place (81,2 TWh soit 15 %) et le Japon, la troisième place (62,6 TWh soit 11 %). La France est dans le Top 10 avec une production de 10,5 TWh soit 2 % de la production mondiale.

En 2018, la production d'électricité à partir du photovoltaïque représente 2,1 % de la production mondiale d'électricité. En Europe, l'Italie ou l'Allemagne ont une production d'électricité à partir du photovoltaïque qui correspond à plus de 7 % de la consommation d'électricité nationale.

#### 4.2.2. Situation du photovoltaïque en France

Avec la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, promulguée le 18 août 2015, la France s'est fixée pour objectif d'atteindre 32 % d'énergies renouvelables dans la consommation totale d'énergie de la France à horizon 2030.

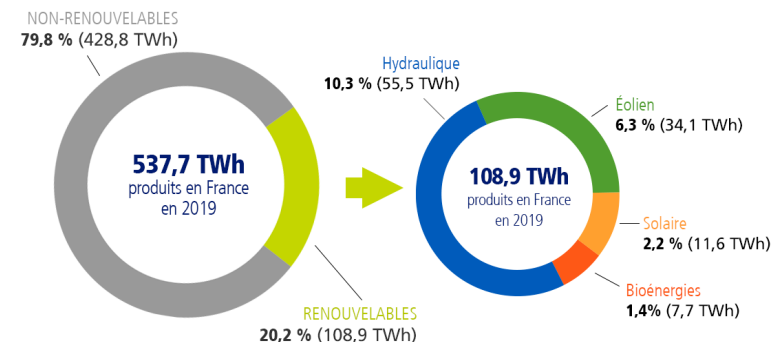


Figure 2 : Part des renouvelables dans la production française d'électricité en 2019 (source : International Energy/Agency ©EDF)

En France, la production d'électricité d'origine photovoltaïque est de 11,6 TWh en 2019, elle est en progression de 7,8 % par rapport à 2018.

Au 31 décembre 2021, la puissance du parc solaire atteint 13 067 MW (Cf. Figure 3), avec une augmentation de 761 MW sur le trimestre et de 2 687 MW sur une année.

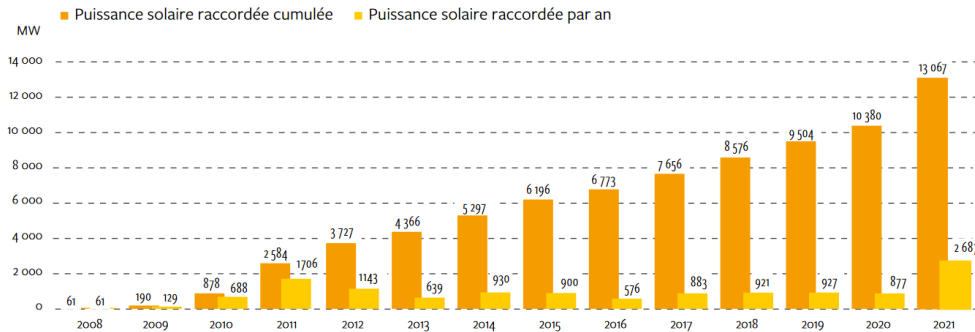


Figure 3 : Evolution de la puissance solaire raccordée (source : RTE - Panorama d'électricité renouvelable 2021)

Trois régions se partagent les deux tiers de la production nationale comme l'indique la Figure 4. Il s'agit de la Nouvelle-Aquitaine (3 830 GWh), l'Occitanie (3 023 GWh), et la Provence-Alpes-Côte d'Azur (2 137 GWh). La consommation d'électricité d'origine photovoltaïque représente 3 % de la consommation d'électricité nationale, ce taux s'élève à 1,8 % sur le T4 2021.

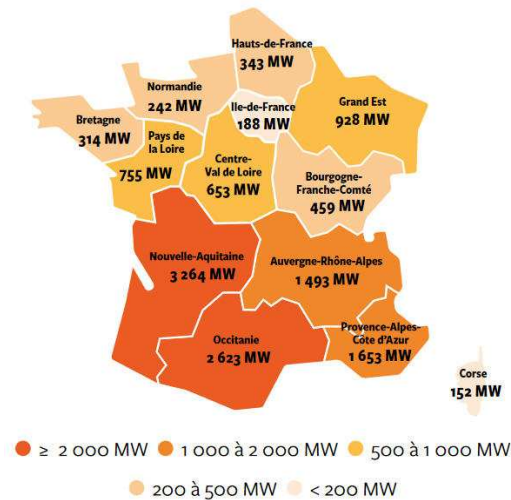


Figure 4 : Puissance solaire installée par région (source : RTE - Panorama d'électricité renouvelable 2021)

#### 4.2.3. Situation du photovoltaïque en région Bretagne

D'après la Feuille de route bretonne de l'énergie solaire photovoltaïque, en 2021, le parc breton cumule une puissance de 321 Mwc et a produit 307 GWh. Cette production représente 2,5 % de la production nationale.

Après un pic d'installation en 2010 – 2011, la bulle spéculative a fortement diminué le développement de la filière photovoltaïque bretonne, qui a continué de se développer avec un rythme plus modéré, de 15 Mwc/an en moyenne entre 2012 et 2020. En 2021, la croissance d'installations a repris avec 68 Mwc, soit plus qu'en 2011, reposant essentiellement sur le déploiement de grandes centrales solaires (31 Mwc installés en 2021). Le parc breton est principalement composé de petites et moyennes installations, inférieures à 100 kVA, avec une part de plus en plus prépondérante de projets en autoconsommation.

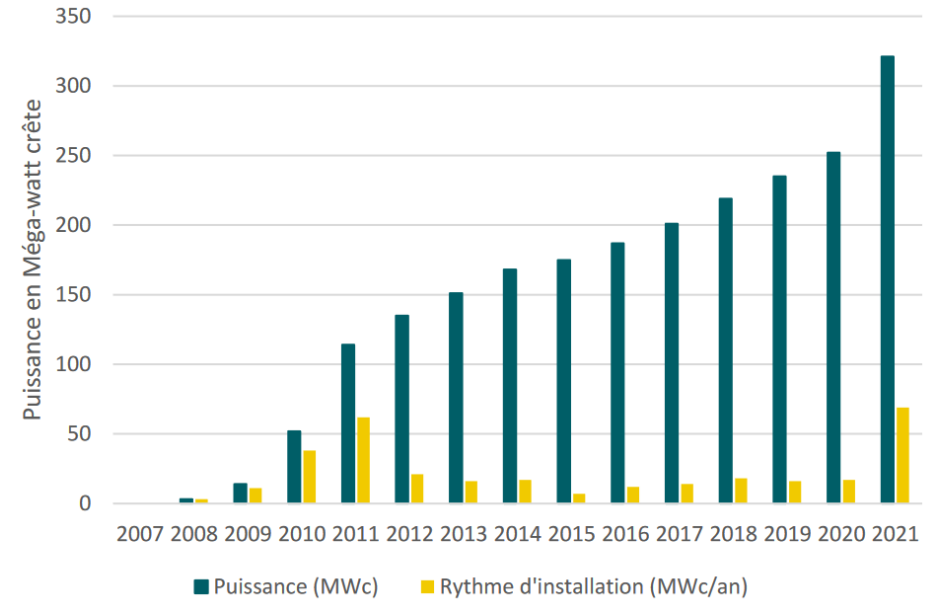


Figure 5 : Développement du photovoltaïque en Bretagne (Source : Chiffres clés de l'énergie de l'OEB 2021)

##### 4.2.3.1. Les capacités de production d'électricité installées en Bretagne

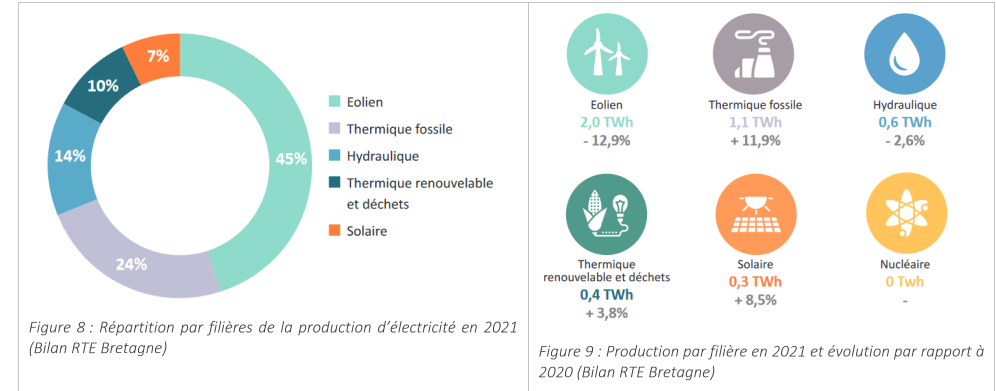
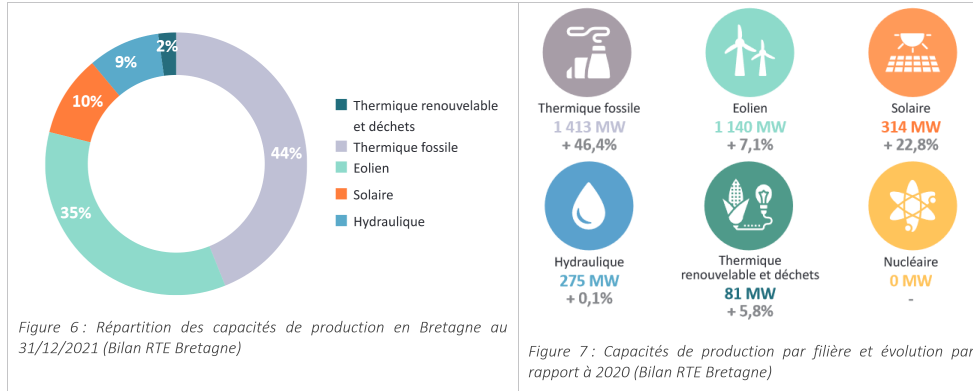
D'après le Bilan Electrique Bretagne publié par RTE<sup>1</sup>, il est à noter que fin 2021, le parc de production d'électricité breton compte 3 224 MW de puissance installée, en augmentation de 22 % par rapport à 2020.

La capacité de production du parc régional a augmenté de 586 MW en 2021. Cette évolution s'explique par l'arrivée, en fin d'année, de la centrale à cycle combiné gaz de Landivisiau dans le parc de production régional et par la poursuite du développement des énergies renouvelables (EnR).

Les capacités de production augmentent de 447 MW pour le thermique fossile, 75 MW pour la production éolienne, 58 MW pour le solaire et 4,5 MW pour le thermique renouvelable et déchets.

Avec 1 810 MW installés, les EnR poursuivent leur progression (+8,2%). Le parc EnR représente 56% du parc de production breton.

<sup>1</sup> [https://assets.rte-france.com/prod/public/2022-06/BILAN\\_BRETAGNE\\_2021\\_190x260mm.pdf](https://assets.rte-france.com/prod/public/2022-06/BILAN_BRETAGNE_2021_190x260mm.pdf)



La capacité de production solaire en Bretagne au 31/12/2021 était de 10 %. Par ailleurs, la capacité de production et évolution par rapport à 2020 s'élevait à 314 MW pour la filière solaire, soit une évolution de +22,8 %.

La production d'électricité solaire en 2021 était de 7 % en Bretagne. Par ailleurs, en 2021, la production solaire était de 0,3 TWh, soit une évolution de +8,5 % par rapport à 2020.

#### 4.2.3.2. L'électricité produite en Bretagne

Toujours d'après le Bilan RTE, la production est en baisse par rapport à 2020 en raison de conditions météorologiques moins favorables pour l'éolien. Les énergies renouvelables représentent les ¾ de l'électricité produite en 2021.

La région Bretagne a produit 4,4 TWh d'énergie électrique en 2021, en repli de 3,4% par rapport à 2020.

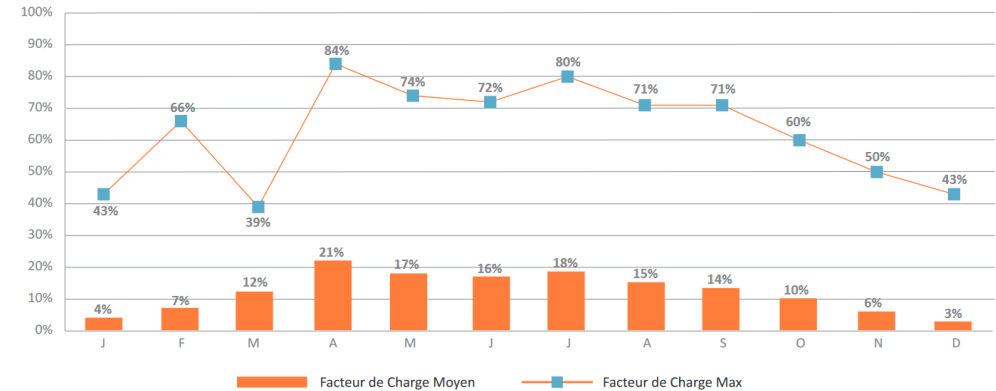
Avec 3,2 TWh, la production renouvelable représente 76% de l'électricité produite. Elle est en baisse de 7,6% par rapport à celle enregistrée en 2020. Cela s'explique par une production éolienne en baisse du fait de conditions de vent moins favorables que l'année précédente.

La production solaire progresse de 8,5%, celle du thermique renouvelable et déchets de 3,8%, en lien avec l'augmentation du parc installé.

La part de l'électricité produite à partir des combustibles fossiles est en augmentation de 12%. Cette augmentation comprend l'électricité produite par le CCG de Landivisiau durant ses phases d'essais en fin d'année.

#### 4.2.3.3. Facteur de charge solaire moyen et maximums mensuels en 2021

Le facteur de charge<sup>2</sup> concernant la filière solaire est de 12 % en 2021 et 2020. En 2021 le pic de production instantanée solaire a été atteint le 16 juillet à 14h00 avec 227 MW, avec un facteur de charge de 80%.



Le facteur de charge concernant la filière solaire était de 12% en 2021 (idem en 2020).

Notons par ailleurs qu'en 2021, 19% des besoins en électricité de la région Bretagne ont été couverts par le parc de production régional.

<sup>2</sup> Facteur de charge : c'est le rapport entre l'énergie électrique effectivement produite sur une période donnée et l'énergie produite par un fonctionnement à la puissance maximale durant la même période (source : Bilan RTE Bretagne 2021).

#### 4.2.4. *Situation du photovoltaïque sur le département du Finistère*

Selon la publication « *Les productions d'énergies renouvelables et de récupération dans les territoires Bretons* » par l'OEB (Observatoire de l'Environnement en Bretagne), le nombre d'installations photovoltaïques est de 5 317 en 2020 soit une production de 56 MW.

#### 4.2.5. *Situation du photovoltaïque sur la commune de Pleyber-Christ*

Selon la publication « *Les productions d'énergies renouvelables et de récupération dans les territoires Bretons* » par l'OEB (Observatoire de l'Environnement en Bretagne), la production d'énergie des centrales photovoltaïques raccordées sur la commune de Pleyber-Christ était de 923 MWh en 2020.

# **PARTIE II**

---

## PRESENTATION SUCCINTE DU PROJET

## 1. PREAMBULE

---

Cette deuxième partie de l'étude d'impact a pour but (en référence à l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement) de décrire les « aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommé « scénario de référence », qui concernent notamment les domaines et compartiments de l'environnement pour lesquels une « évolution en cas de mise en œuvre du projet » est attendue.

Conformément à cet article suscité, un « aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles » sera proposé.

La description de l'état initial de l'environnement du projet de ferme agrivoltaïque de Pleyber-Christ consistera à inventorier et décrire « les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet ».

Parmi ces facteurs figurent : « la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ».

A cet égard, cette deuxième partie de l'étude d'impact répondra au point 4° du II. de l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement.

## 2. DESCRIPTION DE LA LOCALISATION DU PROJET

---

### 2.1. Localisation de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Le site d'étude du projet de ferme agrivoltaïque est localisé sur la commune de Pleyber-Christ au lieu-dit Lohennec à environ 2,8 km à l'ouest du bourg.

La commune de Pleyber-Christ est localisée dans le département du Finistère et, se situe à 10 km au Sud de Morlaix et 17 km à l'Est de Landivisiau. Elle est également située en limite Nord du parc naturel régional d'Armorique.

Le tableau suivant synthétise le découpage administratif des abords du projet.

Région	Département	Arrondissement	Intercommunalité	Commune
Bretagne	Finistère	Morlaix	Morlaix communauté	Pleyber-Christ

La carte suivante localise le projet à ces différentes échelles.



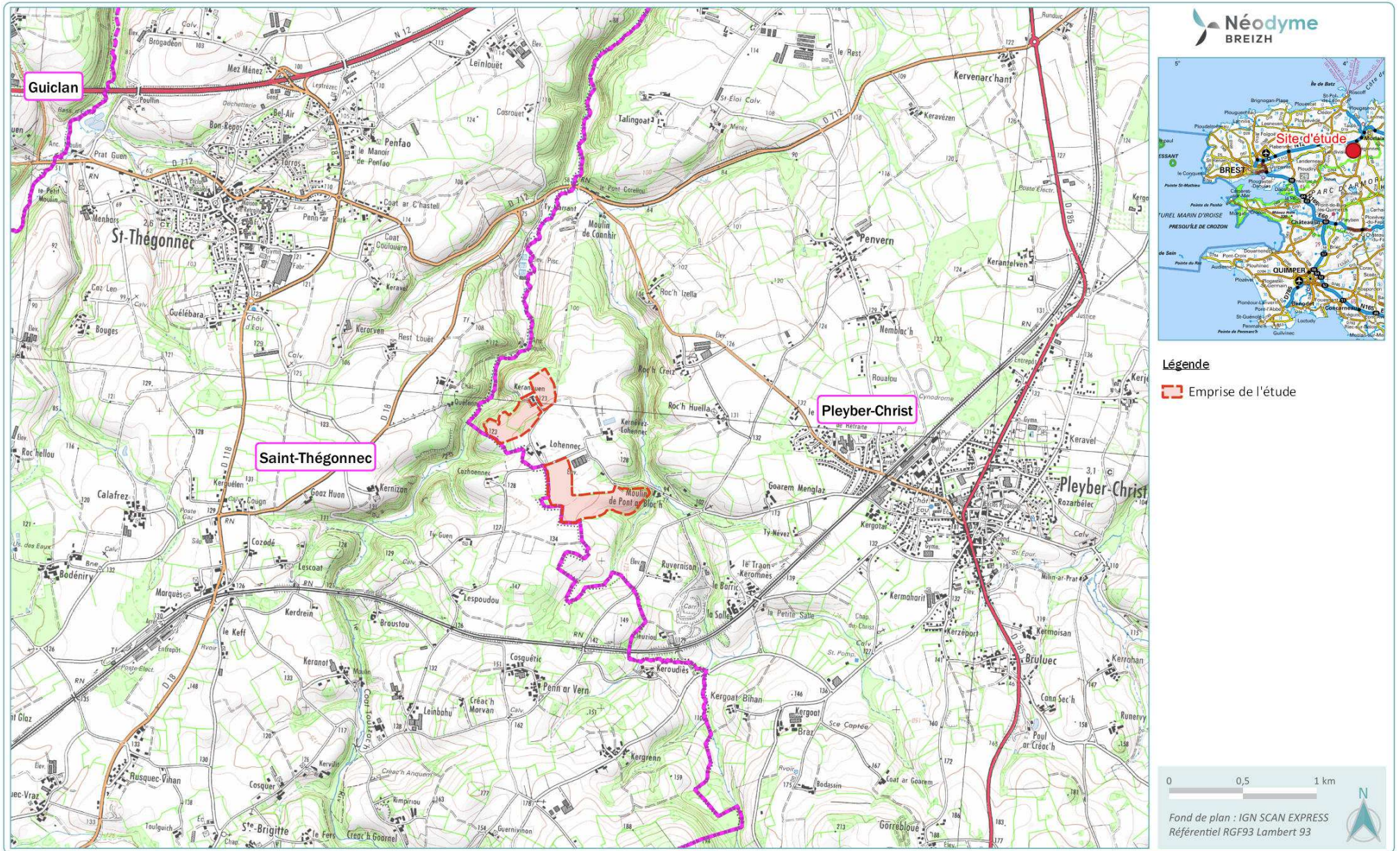


Figure 11 : Carte de localisation du projet



## 2.2. Situation cadastrale du projet

Dans le cadre du projet de création d'une ferme agrivoltaïque sur la commune de Pleyber-Christ, objet de la présente étude d'impact, la situation cadastrale du terrain d'implantation, du poste de livraison et les sous stations de distribution, est présentée ci-après.

Le GAEC du plateau Lohennec est le seul propriétaire de l'ensemble des parcelles visées par le projet de ferme agrivoltaïque.

Tableau 7 : Détail de l'emprise cadastrale du projet

Commune	Equipement	Section cadastrale	N° parcelle	Surface de la parcelle (m <sup>2</sup> )
Pleyber-Christ	Ferme agrivoltaïque	YO	91	176 056
		YP	92	98 168
			66	89 511
Total				363 735

Des découpages cadastraux seront faits le jour du passage à bail pour la construction du projet afin de différencier les zones au sein des parcelles qui porteront le projet et ses servitudes, des zones qui ne seront pas impactées.

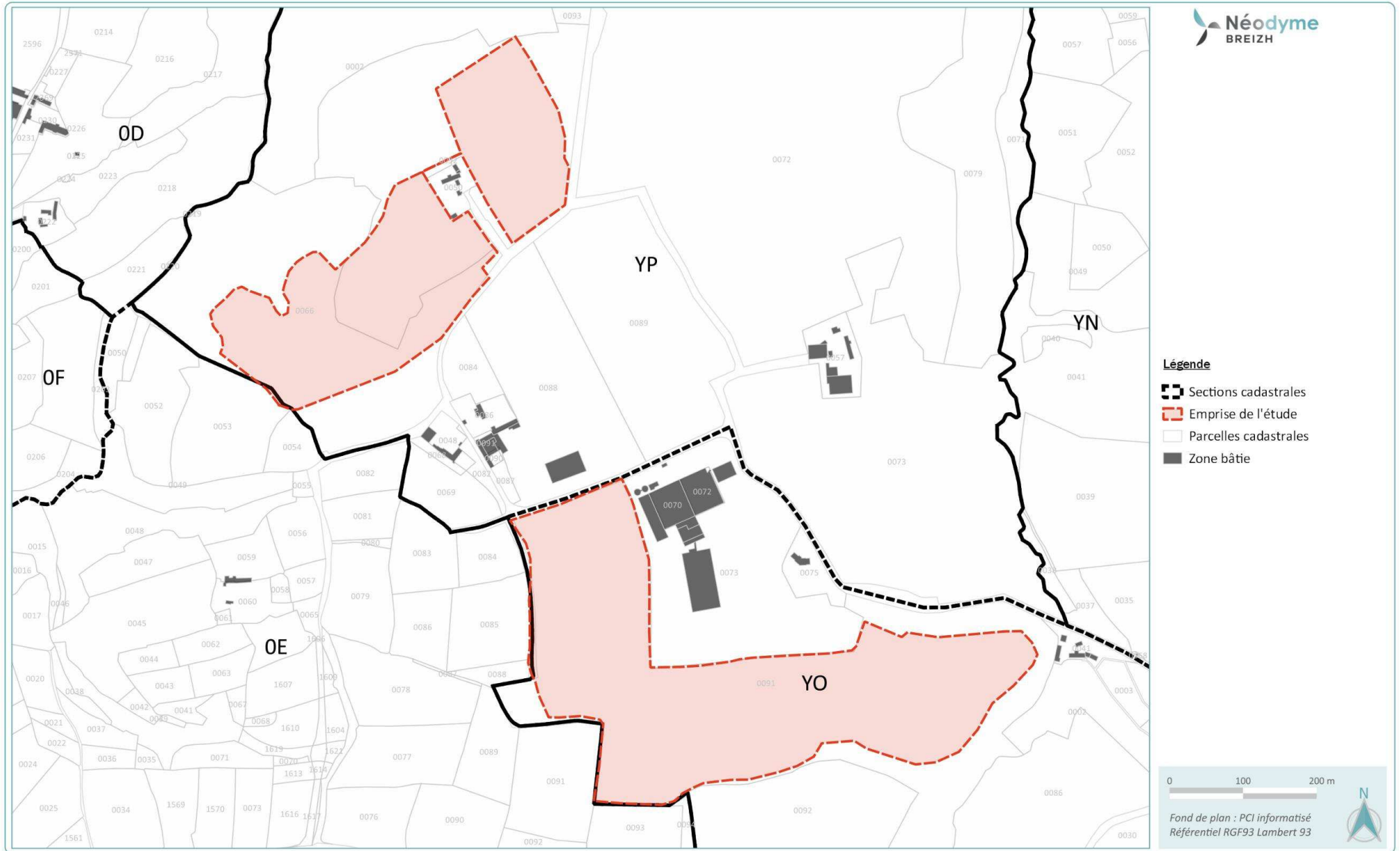


Figure 12 : Extrait cadastral

### 3. CARACTERISTIQUES PHYSIQUES ET OPERATIONNELLES DE LA PARTIE ENERGIE D'UNE FERME AGRIVOLTAÏQUE

#### 3.1. Généralités sur l'énergie solaire

Source : « Guide de l'étude d'impact – Installations photovoltaïques au sol » (ministères de l'écologie et des finances (DICOM-DGEC/BRO/10004)).

Les installations photovoltaïques utilisent des cellules qui convertissent la radiation solaire en électricité. Ces cellules sont constituées d'une ou deux couches de matériaux semi-conducteurs. Lorsque la lumière atteint la cellule, cela crée un champ électrique à travers les couches et ainsi un flux électrique. Plus la lumière est intense, plus le flux électrique est important.

Le principe de l'effet photovoltaïque est le suivant :

- les particules de lumière ou photons heurtent la surface du matériau photovoltaïque disposé en cellules ou en couches minces puis transfèrent leur énergie aux électrons présents dans la matière qui se mettent alors en mouvement dans une direction particulière;
- le courant électrique continu qui se crée par le déplacement des électrons est alors recueilli par des fils métalliques très fins connectés les uns aux autres et ensuite acheminé à la cellule photovoltaïque suivante;
- le courant s'additionne en passant d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du panneau et il peut ensuite s'additionner à celui des autres panneaux raccordés au sein d'une installation.

La production d'électricité à partir de l'énergie solaire se fait ainsi au moyen de modules photovoltaïques (appelés aussi capteurs ou panneaux) intégrés ou posés sur la structure d'un bâtiment ou installés au sol. Ces modules photovoltaïques ont pour rôle de convertir l'énergie solaire incidente en électricité. Ces modules, câblés en série les uns avec les autres, forment une chaîne afin d'élever la tension au niveau accepté par l'onduleur. Ces chaînes de panneaux (ou strings) peuvent être connectées en parallèle dans un coffret de raccordement (ou string box). De ce coffret, l'électricité sera acheminée en basse tension (BT) jusqu'aux onduleurs où le courant continu est converti en courant alternatif. Puis les transformateurs élèvent la tension au niveau de tension requis par le réseau électrique publique.

L'énergie est collectée depuis les transformateurs vers le poste de livraison, installée en limite de propriété afin de garantir le libre accès au personnel du gestionnaire du réseau électrique publique. Là, l'énergie est comptée puis injectée sur le réseau public de distribution ou de transport.

Dans le cadre du projet agrivoltaïque de Pleyber-Christ cette injection se fera sur le réseau de distribution.

Un parc solaire photovoltaïque est donc composé des éléments suivants :

- les structures métalliques de support des panneaux solaires photovoltaïques (1);
- plusieurs panneaux solaires photovoltaïques (2);
- les réseaux de câbles (3);
- les onduleurs (4);
- les transformateurs (4);
- la structure de livraison (5);
- les pistes d'accès et les aires de grutage des bâtiments techniques (6).

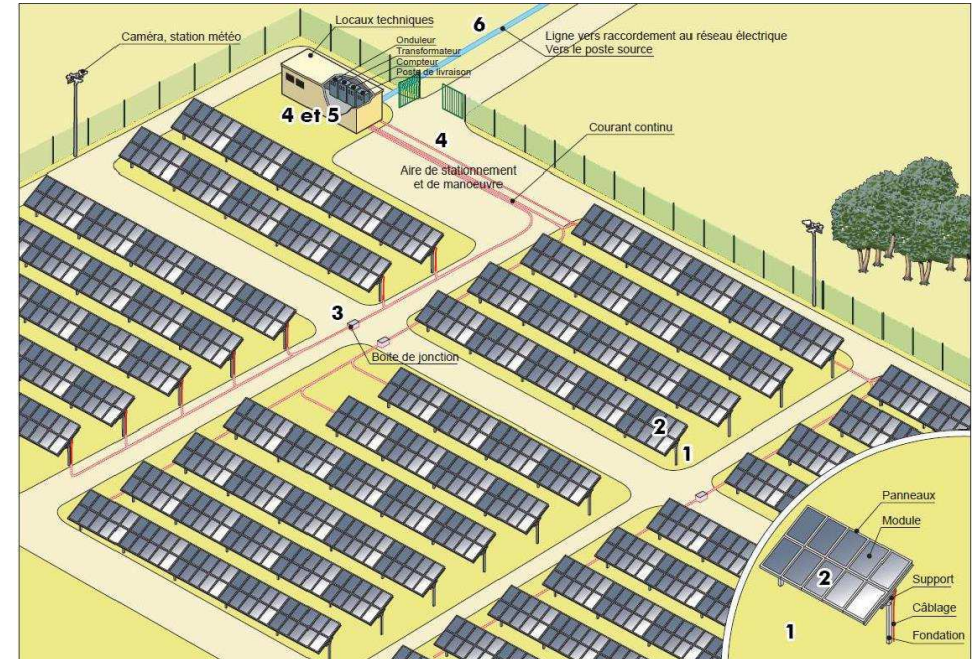


Figure 13 : Schéma de principe de fonctionnement d'un parc solaire photovoltaïque au sol (Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, Ministère de l'Environnement, 2011)

Les tables doivent supporter la charge statique du poids des modules et résister aux forces du vent. Des infrastructures annexes de petites dimensions (postes onduleurs, boîtes de jonction, poste de livraison) viendront compléter les installations.



### 3.2. Caractéristiques physiques du projet

La ferme agrivoltaïque de Pleyber-Christ présentera les principales caractéristiques suivantes.

Tableau 8 : Principales caractéristiques de la Ferme agrivoltaïque de Pleyber-Christ

Puissance crête	13,77 MWc
Nombre de modules	19 964
Surface clôturée	18,7 ha
Type de module	Monocristallin, bifaciaux

Dans le détail, la ferme agrivoltaïque de Pleyber-Christ se composera de trois zones d'implantation distinctes comme l'indique la carte suivante.



Figure 14 : Localisation de la Zone d'Implantation Potentielle

Le détail du projet est précisé au point Partie IV-Choix du site, justification du projet et PRESENTATION Des variantes en page 138.

### 3.3. Installations de production d'électricité

#### 3.3.1. Modules de production de l'électricité

La partie active des modules est celle qui génère un courant continu d'électricité lorsqu'elle est exposée à la lumière. Elle est constituée de silicium (monocristallin ou polycristallin) donnant une couleur bleu nuit aux panneaux.

Cette partie active, avec différents contacts électriques, est encapsulée entre une plaque de verre à l'avant, et un film de protection à l'arrière ou une seconde plaque de verre selon la technologie retenue.

La puissance nominale d'un module varie suivant les modèles. Les modules courants peuvent facilement être manipulés par 1 ou 2 personnes, avec un poids d'environ 30 kg, et une taille légèrement supérieure à 200 centimètres.

La puissance généralement indiquée pour un panneau, ou un parc photovoltaïque, est la puissance crête, qui correspond à la puissance délivrée dans des conditions bien spécifiques : puissance solaire incidente de 1 000 W/m<sup>2</sup>, température de 25°C.



Figure 15 : Modules solaires

Dans le cadre ferme agrivoltaïque de Pleyber-Christ, des modules en silicium monocristallin, bifaciaux ont été sélectionnés. Ces modules sont préférés aux autres technologies (couche mince, polycristallin) notamment pour leur fort rendement, leur durabilité confirmée par un grand retour d'expérience, leur recyclabilité et l'absence de terre rare. Les cellules de silicium cristallin permettent d'optimiser la puissance de la centrale par rapport à la surface disponible.

Les modules sont constitués :

- De cellules photovoltaïques à base de silicium cristallin, interconnectées en série ;
- D'une couche en verre trempé sur la face avant et arrières, protégeant les cellules des intempéries ;
- D'un cadre en aluminium qui maintient l'ensemble.

La société retenue aura obtenu les certifications ISO 9001, ISO 14 001, ISO 14 064 et ISO 45 001 en ce qui concerne son activité de production de panneaux. Ces derniers seront également certifiés selon les normes CEI 61215, CEI 61730, DEI 61701, CEI 62716 et UL61730.

Conformément aux normes CEI 61212 et 61646, chaque module porte clairement et de façon indélébile, les indications suivantes : identification du fabricant, référence du modèle, numéro de série et caractéristiques électriques principales.

Le rendement nominal de ces panneaux aura été certifié par un organisme de la Communauté Européenne tel que défini dans la norme CEI/TS 61836, deuxième édition.

Il est également important de préciser que l'entreprise retenue adhèrera à Soren (anciennement PV Cycle), un éco organisme agréé par les pouvoirs publics pour la collecte et le traitement des panneaux photovoltaïques usagés en France. Cette opération permet de diminuer les quantités de déchets et de réutiliser les matières premières pour produire de nouveaux panneaux.

### 3.3.2. Tables de modules

Concernant le projet de ferme agrivoltaïque de Pleyber-Christ, deux types de tables sont envisagées :

- Deux lignes de 28 panneaux (soit une table "2V28") ;
- Deux lignes de 14 panneaux (soit une table "2V14").

Concernant les tables « 2V28 », les panneaux seront installés en mode portait l'un au-dessus de l'autre. Une table compte 56 panneaux, soit deux lignes de 28 panneaux.

Concernant les tables « 2V14 », elles ont la même configuration que les « 2V28 », à savoir deux lignes de panneaux en mode portait, mais plus courtes. Elles intègrent au total 28 panneaux, soit deux lignes de 14 panneaux.

Ces deux types de tables de modules seront positionnées sur des structures fixes et sur des structures tracker. Chaque panneau observera un interstice d'un à deux centimètres entre afin de laisser l'eau s'écouler entre chaque panneau.

Le schéma d'aménagement de ces tables indiquant leurs éloignements respectifs et leurs dimensions sont proposés sur la figure suivante.

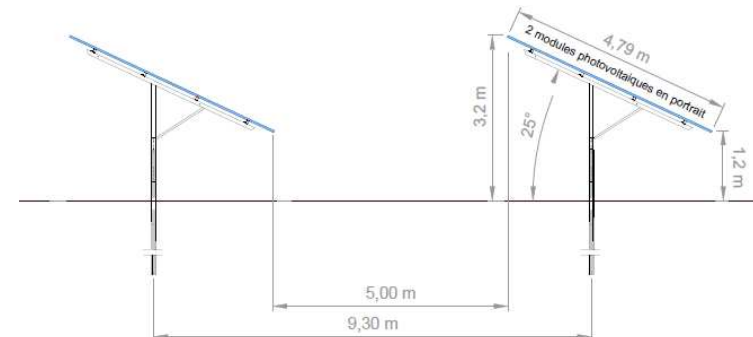


Figure 16 : Schéma d'aménagements des tables fixes porteuses des modules solaires

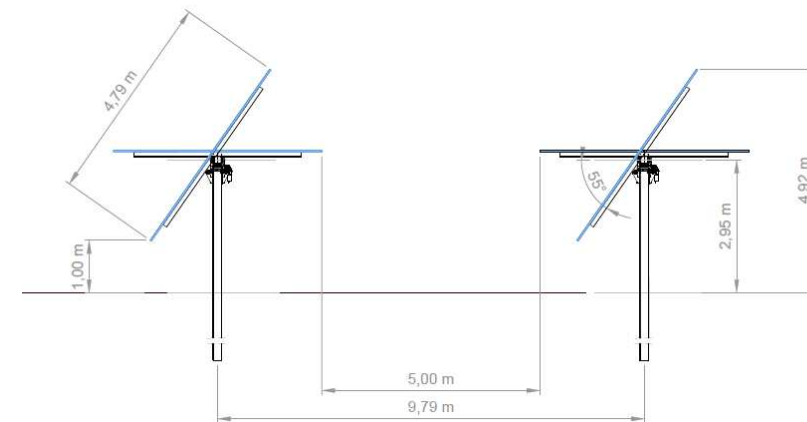


Figure 17 : Schéma d'aménagements des tables tracker porteuses des modules solaires

Les surfaces entre les rangées de modules sont ombragées surtout quand le soleil est bas, mais la modification d'apport d'insolation sur ces surfaces reste faible, ce qui permet le développement de la végétation. Cet effet est d'autant plus intéressant avec un climat se réchauffant et des épisodes climatiques de sécheresse de plus en plus récurrents.

### 3.4. Structures porteuses des tables de modules

Dans le cadre du projet ferme agrivoltaïque de Pleyber-Christ, et comme mentionné précédemment, deux types de structures porteuses ont été sélectionnées afin de répondre aux enjeux du projet agricole (notamment pour répondre aux contraintes d'itinéraire de culture) :

- Des structures "fixes" ;
- Des structures "trackers".

Les structures « fixes » sont composées de profilés métalliques (acier ou aluminium) et supportant les tables de panneaux inclinées à 25°. Celles-ci sont dirigées vers le Sud, afin de capter le maximum d'ensoleillement. Leur implantation est positionnée d'Est en Ouest. Le point bas des modules sur ces structures est situé à 1,20 m du sol et le point haut est quant à lui situé à 3,20 m du sol. Ces dimensions, et notamment le point bas des modules, ont été adaptées pour permettre le passage des ovins et de l'outillage agricole.

Les structures « trackers » sont également composées de profilés métalliques supportant les tables de modules. En revanche, ces dernières sont paramétrées pour suivre la course du soleil (soit un parcours d'Est en Ouest selon un axe de rotation Nord/Sud). Ainsi, pour une journée de fonctionnement, les panneaux sont inclinés vers l'Est le matin, sont à l'horizontal au midi solaire et sont tournés vers l'Ouest en fin de journée. L'implantation des lignes de structure est donc Nord/Sud. Le point de rotation est positionné à 2,95 m du sol et varie en fonction de la journée : en effet, les panneaux ont un point bas au niveau du sol variable mais qui est supérieur à 1,20 m en fonctionnement normal.

Pour ces deux technologies, les fixations aux sols des structures seront possibles de deux façons :

- soit par pieux battus ;
- soit par un système de vis.

Dans le cadre du projet ferme agrivoltaïque de Pleyber-Christ, la technologie par pieux battus sera privilégiée.

Dans les deux cas, aucune fondation béton n'est envisagée dans le projet pour fixer les structures photovoltaïques. Une étude de sol permettra de préciser la profondeur d'enfouissement des profilés métallique, qui sera couplée à une étude structurelle en fonction de condition météorologique du site.

### 3.5. Installations électriques

Dans le cadre d'une installation agrivoltaïque différents équipements sont nécessaires pour produire de l'électricité, la rendre consommable et l'injecter sur le réseau. L'ensemble de ces équipements est associé à des organes de protection pour la sécurité du matériel et des personnes. Les différents équipements sont décrits dans les parties suivantes.

#### 3.5.1. Onduleurs électriques

Dans chaque rangée, les modules sont électriquement câblés ensemble, en parallèle et en série. Les câbles sont fixés sur les pannes de la structure. Les modules sont reliés à des onduleurs dits décentralisés qui intègrent toutes les protections réglementaires (fusibles, parafoudres, diodes anti-retour).

Pour passer d'une rangée à l'autre, les câbles empruntent soit un cheminement de câbles sur les châssis soit des gaines enterrées jusqu'à un transformateur localisé dans le poste de transformation.

La puissance électrique de chaque groupe de rangées de modules est convertie en courant alternatif par un onduleur. L'onduleur est équipé de sectionneurs/disjoncteurs, ainsi que d'une sortie RS485 pour une supervision de la production du site à distance.

Les onduleurs peuvent être de deux types : centraux ou « string ». Dans le cas du projet ferme agrivoltaïque de Pleyber-Christ, ce sont des onduleurs de type string qui seront privilégiés.

#### 3.5.2. Câblage électrique

Le transport de l'énergie de la centrale vers le poste de livraison est réalisé à partir de câbles souterrains. Ceux-ci seront dans des gaines posées, côte-à-côte, sur une couche de 10 cm de sable au fond d'une tranchée dédiée, de 55 cm de large environ et d'une profondeur d'1,5 m maximum. Une ligne enterrée de 20 kV permet la liaison du site au poste source Enedis le plus proche, où l'énergie est acheminée. Le projet est donc raccordé au réseau électrique, pour injecter l'électricité produite sur le réseau et pourra en consommer aussi pour le fonctionnement des auxiliaires lors de coupures de la centrale.

Les onduleurs communiquent avec les différents postes via CPL, courant porteur en ligne, c'est-à-dire par l'intermédiaire des câbles d'alimentation. Quelques fibres optiques relient les postes entre eux dans la même tranchée que les câbles 20 kV. Ce réseau permet la communication entre le contrôle-commande et les éléments électriques. Le site est raccordé au réseau Télécom permettant la télésurveillance de la centrale.

Les tranchées destinées à la pose du câble et de la fibre sont réalisées en cohérence avec la conduite de la parcelle.

#### 3.5.3. Postes électriques

##### 3.5.3.1. Postes de transformation (ou transformateurs)

Le transformateur élève quant à lui le courant à une tension de 20 000 V (domaine HTA). Des câbles enterrés, posés dans un lit de sable au fond d'une tranchée d'une profondeur de 1 mètre avec grillage avertisseur à 80 cm, amènent le courant jusqu'au poste de livraison (tranchées réalisées). Le transformateur est équipé d'une protection fusible.

Un bornier récupérant les câbles émanant des différents onduleurs décentralisés et le transformateur constituent le poste de transformation. Les onduleurs transforment le courant continu en courant alternatif. Le poste sera installé au sein de la centrale, le but étant d'être au plus près des générateurs afin de limiter les pertes de transport de l'énergie électrique.

Les postes de transformation seront posés à même le sol sans revêtement particulier. Un nivellement de terrain pourra être réalisé au besoin. Les locaux seront positionnés à proximité des pistes et seront intégrés au mieux dans l'environnement.

Dans le cadre du projet de ferme agrivoltaïque de Pleyber-Christ, 4 postes de transformation seront installés. Ils auront chacun une emprise de 36 m<sup>2</sup>.

### 3.5.3.2. Poste de livraison électrique

La partie livraison du poste est constituée du local HTA et du local technique. Le poste de livraison et de transformation est un local en béton armé. La couleur extérieure sera en accord avec l'environnement présent, ce qui permettra de fondre les éléments techniques dans les teintes du paysage.

Après avoir réalisé la pénétration des câbles enterrés dans le poste par les réservations du vide technique, le pourtour du bâtiment sera remblayé avec des déblais sélectionnés provenant de la fouille. Dans l'éventualité où des déblais substitueraient, ils seraient utilisés sur le site du projet ou recyclés.

Dans le cadre du projet de ferme agrivoltaïque, il est envisagé l'installation d'un poste de livraison/transformation.

Le courant continu produit par les modules est transformé en courant alternatif à l'aide des onduleurs et des transformateurs. Le poste de livraison permet lui de réinjecter l'électricité produite par la ferme agrivoltaïque sur le réseau électrique français.

Dans le cadre du projet de ferme agrivoltaïque de Pleyber-Christ, le poste de livraison/transformation aura une surface au sol d'environ 36 m<sup>2</sup> et sera de coloris RAL 6003.

## 3.6. Travaux de mise en place de la ferme agrivoltaïque

*Remarque : Tout comme pour les opérations de maintenance et d'entretien, les entreprises sollicitées (électriciens, soudeurs, génie civilistes, etc.) seront pour la plupart des entreprises locales et françaises.*

La durée totale des travaux est estimée à 6 mois environ mais pourra s'étendre jusqu'à 12 mois. L'objectif est de minimiser l'impact du chantier sur la structure des sols afin de pouvoir remettre en pâture les parcelles rapidement après l'achèvement des travaux. En conséquence, la construction de la ferme qui se décompose en six phases majeures, présentées ci-dessous, sera adaptée pour atteindre cet objectif.

### 3.6.1. Préparation du site

Durée : 15 jours
Engins : Bulldozers et pelles

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts et assurer la sécurité des personnels de chantier. Afin de protéger les sols et les prairies en place qui sont et seront la base du système agricole, la période de travaux sera adaptée et débutera suite aux coupes de fourrage de printemps.

Cette phase concerne les travaux de mise en place des voies d'accès et une étude géotechnique. Cette étude constitue la première intervention physique sur le site. Elle consiste en la réalisation de plusieurs sondages destinés à dresser le log (carte d'identité) du sol concerné. La finalité en est la connaissance précise de la nature du terrain afin de définir et d'adapter les choix techniques de la structure porteuse. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier, etc.) seront mis en place pendant toute la durée du chantier.

A la suite de ces opérations, l'arpenteur-géomètre définira précisément l'implantation des éléments sur le terrain en fonction du plan d'exécution. Pour cela il marquera tous les points remarquables avec des repères plantés dans le sol (piquetage).

### 3.6.2. Mise en place de la clôture délimitant les contours du site de la ferme agrivoltaïque

Durée : 1 mois
Engins : Bulldozers et pelles

La seconde phase concerne l'installation de la clôture en périmètre du site et l'aménagement du chantier de construction : délimitation des plateformes de stockage, installation de la base de vie (algécos, équipements sanitaires) sur les zones de stockage prévues à cet effet, et situées à l'entrée du site.



### 3.6.3. Construction du réseau électrique

Durée : 1 mois
Engins : Pelles

Les travaux d'aménagement de la ferme agrivoltaïque commenceront par la construction du réseau électrique interne (passage des gaines). Ce réseau comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.).

Les sociétés respecteront les règles de l'art en matière d'enfouissement des lignes HTA, à savoir le creusement d'une tranchée de 110 cm de profondeur dans laquelle un lit de sable de 10 cm sera déposé. Les conduites pour le passage des câbles seront ensuite déroulées puis couvertes de 10 cm de sable avant d'être remblayées par de la terre naturelle. Un grillage avertisseur sera placé à 20 cm au-dessus des conduites.

### 3.6.4. Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque

#### 3.6.4.1. Mise en place des modules photovoltaïques

Durée : 2 mois
Engins : Manuscopiques et engins adaptés

Cette phase se réalise selon l'enchaînement des opérations précisé ci-dessous :

- Fixation des structures au sol ;
- Montage mécanique des structures porteuses ;
- Pose des modules ;
- Câblage et raccordement électrique.

##### 3.6.4.1.1. Fixation des structures au sol

Les pieux battus sont enfoncés dans le sol à l'aide d'une sonnette mécanique hydraulique. Cette technique minimise la superficie du sol impactée et comporte les avantages suivants :

- Pieux battus enfoncés directement au sol à des profondeurs variant en fonction de la nature du sol ;
- Pas d'ancrage en béton en sous-sol ;
- Pas de déblais ;
- Pas de refoulement du sol.

Un autre système pourra être envisagé au moyen de vis mis en place après un pré-forage du sol sur une profondeur déterminée en fonction du type de ce dernier. Cette technologie présente les mêmes avantages que la solution consistant en la mise en place de pieux battus, à savoir : pas d'ancrage en béton, ni de déblais, ni de refoulement du sol.

##### 3.6.4.1.2. Montage mécanique des structures porteuses

Cette opération consiste simplement au montage mécanique des structures porteuses sur les pieux battus.

##### 3.6.4.1.3. Pose des modules photovoltaïques

Les panneaux sont vissés sur les supports en respectant un espacement d'environ 2 cm entre chaque panneau afin de laisser l'eau s'écouler dans ces interstices.

##### 3.6.4.1.4. Câblage et raccordement électrique

Les câbles reliant les panneaux photovoltaïques aux postes électriques sont passés dans les conduites préalablement installées. Ils seront fournis sur des tourets de diamètre variable (entre 1 et 2 m) en fonction de la section, de la longueur et du rayon de courbure de ces câbles. Les tourets sont consignés et seront par conséquent évacués par le fournisseur dès la fin du chantier.

### 3.6.4.2. Installation des onduleurs-transformateurs et du poste de livraison

Durée : 1 mois
Engins : Camions grues

Les postes électriques sont livrés préfabriqués. Les postes de transformation seront implantés à l'intérieur de la ferme, selon le design du réseau électrique interne dimensionné.

Pour l'installation de ces postes électriques, le sol sera légèrement excavé sur une surface équivalente à celle des bâtiments. Une couche de 20 cm de tout venant sera déposée au fond de l'excavation et sera surmontée d'un lit de sable de 20 cm. La base du local reposera sur ce lit de sable.

Le poste de livraison sera construit en parallèle de la ferme agrivoltaïque avec l'ensemble des équipements dimensionné pour le raccordement au Réseau Public de Distribution (transformateur, bâtiment d'exploitation, jeu de barre, etc.)

### 3.6.4.3. Création des pistes

Cette étape permet la préparation du site et de ses abords en termes d'accessibilité et de circulation. Elle permet d'adapter le terrain aux nombreux passages d'engins de chantier, en évitant des impacts qui pourraient être dommageables.

Lorsque les travaux de préparation sont terminés, la phase de construction peut commencer. Cette phase se dissocie en plusieurs étapes simultanées ou successives.

### 3.6.4.4. Travaux électriques et protection contre la foudre

Les travaux de génie électrique, par ordre chronologique, consistent à :

- Planter et réaliser les tranchées (ouverture et fermeture) avant le battage des pieux et la pose des structures.
- Dérouler et mettre en place les gaines de réservation pour tous les câbles alternatifs, des onduleurs jusqu'aux postes électriques.
- Dérouler et mettre en place une câblote de terre interconnectée avec tous les organes électriques et métalliques de la centrale afin de répondre aux normes de sécurité associées aux risques cérauniques et d'électrification des personnes.
- Dérouler, installer et raccorder l'intégralité du câblage continu, entre les modules et les onduleurs.

- Installer et raccorder les onduleurs
- Installer et raccorder les postes électriques
- Installer raccorder et mettre en service l'intégralité des équipements électriques situés dans les postes, tableaux électriques, automatismes de supervision, transformateur, cellules Haute tension, organes de découplage.
- Tous les ouvrages effectués par le génie électrique seront vérifiés par des organismes certifiés afin de s'assurer de la bonne application des normes en vigueur et permettre ainsi la mise en exploitation de la centrale.

#### 3.6.4.5. Raccordement au réseau de communication

Le transport de l'énergie de la centrale vers le poste de livraison est réalisé à partir de câbles souterrains. Une ligne enterrée de 20 kV permet la liaison du site au poste source Enedis le plus proche, où l'énergie est acheminée. Le projet est donc raccordé au réseau électrique, pour injecter l'électricité produite sur le réseau et pourra en consommer aussi pour le fonctionnement des auxiliaires lors de coupures de la centrale.

Les onduleurs communiquent avec les différents postes via CPL, courant porteur en ligne, c'est-à-dire par l'intermédiaire des câbles d'alimentation. Quelques fibres optiques relient les postes entre eux dans la même tranchée que les câbles 20 kV. Ce réseau permet la communication entre le contrôle-commande et les éléments électriques. Le site est raccordé au réseau Télécom permettant la télésurveillance de la centrale.

Les tranchées destinées à la pose du câble et de la fibre sont réalisées en accotement des pistes de circulation créées au sein de la centrale.

Dans le cadre du projet de la ferme agrivoltaïque de Pleyber-Christ, deux solutions de raccordement sont actuellement à l'étude :

- Raccordement en HTA sur le poste de Saint-Fiacre ;
- Raccordement sur le Réseau Public de Transport (RPT) avec RTE.

La première solution consiste en un raccordement au poste de St Fiacre. En effet, ce poste a aujourd'hui la capacité d'accueillir la puissance du projet agrivoltaïque, puisqu'il dispose au 30/09/2022 une capacité de 30 MW. Cependant pour pouvoir faire une demande de raccordement auprès d'ENEDIS, il est nécessaire d'avoir l'autorisation du permis de construire. De ce fait, cette solution de raccordement sera étudiée à cette échéance.

La deuxième solution consiste en un raccordement sur le RPT avec RTE. Cette solution est à l'étude et doit être précisée à la suite d'une demande d'étude exploratoire le 23/06/2022. Le raccordement serait envisagé sur le poste de Pleyber Christ disposant d'une capacité au 30/09/2022 de 152 MW.

#### 3.6.4.6. Remise en état du site

Durée : 15 jours
Engins : Tracteur

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage, base de vie) seront supprimés et le sol remis en état. Les aménagements paysagers et écologiques (haies, plantations, etc.) seront mis en place au cours de cette phase.

### 3.6.5. Phase d'exploitation

#### 3.6.5.1. Entretien du site

Etant dans le cas d'un projet agrivoltaïque, la production agricole sera maintenue sous et entre les structures photovoltaïques. Cette production agricole sera centrée sur un projet ovin pâturant et de la fauche pour constituer les stocks de foin pour compléter la ration des animaux quand le pâturage ne sera pas suffisant. De ce fait, une grande partie des surfaces seront travaillées. Si des refus sont existants ou que des zones nécessitent, à cause d'un accès restreint par exemple, un travail spécifique différent de l'activité agricole, une entreprise d'espace vert pourra être missionnée pour les entretenir.

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal : de plus, toutes les cultures seront en agriculture biologique.

### 3.6.6. Entretien des modules en cours d'exploitation

Etant donné les pluies assez régulières, et le fait que les modules soient inclinés à 25°, leurs surfaces n'ont pas besoin d'être nettoyées. Une vérification régulière est néanmoins indispensable.

Des nettoyages occasionnels peuvent avoir lieu en cas de besoin majeur. Le procédé employé ne fera pas appel à des produits nocifs pour l'environnement et privilégiera l'action mécanique de l'eau et des outils de nettoyage.

D'après la littérature générale disponible au sein de différents supports (études d'impact, articles, presse), les retours d'expériences montrent que le nettoyage régulier n'apporte pas un gain de production suffisant pour compenser le coût du nettoyage. De plus, les pluies naturelles suffisent la plupart du temps à assurer une propreté superficielle.

Cependant, deux types de nettoyage peuvent être différenciés :

- Nettoyage dit "ciblé" en minimum d'étapes de la totalité des modules une fois tous les cinq ans (maintenance préventive) afin d'enlever la poussière, les dépôts et salissures,
- Nettoyage dit "plus efficace" et au cas par cas si présence de tâches ou traces apparentes, à la suite d'un événement exceptionnel.

### 3.6.7. Démantèlement de la ferme agrivoltaïque

Les modules photovoltaïques sont des éléments dont le rendement diminue au cours de leur durée de vie, mais qui ne les empêchent pas de fonctionner pendant plus de trente ans. Pour ce rendement de production, la plupart des fabricants garantissent 80 % de la puissance initiale après 30 ans. L'exploitant pourra décider du renouvellement des panneaux photovoltaïques en fonction de leur efficacité, de nouvelles technologies plus performantes et de la pertinence économique de ce changement.

Afin de produire une électricité à bas coût, et non subventionnée, l'exploitation de la ferme agrivoltaïque est basée sur 42 ans.

Cette durée est indiquée dans les baux emphytéotique contractualisés. Au-delà de ces 42 ans, les élus, les agriculteurs, et les autres acteurs du territoire pourront décider de poursuivre l'exploitation de la ferme agrivoltaïque afin de continuer la production agricole et la production d'électricité à partir d'une énergie renouvelable. S'ils ne le souhaitent pas, une obligation de démantèlement est contractualisée dans les baux emphytéotiques et une assurance est prise pour couvrir

tout risque financier pour cette opération. Le démantèlement d'une installation photovoltaïque consiste à ôter tous les éléments constitutifs du système, depuis les modules jusqu'aux câbles électriques en passant par les structures support de manière à retrouver l'état initial des terrains.

### 3.6.7.1. Contexte réglementaire

La réglementation relative au démantèlement des parcs photovoltaïques s'appuie sur plusieurs textes réglementaires européens et nationaux ayant évolué pour s'adapter plus précisément aux problématiques actuelles.

*Remarque : Les panneaux photovoltaïques sont considérés comme étant des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE ou D3E).*

A l'heure du dépôt du présent dossier, le démantèlement d'une ferme agrivoltaïque est principalement encadré par le décret n°2014-928 du 19 août 2014 relatif aux déchets d'équipements électriques et électroniques et aux équipements électriques et électroniques usagés.

Ce texte correspond à la transposition française de la législation européenne relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques modifiée en 2012 (directive 2012/19/UE du 4 juillet 2012 visant à une production et une consommation durable par la prévention de la production de déchets d'équipements électriques et électroniques, le réemploi, la collecte, le recyclage et la valorisation des déchets).

Ainsi, les gestionnaires de la ferme agrivoltaïque doivent respecter les dispositions suivantes : « à partir de 2019, le taux de collecte national minimal à atteindre annuellement est de 65 % du poids moyen d'équipements électriques et électroniques mis sur le marché français au cours des trois années précédentes, ou de 85 % des déchets d'équipements électriques et électroniques produits, en poids ». De plus, ils doivent « atteindre les objectifs de valorisation des déchets et de recyclage et de réutilisation des composants, matières et des substances prévues à l'article R.543-200 ».

Le règlement européen n°1013/2006 (dont la dernière rectification date du 2 mai 2018) concerne quant à lui le transfert de déchets.

### 3.6.7.2. Démantèlement de la ferme agrivoltaïque

Le démantèlement d'une ferme agrivoltaïque est une opération techniquement simple qui consiste à :

- Enlever les modules et les câblages fixés à l'arrière ;
- Démonter les structures porteuses ;
- Enlever le système d'ancrage au sol ;
- Déterrer les chemins de câbles et les gaines électriques ;
- Enlever les postes électriques (poste de livraison et de transformation) ;
- Déstructurer les pistes empierrées et les remplacer par un apport de terres végétales ;
- Restituer un terrain propre pour une activité agricole.

L'ensemble des matériaux issus du démantèlement sont recyclés selon différentes filières de valorisation.

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 6 mois.

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible qu'à la fin de vie des modules, ceux-ci soient remplacés par des modules de dernière génération, ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

## 4. PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET

### 4.1. L'exploitant agricole

#### 4.1.1. Eddie Hameury, agriculteur



Figure 18 : Eddie Hameury et Sandrine Le Feur (GLHD)

Âgé aujourd'hui de 32 ans, Eddie Hameury est passionné d'agriculture et de vivant. Il a rencontré Sandrine Le Feur lorsqu'ils étaient étudiants : BTS ACSE (Analyse, conduite et stratégie de l'entreprise agricole) pour Sandrine, BTS gestion et protection de la nature pour Eddie qui a ensuite obtenu une licence en droit public puis un diplôme universitaire en développement durable.

Quand Eddie décide de s'installer à Pleyber-Christ dans le Finistère en 2012, sur des terres voisines de celles de son père, il convertit les parcelles en agriculture biologique. Il commence par réfléchir, avec Sandrine, sur un projet agricole basé sur des légumes de plein champ et sous serre pour rembourser les investissements, et quelques animaux, des vaches et des moutons parce qu'ils ont toujours

voulu faire de l'élevage.

Trois ans plus tard, Sandrine s'installe à ses côtés. Ils reprennent une partie des terres du père d'Eddie pour y planter des arbres fruitiers et faire grandir les troupeaux.

Les légumes nécessitent beaucoup de travail du sol alors qu'Eddie et Sandrine aiment surtout fonctionner avec la nature. Avec une conduite extensive de leurs élevages, moutons et vaches, ainsi que leurs arbres fruitiers, ils diversifient leurs productions pour pérenniser leur exploitation.

En 2017, Sandrine est élue pour la première fois députée de la 4eme circonscription du Finistère. Un engagement au nom de la transition agricole et écologique qui oblige le couple à repenser son exploitation. A l'origine dimensionnée pour 2 exploitants, Eddie porte alors quasiment seul la gestion de l'exploitation. Les cultures légumières ne sont plus adaptées à cette nouvelle disponibilité de main d'œuvre.

En plus de l'évolution du nombre de travailleurs disponibles sur l'exploitation, le matériel acheté d'occasion pour la conduite des légumes arrive en fin de vie.

Ces évolutions ont amené les exploitants et particulièrement Eddie à construire un nouveau projet pour l'exploitation. Ayant une sensibilité pour la biodiversité et le souhait de produire de l'énergie renouvelable, Eddie et Sandrine se sont renseignés sur la possibilité de travailler sur un projet agrivoltaïque. Ils ont, ainsi, contacté la société bordelaise Green Lighthouse Développement ou GLHD.

Le projet agricole dimensionné pour les prochaines années se base sur les retours d'expérience que Sandrine et Eddie ont acquis depuis leur installation, ainsi que sur l'évolution de leur exploitation.

Leurs objectifs sont :

- Retrouver une charge de travail admissible pour un seul UTH ;
- Développer un projet agricole rentable basé sur l'élevage et la gestion du pâturage ;
- Cultiver l'ensemble des parcelles de l'exploitation ;
- Limiter la mécanisation des sols pour améliorer la biodiversité ;
- Travailler en symbiose avec la nature ;
- Changer le parc d'équipement vieillissant ;
- Assurer la pérennité de l'exploitation agricole.

Pour répondre à ces objectifs, Eddie, avec l'accompagnement d'ASDEV (expert spécialisé dans le fourrage) et l'IDELE (expert de l'élevage notamment ovin), a construit un modèle agricole basé sur l'élevage ovin en pâturage tournant dynamique. Il a notamment étudié le dimensionnement du troupeau pour que sa taille soit adaptée à un projet agricole viable et cohérent avec les ressources fourragères disponibles sur l'exploitation. Ainsi, la troupe ovine de 100 mères va être augmentée pour atteindre 250 mères.

### 4.2. La société GLHD

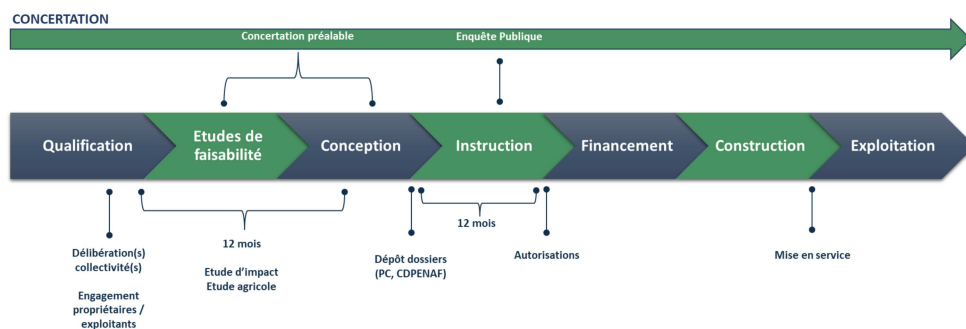
#### 4.2.1. Une entreprise française engagée dans la transition énergétique

Green Lighthouse Développement (GLHD) est une société française implantée près de Bordeaux, en région Nouvelle-Aquitaine. Spécialisée dans le développement de fermes agrivoltaïques, elle s'appuie sur une équipe expérimentée aux compétences multiples en urbanisme, agriculture, aménagement territorial, raccordement électrique, concertation, environnement et gestion de projet. Présente dans la durée au côté des territoires sur lesquels elle s'engage, GLHD réalise des centrales solaires de A à Z, du développement jusqu'à leur exploitation.

Pour GLHD, un projet agrivoltaïque est avant tout un projet d'aménagement du territoire, fédérant tous les acteurs locaux dans l'objectif de construire des projets collectifs reposant sur des valeurs communes. Dans ce cadre-là, la société intervient en réponse à la demande des territoires tournés vers la transformation écologique, qui n'est que le reflet de l'attente des citoyens d'aujourd'hui.

Après s'être assurée de la volonté territoriale à s'engager dans un projet, GLHD pilote les études techniques nécessaires à la réalisation des dossiers administratifs et l'accompagnement des acteurs pour la conception du projet.

Les différentes phases de développement d'un projet sont résumées ainsi :

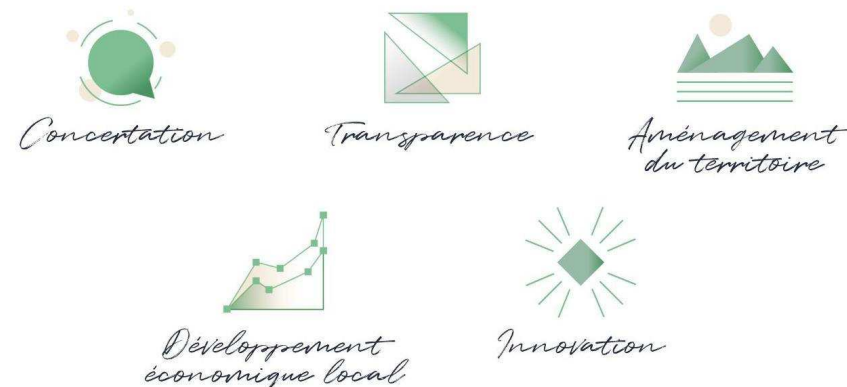


- La **qualification du projet** : analyse multicritère réglementaire, technique, économique et sociale du projet, pour s'assurer de ses chances de réussite, avant d'engager l'entreprise et les acteurs du territoire dans la démarche et le processus de développement ;
- L'**étude de faisabilité** : diagnostics humain, agricole, environnemental, territorial et technique ;
- La **conception technique de la ferme agrivoltaïque** : en application d'une stratégie ERC (Eviter, Réduire, compenser), l'objectif est de définir la meilleure adéquation entre l'activité agricole envisagée, la production électrique, les enjeux environnementaux du site, les éléments issus de la concertation préalable et les contraintes et servitudes réglementaires ;
- L'**instruction** : constitution et dépôt des dossiers de demande d'autorisation administrative, suivi de l'enquête publique et de l'instruction des demandes jusqu'à l'obtention de toutes les autorisations nécessaires à la construction, au raccordement et à l'exploitation du projet ;
- Le **financement du projet**, le **suivi de la construction** et de la **mise en service** des fermes agrivoltaïques ;
- L'**exploitation** du projet puis le **démantèlement** et la **remise en état** du site ;

Toutes ces étapes sont réalisées dans une démarche de concertation visant à s'assurer de l'intégration territoriale.

#### 4.2.2. Un modèle vertueux et des partenaires de référence

Face aux enjeux environnementaux et territoriaux, GLHD, sous l'impulsion de ses deux fondateurs, acteurs expérimentés de l'énergie renouvelable en France, a développé un modèle économique innovant, dans le but de produire une énergie vertueuse et accessible à tous. Ce modèle repose sur des convictions : l'ancrage au territoire, l'indépendance financière et la force de l'innovation. Il conjugue les paradoxes propres aux énergies renouvelables en France : vertueux et rentable, industriel et agile, local et de dimension nationale, et tout cela à coût compétitif, inférieur aux moyens conventionnels de production d'électricité.



Pour atteindre ces résultats, GLHD peut également compter sur le plein soutien de ses deux actionnaires principaux : CERO GENERATION, entreprise majeure dans le domaine de l'énergie solaire en Europe et EDF Renouvelables, filiale à 100% du groupe EDF et leader international de la production d'électricité renouvelable.

Cette association est à l'origine du développement d'un modèle économique innovant qui s'exempt de soutien public, dans le but de produire une énergie accessible à tous. Ce système économique repose sur la production d'énergie photovoltaïque sur des sites de très grandes tailles, directement raccordée au réseau. Il s'appuie sur des technologies éprouvées, matures et recyclables. La baisse des coûts du photovoltaïque au niveau mondial, associée aux économies d'échelles des projets, permet à GLHD de proposer une électricité au prix du marché, favorisant ainsi une transition énergétique vers un mix renouvelable à faible coût pour le consommateur.

Aux côtés de CERO GENERATION, EDF Renouvelables est co-actionnaire de la société GLHD. Cette participation de l'électricien historique conforte la présence de GLHD à l'échelle nationale sur les projets agrivoltaïques de grande envergure et lui apporte l'expertise pour l'exploitation des futures centrales agrivoltaïques. Pour EDF Renouvelables, cette présence au capital conforte sa place d'acteur majeur de la transition énergétique.

#### 4.2.3. A propos de CERO GENERATION

CERO GENERATION est une entreprise leader dans le domaine de l'énergie solaire, qui travaille dans toute l'Europe pour soutenir la transition énergétique vers un avenir sans impact, pour notre génération et toutes les autres.

Active tout au long du cycle de vie des projets, du développement à la construction et à l'exploitation, CERO GENERATION possède une équipe hautement expérimentée qui collabore avec des partenaires locaux pour apporter aux projets une expertise industrielle, commerciale et technique riche de leur retour d'expérience mondial.

Leur portefeuille de développement solaire de 8 GW est l'un des plus importants d'Europe, couvrant à la fois des projets de production, ainsi que des solutions intégrées de stockage d'énergie. Leur objectif est de fournir des actifs de haute qualité et de haute performance, et d'offrir aux clients industriels et commerciaux les solutions qui leur permettront d'accélérer leur cheminement vers un avenir sans impact.

Pour plus d'informations, visitez [cerogeneration.com](http://cerogeneration.com)



#### 4.2.4. A propos d'EDF Renouvelables

EDF Renouvelables est un leader international de la production d'électricité renouvelable avec une capacité installée éolienne et solaire de 13,8 GW dans le monde. Majoritairement présent en Europe et en Amérique du Nord, EDF Renouvelables poursuit son développement en prenant position sur des marchés émergents prometteurs tels que : le Brésil, la Chine, l'Inde, l'Afrique du Sud et le Moyen-Orient. Historiquement active dans l'éolien terrestre et le photovoltaïque, la société se positionne aujourd'hui fortement sur l'éolien en mer et sur des technologies nouvelles comme le stockage d'énergie. EDF Renouvelables assure le développement et la construction de projets d'énergie renouvelable ainsi que leur exploitation-maintenance. EDF Renouvelables est une filiale du groupe EDF.

Pour plus d'information : [www.edf-renouvelables.com](http://www.edf-renouvelables.com)

### 4.3. L'agrivoltaïsme dans les projets GLHD

#### 4.3.1. Le photovoltaïque, énergie du 21<sup>ème</sup> siècle

L'énergie photovoltaïque suscite aujourd'hui un engouement mondial. Elle présente un bilan carbone minimal<sup>3</sup> (autour de 55 gCO<sub>2</sub>eq/kWh, soit 27 gCO<sub>2</sub>eq/kWh de moins que le mix électrique français selon l'ADEME), une rentabilité certaine puisque le photovoltaïque est la production électrique la moins chère au monde<sup>4</sup> (baisse de 90% du coût sur les 10 dernières années<sup>5</sup>) et un potentiel de développement gigantesque. La puissance installée augmente de manière exponentielle<sup>6</sup>, conséquence de coûts de fabrication de plus en plus bas<sup>7</sup> grâce aux progrès technologiques réalisés ces dernières années et à d'importantes économies d'échelle. A terme, l'énergie photovoltaïque doit s'imposer au sein du mix énergétique renouvelable, bas carbone et à prix de marché.



Dans cette perspective, il est essentiel que la France fasse valoir ses atouts, notamment son degré d'ensoleillement et la taille de son territoire. Le développement des énergies renouvelables a véritablement démarré en 2000 grâce à la loi de « modernisation du service public de l'énergie » de février 2000 et l'obligation faite à EDF d'acheter l'électricité produite par les énergies renouvelables. En une vingtaine d'années, ont pu être développés environ 11 GW d'installations de production photovoltaïque. En effet, au 31/12/2020, l'énergie photovoltaïque représente une capacité installée de plus de 10,9 GW<sup>8</sup>, qui

couvre 2,9% de la consommation. Pour autant la France accuse un retard conséquent à l'échelle européenne, l'Allemagne ayant installé 51 GW sur la même période.

#### 4.3.2. Les ambitions de la France en matière énergétique

La France s'est fixé des objectifs ambitieux par le décret n°2020-456 du 21 avril 2020 relatif la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE)<sup>9</sup>, donnant à la filière photovoltaïque une importance majeure dans le mix électrique : 20,6 GW installés en 2023 et 35,6 à 44,5 GW en 2028. En d'autres termes, il nous faut doubler dans les deux prochaines années la puissance installée et la multiplier par 4 en 7 ans.

Ces objectifs ne pourront être atteints qu'en mobilisant toutes les surfaces disponibles. Les toitures, les terrains dégradés ou friches industrielles, tout comme les terrains militaires déjà mobilisés pour l'essentiel dans le cadre des Appels d'Offre de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE), représentent des réponses pertinentes mais des volumes insuffisants pour répondre aux objectifs de la PPE (<1 GW sur les 10 dernières années).

#### 4.3.3. Une nécessité de développer une énergie hors soutien public

Lors de son évaluation macro-économique concernant le domaine énergétique en France en 2016, l'ADEME a ouvert la perspective sur un mix 100% renouvelable<sup>10</sup>. Les différents scénarios élaborés reposent sur la maîtrise du prix de l'électricité dépendant des contraintes économiques des projets. Or, l'installation sur des toitures, des surfaces anthropisées, polluées ou sur site dégradé au sens des cahiers des charges de la CRE nécessite des surcoûts dans leur installation et justifie un soutien public dans le cadre de l'obligation d'achat ou le complément de rémunération.

Il est nécessaire de se projeter dès à présent dans une perspective de production d'électricité vertueuse, économe des finances publiques, préservant le pouvoir d'achat, tant du consommateur final que du contribuable.

#### 4.3.4. L'agrivoltaïsme : une réponse aux besoins alimentaires et énergétiques

La maîtrise des prix et le caractère limité des sites dégradés amène GLHD à développer une solution innovante reposant sur l'accès raisonné aux terres agricoles et le développement de parcs de grande taille, tout en continuant la pratique agricole sur site. L'agrivoltaïsme permet ainsi d'augmenter l'efficacité de l'utilisation des terres avec un potentiel de 35 à 73% de hausse de production globale (agricole + énergétique) sur une parcelle par rapport à un mono-système équivalent<sup>11</sup>.

Par ailleurs, si les 33 GW supplémentaires requis de puissance installée pour atteindre les 44 GW fixés comme objectif par la PPE à l'horizon 2028 devaient l'être exclusivement sur des terres agricoles, ils nécessiteraient seulement 0,14% de la surface agricole utile (SAU) de la France. Cette proportion est à comparer avec les 3% de la SAU<sup>12</sup> actuellement dévolus à la production de biocarburants, destinés à décroître avec la disparition anticipée des moteurs thermiques et le passage à la mobilité électrique dans les prochaines années.

Dans ce contexte, l'idée de l'agrivoltaïsme prend tout son sens : utiliser une même surface pour concilier les politiques publiques de transition agricole, transition énergétique et reconquête de la biodiversité.

<sup>3</sup> ADEME (2020). Solaire photovoltaïque \_ Fiche technique.

<sup>4</sup> IEA (2020). World Energy Outlook 2020.

<sup>5</sup> EY & SolarPower Europe (2017). Solar : The most affordable energy source on the global market.

<sup>6</sup> IEA (2021). Renewables are stronger than ever as they power through the pandemic.

<sup>7</sup> IRENA (2020). Coût de production des énergies renouvelables en 2019.

<sup>8</sup> Ministère de la transition écologique (2021). Tableau de bord : solaire photovoltaïque. Quatrième trimestre 2020.

<sup>9</sup> Ministère de la transition écologique (2021). Programmes pluriannuels de l'énergie (PPE).

<sup>10</sup> ADEME (2016). Un mix électrique 100% renouvelable ? Analyses et optimisations. Synthèse technique et synthèse de l'évaluation macro-économique.

<sup>11</sup> Dupraz et al. (2011). Combining solar photovoltaic panels and food crops for optimising land use: Towards new agrivoltaic schemes. Renewable Energy, 2011 ; 36(10), 2725-2732.

<sup>12</sup> Ministère de la transition écologique (2021). Biocarburants.



#### 4.3.5. Les synergies entre agriculture et photovoltaïque

Le monde agricole est donc un acteur décisif de la transition énergétique, en particulier parce que les surfaces utilisées par les fermes agrivoltaïques demeurent en zone agricole. Au sein des projets que nous développons, les structures d'accueil des panneaux sont implantées avec un espacement et une inclinaison optimisée en fonction des activités agricoles envisagées. En fonction des agriculteurs et de l'aménagement des sites, nous recourons également à des systèmes permettant aux panneaux photovoltaïques de suivre la course du soleil (dits trackers ou suiveurs solaires), pour moduler l'ombrage apporté aux cultures et optimiser ainsi la production d'électricité. Notre mission principale étant avant tout d'aider les agriculteurs et collectifs d'agriculteurs à prendre en main leur projet, à l'adapter à leur culture ou leur méthode d'élevage, ainsi qu'aux spécificités du territoire.

Notre vision de l'agrivoltaïsme est qu'il apporte une résilience pour l'agriculture en France et notamment pour les structures agricoles qui sont aujourd'hui affaiblies par les effets conjugués du changement climatique<sup>13</sup> (secteurs socio-économiques particulièrement dépendant du climat), des objectifs de verdissement des techniques culturales, des marchés mondiaux et des enjeux sociétaux des agriculteurs (une baisse tendancielle des revenus agricoles en France est observée depuis 1998<sup>14</sup>).

Les valorisations de terres agricoles par l'agrivoltaïsme vont au-delà de la simple parcelle photovoltaïque car le revenu complémentaire obtenu par l'agriculteur est une opportunité pour étendre son activité afin de résister à la pression économique.

En effet, la co-exploitation de cette surface génère le versement d'une indemnité régulière sur 30 à 40 ans, qui assure un complément de rémunération indépendant des aléas climatiques, tout en garantissant le maintien de l'activité agricole.

Les terres concernées sont donc entretenues sur une longue période et conservent leur caractère agricole. L'agrivoltaïsme diminue donc le risque de voir des exploitations abandonnées, devenir des friches ou être artificialisées. Cette valorisation des terres est confirmée par les dernières études présentant une augmentation de plus de 30% de la valeur économique des exploitations agrivoltaïques en comparaison avec le système d'agriculture conventionnel<sup>15</sup>.

La production d'énergie solaire est donc une opportunité à transmettre aux prochaines générations. C'est un vecteur d'économie circulaire amenant des perspectives et des opportunités à une profession dans une vision d'avenir, en particulier dans l'accompagnement vers l'agriculture raisonnée ou biologique, que la production d'énergie vient financer. L'agrivoltaïsme apparaît aussi comme fédératrice de collectifs d'agriculteurs qui, grâce à la mutualisation des revenus, créent des environnements de grande solidarité qui encouragent la transversalité entre agriculteurs y compris s'ils sont issus de régions différentes.

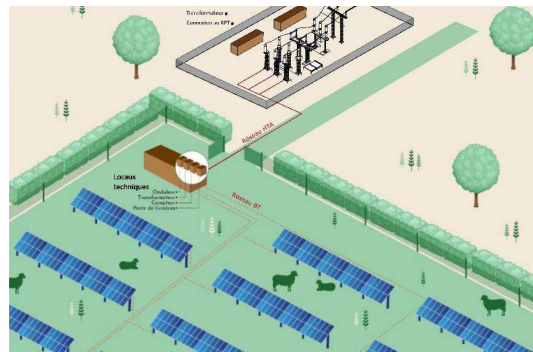


Figure 19 : Le collectif du projet des Champs Solaires Nuciéens se lance dans l'agrivoltaïsme.

#### 4.3.6. Le bénéfice pour l'environnement et les cultures



Figure 20 : Elevage ovin au sein d'une ferme agrivoltaïque à structures mobiles (trackers)

L'agrivoltaïsme s'inscrit aussi dans une démarche très vertueuse au bénéfice de la triple transition énergétique, agricole, et environnementale. La mise en place par GLHD de fermes agrivoltaïques crée un lieu d'appel et un abri pour les écosystèmes. Une amélioration de la biodiversité a été mise en lumière par les travaux du BNE (fédération allemande pour un nouveau secteur de l'énergie) portant sur l'analyse de 75 centrales PV<sup>16</sup>. Certaines configurations de parcs favorisent cet effet positif, en particulier un espacement suffisant entre les panneaux tel que GLHD le conçoit. Cet espacement est bénéfique aux insectes, aux reptiles et aux oiseaux nicheurs. En parallèle, les parcs photovoltaïques assurent le maintien de certains habitats ouverts en empêchant la succession écologique et la fermeture du milieu.

Cette démarche est une voie nécessaire à la réduction des émissions de CO<sub>2</sub>, en particulier pour la filière agricole<sup>17,18</sup> dont les émissions sont restées pratiquement constantes ces dernières décennies avec 600 MtCO<sub>2</sub> émis chaque année<sup>19</sup>, soit le deuxième plus grand contributeur aux émissions de GES. Ces projets agrivoltaïques d'envergures participent pleinement à l'objectif de la neutralité carbone prévu à l'horizon 2050<sup>20</sup> puisqu'ils intègrent une technologie dont l'empreinte carbone est très faible, tout en permettant à un site initialement en agriculture conventionnelle, marqué par l'emploi de produits phytosanitaires et entretenu par des engins motorisés, de réduire ses impacts environnementaux par le développement d'une agriculture raisonnée ou biologique plus respectueuse de l'environnement.

Au-delà de la réponse aux besoins énergétiques et aux enjeux environnementaux, l'agrivoltaïsme constitue aussi une protection des cultures et des animaux d'élevage contre les chaleurs et les ensoleillements excessifs, voire les événements climatiques extrêmes (tempêtes) associés au réchauffement climatique<sup>21</sup>.

Il s'intègre par ailleurs dans la protection de la ressource en eau du fait de l'amélioration des bilans hydriques au sein des systèmes agrivoltaïques<sup>22,23,24</sup>. Une étude montre qu'une réduction de 14 à 29% des apports d'irrigation sur les cultures peut être atteinte, corrélés à une augmentation du taux d'humidité du sol et une baisse de l'évapotranspiration<sup>25</sup>. En parallèle, une augmentation de la biomasse sous les panneaux (jusqu'à 90% supplémentaire) en fin de saison a été observée<sup>26</sup>.

<sup>13</sup> European Environmental Agency (2019). Climate change adaptation in the agriculture sector in Europe.

<sup>14</sup> Assemblée Permanente des Chambres d'agriculture (2010). Agriculture française \_ Chiffres clés.

<sup>15</sup> M. Pearce, H. D. (February 2016). The potential of agrivoltaic systems. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Volume 54, Pages 299-308.

<sup>16</sup> Peschel, R. P. (2019). Centrales solaires - un atout pour la biodiversité.

<sup>17</sup> Bondeau et al. (2007). Modelling the role of agriculture for the 20th century global terrestrial carbon balance. *Global Change Biol*, 13, 679-706.

<sup>18</sup> Johnson et al. (2014). Global agriculture and carbon trade-offs. *Proc. Natl. Acad. Sci., USA*, 111, 12342-12347.

<sup>19</sup> European Environment Agency (2020). Trends and drivers of EU greenhouse gas emissions.

<sup>20</sup> Ministère de la transition écologique (2021). Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC)

<sup>21</sup> Serkan Ates, S. N. (14-16 Oct 2020). Potential of agrivoltaic production systems to alleviate poverty within resource poor communities in dryland areas. *Conference & Exhibition AgriVoltaics*.

<sup>22</sup> Tobias Keinath, F. I. (14-16 Oct 2020). Ecological synergy effects of agrophotovoltaic systems. *Conference & Exhibition AgriVoltaics*.

<sup>23</sup> Perrine Juillion, G. L.-U. (14-16 Oct 2020). Water Status, Irrigation Requirements and Fruit Growth of Apple Trees Grown under Photovoltaic Panels. *Conference & Exhibition AgriVoltaics*.

<sup>24</sup> Barron-Gafford et al. (2019). Agrivoltaics provide mutual benefits across the food-energy- water nexus in drylands.

<sup>25</sup> H. Marrou, L. D. (2013). How does a shelter of solar panels influence water flows in a soil-crop system ? *European Journal of Agronomy*, 38-51.

<sup>26</sup> Adeb et al. (2018). Remarkable agrivoltaic influence on soil moisture, micrometeorology and water-use efficiency – *PLoS ONE*, 13(11), e0203256.

#### 4.3.7. Nos projets au service de la lutte contre le réchauffement climatique

Selon l'organisme de recherche international Global Footprint Network, le jour du dépassement planétaire<sup>27</sup> pour 2022 a été atteint le 28 juillet<sup>28</sup>. C'est-à-dire qu'à cette date l'humanité aura consommé toutes les ressources et services écologiques que la Terre peut régénérer en une année.

Malgré l'effet de la pandémie, notre empreinte carbone en 2022 dépasse celle de 2021 et de 2020.

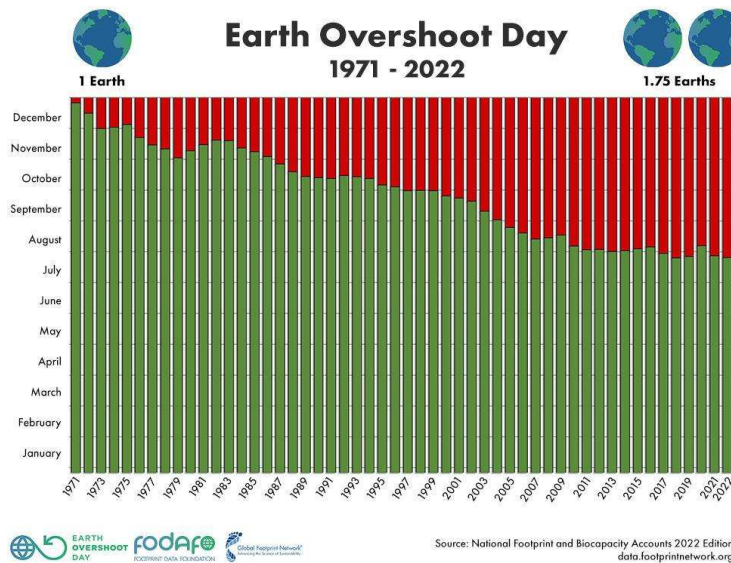


Figure 21 : Point de dépassement planétaire (<https://www.overshootday.org/about/> - 2022)

En d'autres termes, pour assurer tous les besoins en ressources et services nécessaires aux développements des terriens, au rythme actuel, il faudrait 1,7 planètes.

Qu'en est-il pour la France ?

- Nous contribuons largement à la surconsommation mondiale des ressources planétaires. Le jour du dépassement pour la France sera atteint le 5 mai 2023.
- C'est-à-dire que si toute l'humanité adoptait un mode de vie semblable au notre, il faudrait 2,9 planètes pour subvenir à ses besoins.

Il est donc nécessaire de réagir vite, et fort. Nous ne pouvons pas imaginer à court terme coloniser d'autres planètes pour répondre à ces besoins. Nous pensons qu'à côté des efforts de sobriété, nous avons l'opportunité de répondre à une partie de l'enjeu en reconsidérant l'usage des sols.

Ainsi, à défaut d'avoir 3 planètes, nous proposons surtout d'avoir 3 usages de nos sols. Tel est l'objet de notre vision de l'agrivoltaïsme : répondre au triple enjeu de la transition agricole, de la transition énergétique et de la reconquête de la biodiversité.

En conclusion, l'approche agrivoltaïque offre l'opportunité d'augmenter l'utilisation des terres, donc l'efficacité des ressources, et de préserver les terres agricoles tout en réduisant la consommation d'eau et en accroissant le potentiel de séquestration du carbone dans les sols.

En réponse aux attentes de développement durable, l'Agrivoltaïsme apparaît comme une évidence. Cette innovation s'inscrit en écho à la Convention citoyenne sur le climat, la transition écologique au sein de l'agriculture et l'évaluation des pratiques en termes de Haute-Qualité Environnementale. Plus le débat avance, plus l'agrivoltaïsme coche les cases de l'actualité.

#### 4.4. L'équipe projet GLHD

Charles de Poumayrac et Joëlle Tarico, chef/fe de projet chez Green Lighthouse développent accompagnent les agriculteurs de plusieurs projets sur le territoire National. Présents de la genèse des projets jusqu'au financement de ces derniers, leurs rôles sont de :

- Rencontrer le monde agricole et identifier/étudier de nouvelles opportunités pour le développement de projets agrivoltaïques ;
- Présenter, expliquer les documents fonciers aux exploitations/propriétaires pour trouver un accord et travailler en confiance ;
- Concerter avec le territoire pour améliorer l'acceptabilité locale des projets (élus, riverains, service de l'état, service agricole, etc.) ;
- Animer et accompagner les agriculteurs ou groupes d'agriculteur pour la construction des projets agricoles ;
- Designer la ferme agrivoltaïque avec les agriculteurs, les bureaux d'études et les acteurs du territoire ;
- Piloter les études environnementales et agricole afin de préparer les demandes d'autorisation ;
- Suivre de l'instruction des autorisations jusqu'à l'obtention ;
- Construire le financement et mettre en place l'interface pour la cessation du projet.

Sur le projet de Pleyber Christ, ils sont les interlocuteurs communs à l'ensemble des parties prenantes du projet : bureau d'étude, instance agricole, service de l'état, agriculteurs, etc.

<sup>27</sup> <https://www.overshootday.org/newsroom/dates-jour-depassement-mondial/>

<sup>28</sup> <https://www.overshootday.org/>

## 5. TYPES ET QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS

---

En référence au point 2° du titre II de l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact sur l'Environnement doit comporter :

*« Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement ».*

Pour des raisons pratiques et pour en faciliter la lecture et la compréhension, ces estimations seront menées pour les différentes composantes de l'environnement dans les titres qui leur sont dédiés dans la partie IV de la présente étude d'impact.

# PARTIE III

## ETAT ACTUEL DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE ET DE SON ENVIRONNEMENT

## 1. PREAMBULE

---

Cette troisième partie de l'étude d'impact a pour but de décrire conformément au point 3° du II. De l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement (qui fixe le contenu des études d'impact) les « aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement ».

Ces aspects concernent notamment les domaines et compartiments de l'environnement pour lesquels une « évolution en cas de mise en œuvre du projet » est attendue. Cette évaluation sera proposée dans la partie V suivante puisqu'elle s'assimile à déterminer les impacts du projet.

Enfin, afin de se conformer aux exigences de ce tiret 3° du II. De l'article R. 122-5, un « aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles » sera proposé.

La description de l'état initial de l'environnement du futur site de la ferme agrivoltaïque consistera à inventorier et décrire « les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet ». Parmi ces facteurs figurent : « la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ».

A cet égard, cette troisième partie de l'étude d'impact du projet de la ferme agrivoltaïque répondra au point 4° du II. de l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement.

L'analyse de l'état initial a pour objectifs de :

- valider et, le cas échéant, préciser le champ d'investigation (aires d'étude, composantes de l'environnement) identifié par le pré-diagnostic environnemental et transcrit de manière formelle dans le cadrage préalable ;
- regrouper, pour chaque composante de l'environnement, les données nécessaires à l'évaluation environnementale du projet ;
- identifier les enjeux environnementaux du territoire qui pourront subir des effets directs ou indirects du projet d'installation photovoltaïque ; proposer une hiérarchisation des enjeux environnementaux qui risquent d'être concernés par le projet.

L'analyse de l'état initial du site et de son environnement doit se fonder non seulement sur des données documentaires et bibliographiques, mais également s'appuyer sur des investigations de terrain qui seront approfondies progressivement en même temps que le projet technique sera affiné. Les composantes à analyser sont celles qui sont susceptibles d'être prioritairement affectées par les installations photovoltaïques. Ce sont les enjeux environnementaux propres à chaque territoire de projet qui déterminent si le champ de l'analyse doit être élargi, ou au contraire réduit. L'analyse de l'état initial se portera sur :

- le milieu physique (climatologie, topographie et géomorphologie, géologie et hydrogéologie, hydrographie et hydrologie de surface, risques naturels majeurs) ;
- les milieux naturels (faune, flore, habitats, fonctionnalités écologiques) ;
- le paysage et le cadre de vie ; les activités humaines et socio-économiques.

## 2. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

La réalisation d'une étude d'impact nécessite la détermination des aires d'étude. Ces aires d'études sont multiples car elles varient en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain et des principales caractéristiques du projet. De plus, les contours de ces aires s'affinent au fur et à mesure de l'avancement de l'étude d'impact et des enjeux qui sont dégagés.

À partir des préconisations du Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (Avril 2011) et dans le cadre de l'analyse de l'environnement d'une ferme agrivoltaïque, les aires d'études doivent permettre d'appréhender le site à aménager, selon quatre niveaux d'échelle décrits ci-après. Ces derniers représentent une synthèse des aires d'études définies spécifiquement pour chaque thématique étudiée (paysage, milieu naturel, acoustique, etc.).

### 2.1. Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

La zone d'implantation potentielle du projet de la ferme agrivoltaïque correspond à l'emprise où plusieurs variantes d'implantation sont envisagées en fonction des critères techniques et locaux (aspérités du terrain, ensoleillement, etc.).

Cette aire permet également d'étudier les aménagements au « pied » de la ferme agrivoltaïque, mais aussi les accès, les locaux techniques, et l'installation du chantier. Son but est d'optimiser la configuration du projet agrivoltaïque afin de favoriser son insertion environnementale et paysagère (positionnement des panneaux vis-à-vis des haies, tracé des chemins d'accès, localisation des aires de grutage...).

### 2.2. L'aire d'étude immédiate

Elle inclut la ZIP et une zone de tampon de plusieurs centaines de mètres, où seront menées notamment les investigations environnementales les plus poussées en vue d'optimiser le projet retenu. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels).

Ici, le rayon le plus grand utilisé par les bureaux d'études spécialisés est de 500 m.

### 2.3. Aire d'étude rapprochée

Cette aire d'étude est essentiellement utilisée pour définir la configuration de la ferme vis-à-vis des impacts paysagers. Sa délimitation inclut les points de visibilité du projet où les panneaux photovoltaïques seront les plus prégnants. Sur le plan de la biodiversité, elle correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante, de flore patrimoniale et d'entomofaune, soit un rayon de 200 m pris spécifiquement par le bureau d'étude spécialisé en biodiversité.

Ici, le rayon le plus grand utilisé par les bureaux d'études spécialisés est de 1,5 km.

### 2.4. Aire d'étude éloignée

Cette aire d'étude est la plus large et englobe tous les impacts potentiels du projet. Utilisée prioritairement pour l'analyse des paysages, elle se définit en se basant sur des éléments physiques du territoire, facilement identifiables (ligne de crête, falaise, vallée...), ou sur des éléments humains ou patrimoniaux remarquables (ville, site UNESCO, monuments historiques...). L'ordre de grandeur de cette aire est la plupart du temps d'une dizaine de kilomètres maximum autour du projet. Selon l'influence visuelle du projet et le contexte paysager dans lequel il s'inscrit, des points de sensibilités peuvent toutefois être étudiés au-delà de ce rayon. En dehors de l'aspect strictement paysager, les composantes associées au milieu naturel peuvent aussi être étudiées, comme les migrations d'oiseaux.

Cette aire permet donc une « macro-analyse » du projet dans son environnement large, vis-à-vis d'éléments d'importance nationale ou régionale notamment, et de soulever les éventuelles incompatibilités du territoire. La notion « d'inter-visibilité » pourra être étudiée en particulier à cette échelle, tout comme l'articulation du projet avec la dynamique écologique du territoire (corridors écologiques) et les effets cumulés du projet.

Ici, le rayon le plus grand utilisé par les bureaux d'études, est de 5 km (et de 15 km : ce rayon ne s'observe que spécifiquement aux outils réglementaires liés aux milieux naturels).

### 2.5. Synthèse des aires d'étude

Dans le cadre du projet de ferme agrivoltaïque, les aires d'études respectent les logiques d'analyse suivantes :

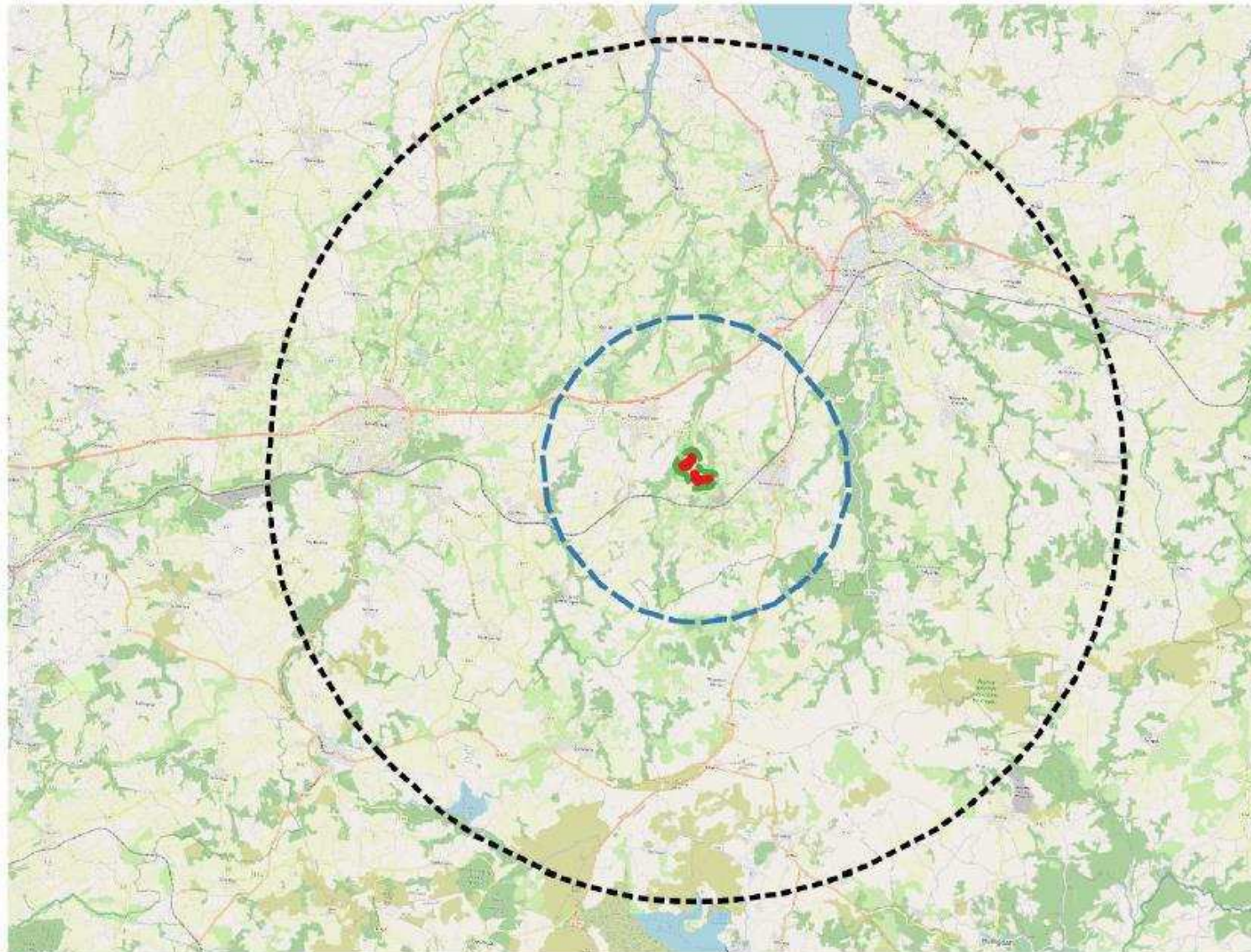
Tableau 9 : Distances aux aires d'études

Définition	Application des aires d'étude par thématique			
	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)	Emprise donnée par le pétitionnaire, commune à tous les milieux			
Aire d'étude immédiate	Rayon de 500 m	Zone d'implantation potentielle	Rayon de 500 m	Rayon de 500 m
Aire d'étude rapprochée	-	Rayon de 200 m	Commune du projet	Rayon de 1,5 km
Aire d'étude éloignée	L'unité géomorphologique ou le bassin versant concerné	Rayon de 5 km (outils d'inventaires et continuités écologiques) Rayon de 15 km (outils réglementaires)	L'étendue du document d'urbanisme en vigueur (SCoT, PLU, carte communale)	Rayon de 5 km





\* Autour de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

La carte suivante localise les périmètres de l'étude d'impact.





**Légende**

-  Périmètre d'étude
-  Aire d'étude 200 m
-  Aire d'étude 5 km
-  Aire d'étude 15 km



0 2,5 5 km



© Copyright - Dervenn Croeseik Ingénierie - SIO  
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2022  
© Droits réservés - Reproduction interdite



Figure 22 : Représentation graphique des aires d'études pour la biodiversité



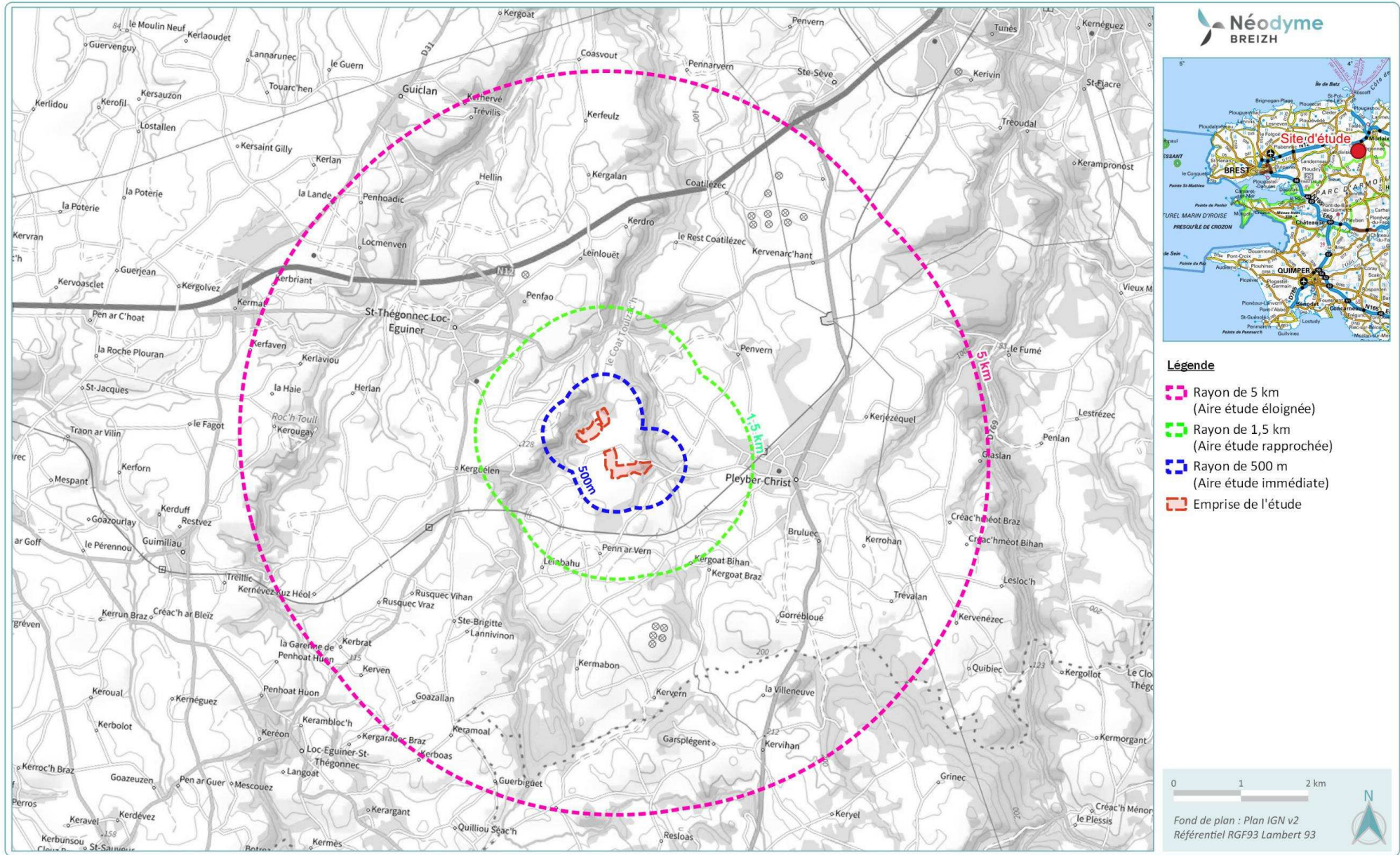


Figure 23 : Représentation des aires d'études paysagères

### 3. DESCRIPTION DE LA ZONE D'ETUDE

#### 3.1. Description de l'aire d'étude

L'aire d'étude du projet de la ferme agrivoltaïque est localisée à l'Ouest du centre bourg de la commune de Pleyber-Christ. La commune est bordée par deux grands axes routiers principaux qui sont la D 785 reliant Pleyber-Christ au Nord, à Briec dans le Sud Finistère et la N 12 qui relie Rennes et Brest.

Le site du projet se positionne dans un environnement pouvant être qualifié de rural, principalement composé de parcelles agricoles et de hameaux épars. L'environnement proche du site est également composé de talwegs boisés formés par la présence de cours d'eau.

On note aussi la présence de chemins de randonnées pédestre le GRP Tour du Pays de Morlaix et le GR 380 ainsi que d'une carrière plus au Sud.

L'habitat à proximité du site du projet est principalement regroupé autour du bourg de Pleyber-Christ puis dispersé à ses environs et marqué par la présence d'exploitations agricoles. Des habitations sont situées au Nord, entre les deux zones d'étude, lieu-dit Keranguen.

Cette situation générale est illustrée sur la Figure 24 : Corine Land Cover au droit du site.

#### 3.2. Occupation des sols aux alentours : CORINE Land Cover

*CORINE Land Cover est un inventaire de l'occupation des sols et de son évolution selon une nomenclature en 44 postes qui permet un inventaire biophysique de l'occupation des sols et de son évolution selon des unités homogènes d'occupation des sols d'une surface minimale de 25 hectares.*

D'après la codification CORINE Land Cover, le site d'étude est couvert par les codes suivants :

- Terres arables hors périmètres d'irrigation (code CLC 211)
- Systèmes culturaux et parcellaires complexes (code CLC 242)

Ainsi, les terrains aux abords du site d'étude sont majoritairement destinés aux activités agricoles.

La carte suivante illustre ce propos.

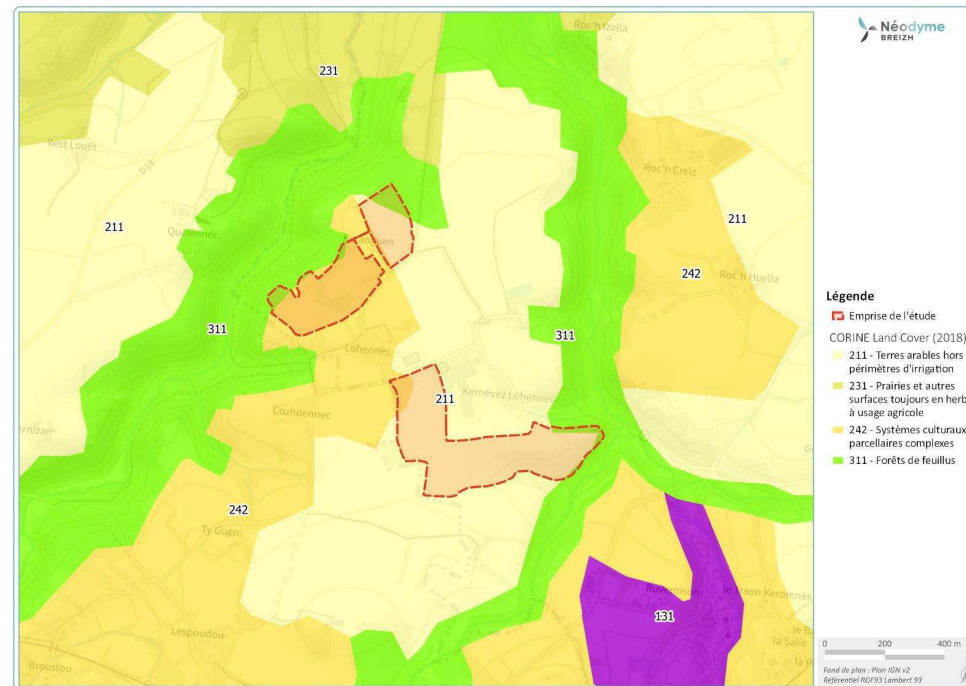


Figure 24 : Corine Land Cover au droit du site



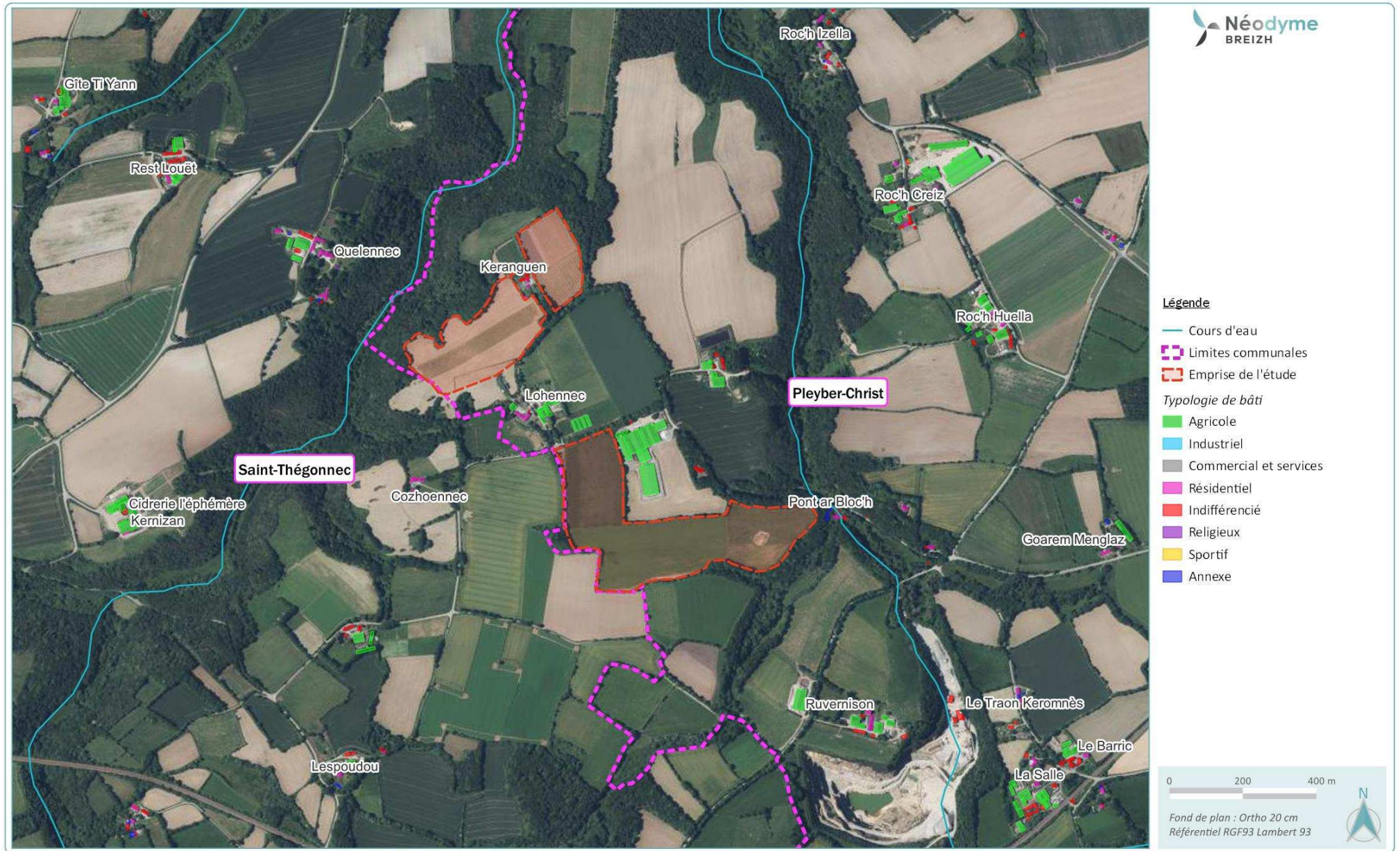

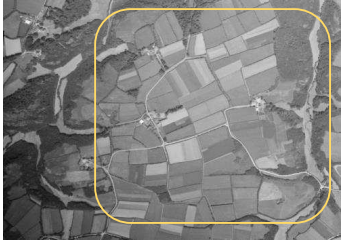





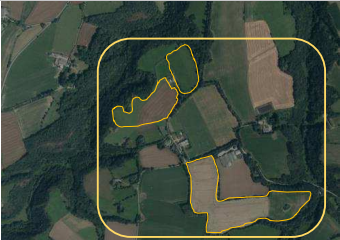

Figure 25 : Description de la zone d'étude



### 3.3. Historique photographique des occupations du secteur d'étude

L'historique des photos aériennes issues du site de l'IGN – Remonter le temps permet d'apprécier l'évolution des terrains sur et aux abords du site d'étude.

Photographie	Dates
	<b>1948</b> Paysage agricole avec de nombreuses petites parcelles.
	<b>1961</b> Paysage agricole avec de nombreuses petites parcelles, apparition de hameaux épars.
	<b>1975</b> Apparition de plus grandes parcelles agricoles suite au remembrement pour faciliter l'exploitation des parcelles.
	<b>1985</b> Le paysage agricole évolue toujours vers de plus grandes parcelles.

Photographie	Dates
	<b>2000</b> Disparition de certaines haies au profit de l'agriculture. Exploitation agricole nouvelle à proximité des parcelles de la zone d'étude.
	<b>2012</b> Peu d'évolution, certaines haies bocagères ont été coupées.
	<b>2021</b> Site tel qu'on le connaît aujourd'hui. On note l'agrandissement des bâtiments d'élevage.

Cet historique permet de constater que la Zone d'Implantation Potentielle du projet de la ferme agrivoltaïque sur la commune de Pleyber-Christ est restée au fil des années un espace agricole et rural avec une faible concentration de hameaux.

Le contexte alentour ne semble pas s'être radicalement modifié entre le début et la fin du reportage photographique, au-delà du remembrement des parcelles agricoles et de l'apparition de petits hameaux.

La consultation des photographies aériennes historiques prises sur le secteur indique que le terrain identifié pour accueillir le projet de ferme agrivoltaïque au sol ne semble pas avoir connu d'autres vocations qu'agricole.



## 4. ETAT INITIAL DES ZONES NATURELLES

Une étude faune flore a été réalisée par le bureau d'étude spécialisé DERVENN, et sera présentée en annexe.

### 4.1. Continuités écologiques : Trame Verte et Bleue

La Trame verte et bleue (TVB) constitue un outil de préservation de la biodiversité visant la fonctionnalité des milieux naturels afin de freiner l'érosion de la biodiversité résultant de l'artificialisation et de la fragmentation des espaces. Elle vise en particulier à permettre aux populations d'espèces animales et végétales de se déplacer et d'accomplir leur cycle de vie.

Les continuités écologiques constituant la Trame Verte et Bleue comprennent des réservoirs de biodiversité (espaces de biodiversité riche ou mieux représentée) et des corridors écologiques (connexions entre des réservoirs de biodiversité) (L.371-1 et R.371-19 du Code de l'Environnement).

#### 4.1.1. Trame Verte et Bleue à l'échelle régionale : le SRCE

Engagement à l'échelle nationale, la Trame Verte et Bleue s'est traduite en région Bretagne par la réalisation de Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), adopté par arrêté du préfet de région le 2 novembre 2015, après son approbation par le Conseil régional par délibération en séance des 15 et 16 octobre 2015.

La connexion entre les milieux naturels est notée dans le SRCE, soit de 1 à 5, où 1 signifie que la connexion est très bonne, et 5 très mauvaise.

Les Réservoirs régionaux de biodiversité du SRCE Bretagne (RRB) ont été identifiés en compilant des données issues :

- des zonages réglementaires ou d'inventaires (les zonages institutionnels pris en compte (en intégralité ou en partie) ;
- des espaces à forte naturalité d'au moins 400 ha d'un seul tenant (« mosaïque verte » \*) ;
- de l'estran ;
- des estuaires.

Au sein de ce schéma, le secteur d'étude est intégré dans le Grand Ensemble de Perméabilité (GEP) n°2 du SRCE Bretagne désigné « Du Trégor entre les rivières de Morlaix et du Léguer » et non loin du GEP n°7 dit « des Monts d'Arrée et le massif de Quintin », qui constitue un des deux grands pôles de réservoirs régionaux de biodiversité de la partie Ouest de la Bretagne.

Le secteur d'étude n'est quant à lui pas intégré dans un réservoir de biodiversité (en vert sur la seconde carte) qui en constitue la trame verte et n'est pas traversé par un cours d'eau de la trame bleue (en bleu).

#### 4.1.2. Trame Verte et Bleue à l'échelle locale : le SCoT

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Pays de Morlaix a été approuvé le 12 novembre 2007. Durant l'année 2015, l'objectif de révision du SCoT a été abandonné en faveur de l'élaboration du Plan Local d'Urbanisme intercommunal tenant lieu de Programme Local de l'Habitat.

#### 4.1.3. Trame Verte et Bleue à l'échelle communale : le PLUi-H

La Trame Verte et Bleue du territoire du PLUi-H et les objectifs assignés à chaque typologie d'espace se sont appuyés sur les données et orientations supra-communales (SRCE de Bretagne, SCoT du Pays de Morlaix communauté), ainsi que sur une connaissance des enjeux des milieux naturels locaux. L'ensemble de la cartographie de la Trame Verte et Bleue du territoire est donc composée de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques.

Les Orientations d'Aménagement et de Programmation sectorielles, ainsi que la présente OAP thématique, permettent de compléter l'intégration des enjeux relatifs à la Trame Verte et Bleue et au paysage inscrit au sein des pièces réglementaires. Parallèlement Morlaix Communauté s'est dotée d'un plan d'action afin d'accompagner concrètement la mise en œuvre de la préservation et la restauration de la Trame Verte et Bleue sur son territoire

Ces orientations sont :

- Orientation 1 : Préserver et restaurer les continuités écologiques
- Orientation 2 : Préserver et restaurer les paysages bocagers
- Orientation 3 : Valoriser des seuils de ville et de territoire (entrée et sorties)
- Orientation 4 : Concilier les activités humaines et les continuités écologiques
- Orientation 5 : Cas particulier de la RN12 : amélioration paysagère et écologique
- Orientation 6 : Communication et sensibilisation

#### 4.1.4. Synthèse des éléments de la trame verte et bleue

Aucun des éléments identifiés dans le SRCE de Bretagne ne contraint le site du projet.

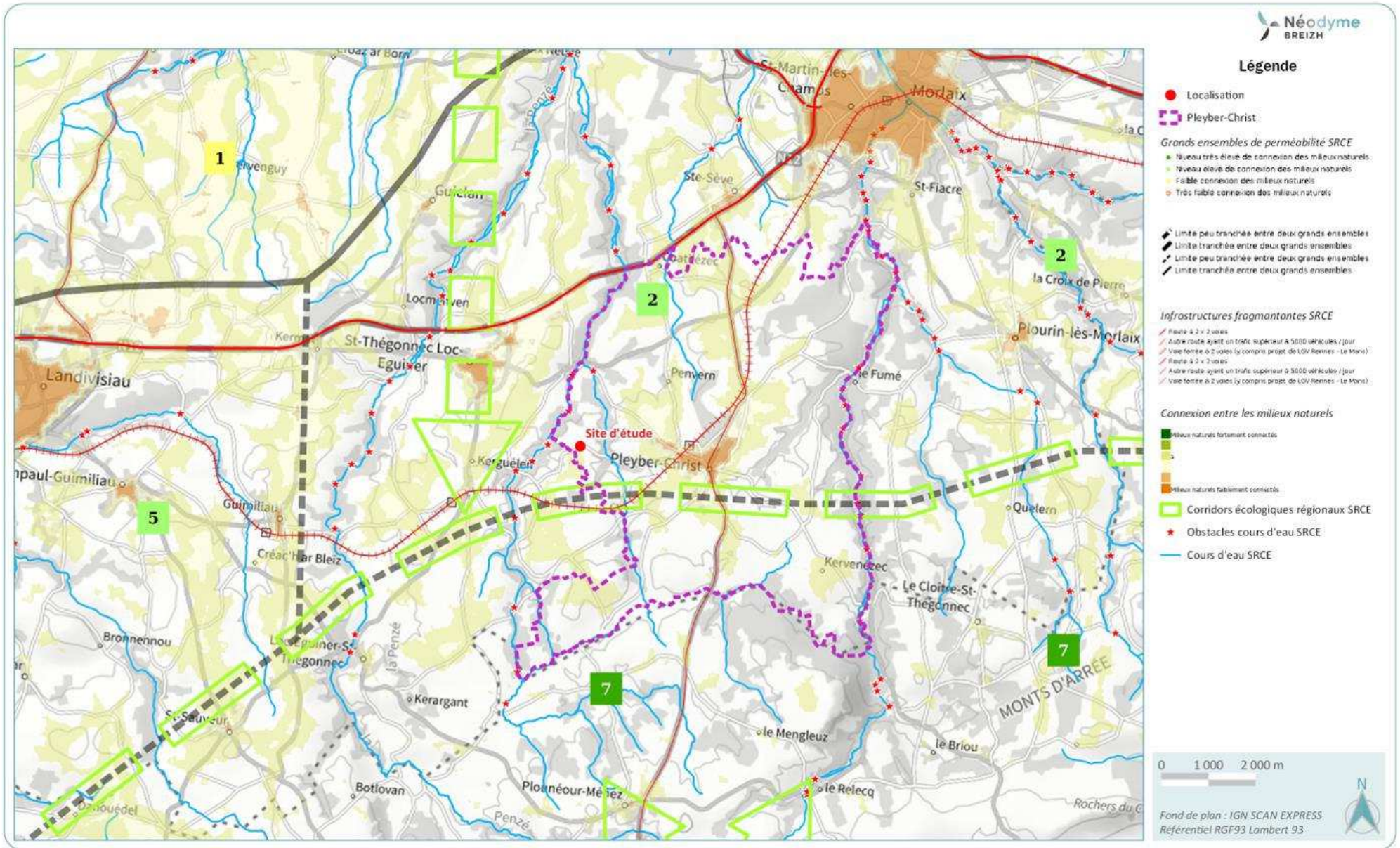


Figure 26 : Localisation des réservoirs de biodiversité et corridors écologiques des trames vertes et bleues au droit de la ZIP



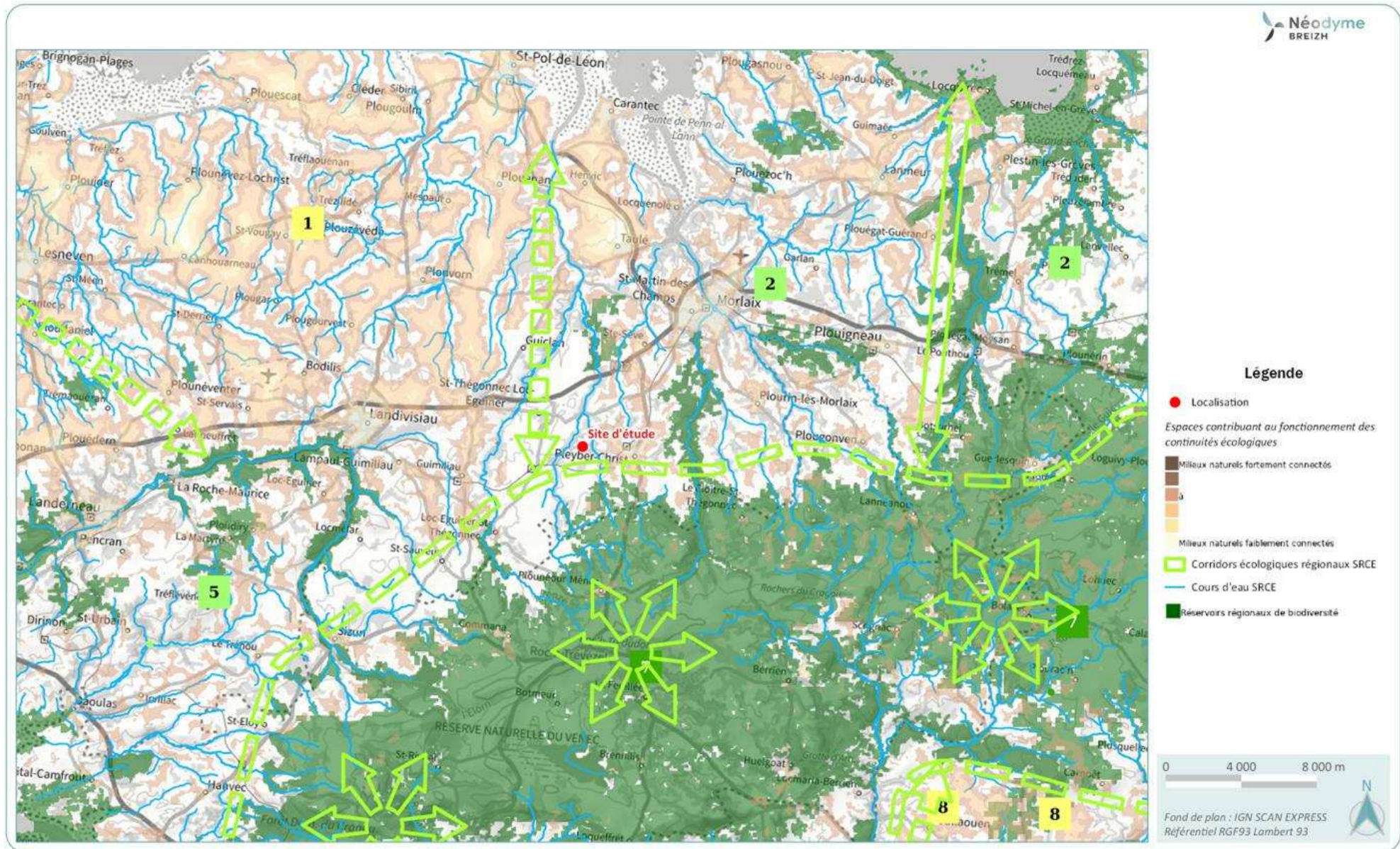


Figure 27 : Grands ensembles de perméabilité, réservoirs de biodiversité et corridors écologiques de la TVB du SRCE de Bretagne

## 4.2. Sites Natura 2000

Le réseau NATURA 2000 vise à enrayer l'érosion de la biodiversité et a été mis en place en application de la Directive « Oiseaux » de 1979 et de la Directive « Habitats » pour assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe.

La structuration de ce réseau comprend deux types de zones :

- Zones de Protection Spéciales (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs ;
- Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive « Habitats ».

La France joue un rôle important dans la construction de ce réseau européen car elle accueille quatre des neuf régions biogéographiques européennes : Alpin, Atlantique, Continental et Méditerranéen. Le réseau français abrite ainsi au titre des directives « Habitats » et « Oiseaux » :

- 131 habitats (annexe I de la DH), soit 57 % des habitats d'intérêt communautaire ;
- 159 espèces (annexe II de la DH), soit 17 % des espèces d'intérêt communautaire ;
- 123 espèces (annexe I de la DO), soit 63 % des oiseaux visés à l'annexe I.

La France a opté pour une politique contractuelle qui permet d'harmoniser les pratiques du territoire (agricoles, forestières, sportives...) avec les objectifs de conservation de la biodiversité fixés pour chaque site dans un document de référence appelé « Document d'Objectif » (DOCOB).

En Finistère, la majorité des sites NATURA 2000 est associée au milieu marin et au réseau hydrographique de surface (cours d'eau). La consultation du réseau des sites NATURA 2000 et du portail de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel), permet de constater que le territoire communal de Pleyber-Christ n'intersecte avec aucun site NATURA 2000. Les sites du réseau NATURA 2000 les plus proches du terrain d'étude sont recensés dans le tableau suivant :

Tableau 10 : Description des sites NATURA 2000 à proximité du site (source : INPN)

Nom de la zone	Code	Type	Distance du site	Connexion avec le site
Mont d'Arrée centre et Est	FR5300013	ZSC	8,4 km au Sud	Aucune
Baie de Morlaix	FR5300015	ZSC	10,2 km au Nord	Connexion hydraulique potentielle via le ruisseau LE Coat Toulzac'h, affluent de la Penzé
Baie de Morlaix	FR5310073	ZPS	10,2 km au Nord	Connexion hydraulique potentielle via le ruisseau LE Coat Toulzac'h, affluent de la Penzé

Les terrains identifiés par les exploitants agricoles pour accueillir le projet de ferme agrivoltaïque ne sont pas inventoriés dans le périmètre d'un site du réseau NATURA 2000.

Il existe une connexion potentielle avec la ZPS « Baie de Morlaix » via le Coat Toulzac'h. En cas de pollution sur le site d'étude, un transfert de pollution pourrait avoir lieu.

Les sites NATURA 2000 les plus proches sont présentés dans la carte suivante.



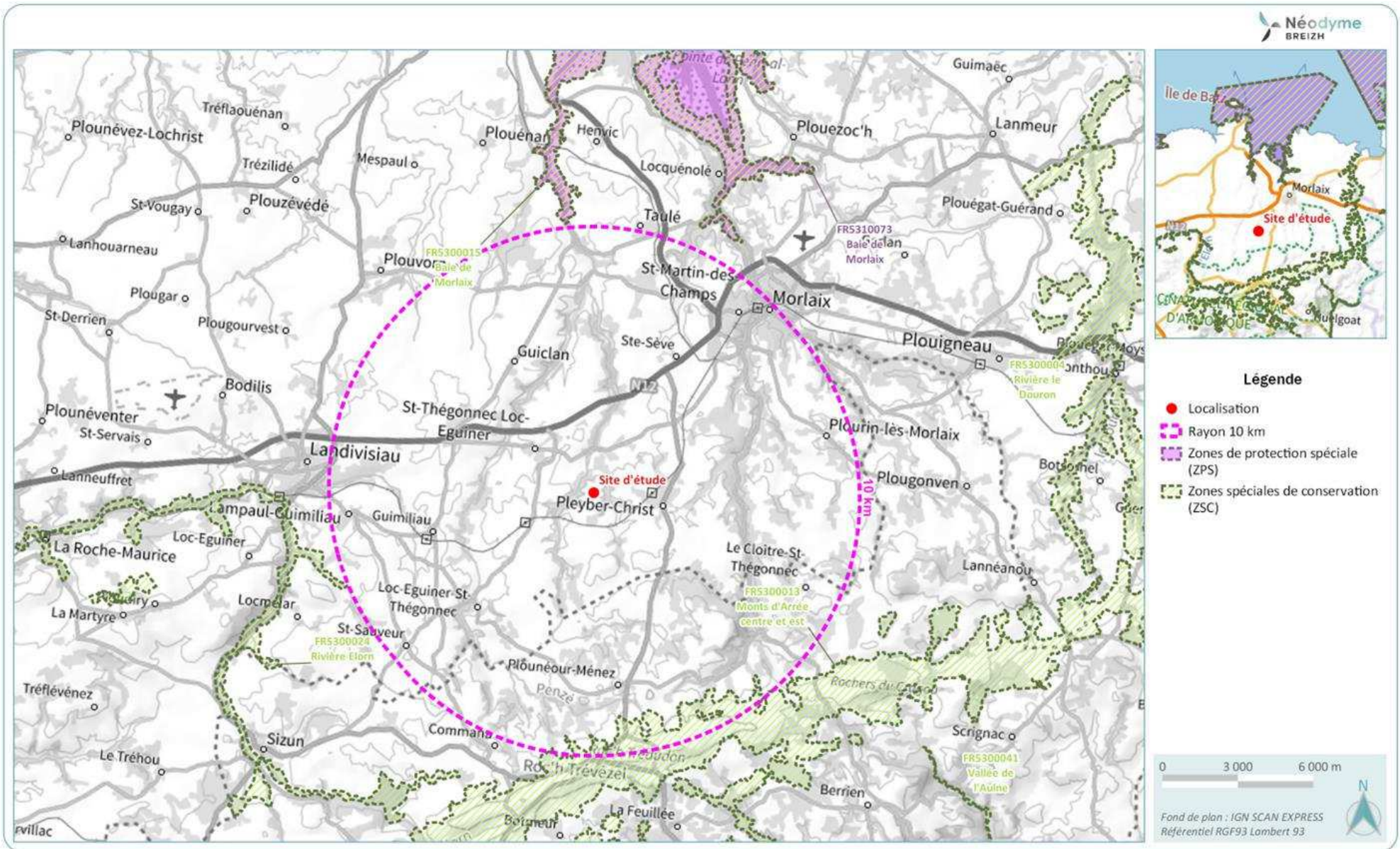


Figure 28 : Sites Natura 2000 aux abords de la ZIP



Tableau 11 : Sites NATURA 2000 les plus proches (source : INPN)

Site	Code	Superficie (ha)	Distance estimée à la ZIP	Caractéristiques du site	Qualité et importance	Vulnérabilité
<b>Directive habitat (ZSC)</b>						
Mont d'Arrée centre et Est	FR5300013	10 872,4 ha	8,4 km au Sud	<p>Vaste ensemble de collines de grès armoricain (Ménez), d'affleurements de schistes et quartzites de Plougastel (Roc'h), recouverts de landes (et localement de boisements de résineux), abritant sur les pentes, talwegs et fonds de vallée des complexes tourbeux exceptionnels.</p>	<p>Plus vaste ensemble de landes atlantiques de France et plus grand complexe de tourbières de Bretagne avec, en particulier, les landes et tourbières du Cragou (intérêt national), du Vergam, du Mendy, de Trédudon (tourbière ombrogène) etc. et la tourbière bombée du Vénec (réserve naturelle d'Etat). La majeure partie des landes et des secteurs de tourbières sont des habitats naturels d'intérêt communautaire prioritaires. La zone abrite en particulier l'unique zone du Grand Ouest et du secteur biogéographique atlantique (avec le cours moyen de la Loire) à Castor fiber. Elle accueille également l'essentiel des stations françaises de la Sphaigne de la Pylaie (espèce d'intérêt communautaire), plus de 90% de la population armoricaine de la Moule perlière (espèce d'intérêt communautaire), un important noyau de la population armoricaine de Loutre d'Europe. La présence suspectée (capture dans les années 1960-1970) du Vison d'Europe (Mustela lutreola), si elle était confirmée, ferait de la zone du Yeun Elez un site unique au sein de la Communauté européenne s'agissant de la présence conjointe de trois mammifères semi-aquatiques d'intérêt communautaire (vison, loutre, castor).</p> <p>On notera également la présence de chaos rocheux à hyménophylles (fougère rare protégée au niveau national) sous habitat de vieille chênaie ombragée et humide.</p> <p>Le site abrite un patrimoine faunistique et floristique très important et diversifié.</p>	<p>Les feux de lande (ex : 896 ha en 1996 dans le Yeun Ellez), l'enrésinement (Epicéa de Sitka), la mise en culture de zones humides (landes mésophiles à tourbeuses) accompagnée de drainages et les dépôts sauvages de matériaux inertes et déchets verts constituent des menaces toujours d'actualité pour la faune et la flore des landes et des tourbières.</p>
Baie de Morlaix	FR5300015	26 617 ha	10,2 km au Nord	<p>Le site Baie de Morlaix - plateau de la Méloine comprend trois ensembles intéressants :</p> <p>Le secteur Roscoff/île de Batz, vaste platier rocheux à la biodiversité exceptionnelle qui a justifié l'implantation de la station marine de Roscoff et comprend notamment des ceintures en laminaires remarquables.</p> <p>La vaste échancrure de la Baie de Morlaix avec l'arrivée de ses deux petits fleuves côtiers : la rivière de Morlaix et Penzé qui se caractérise également par un archipel intéressant d'îles et d'îlots.</p> <p>Le plateau de la Méloine, formant un plateau rocheux détaché, dont la richesse halieutique a justifié un cantonnement de pêche aux crustacés et accueille en passage les populations de phoques en transit. La cohérence du site tient à l'influence trophique de la baie sur son débouché relativement abrité des très forts courants de sortie de la Manche.</p>	<p>Les principaux habitats d'intérêt communautaire de la zone sont :</p> <p>Les prés-salés continentaux (habitats prioritaires) avec en particulier des prés-salés estuariens et de fond d'anse (Terenez)</p> <p>Les récifs et les fonds marins de faible profondeur abritent une faune et une flore d'une grande richesse répertoriée depuis plus d'un siècle par la station biologique de Roscoff</p> <p>En superposition avec l'habitat 1110, la superficie de l'habitat 1160 (grandes criques et baies peu profondes) est estimée à 22.59% de la surface du site soit environ 6020 ha.</p> <p>Ce vaste secteur abrite logiquement une faune très riche et notamment d'intérêt communautaire comme les phoques.</p> <p>Les îlots et hauts-fonds du plateau de la Méloine servent d'abri et de repos aux phoques (gris) en migration d'Ouest en Est et vers le Royaume-Uni. Ces derniers fréquentent aussi les parages riches de l'île de Batz.</p> <p>Il convient de mentionner la station marine de Roscoff de l'université de Paris Pierre et Marie Curie qui accueille depuis 130 années les travaux des chercheurs océanographiques et notamment sur le site.</p>	<p>La fréquentation incontrôlée des îlots, le piétinement sur les hauts de plage, l'extraction de granulats marins et l'absence d'entretien de certaines landes sèches, sont les principales menaces qui pèsent sur la flore et la faune (avifaune) d'intérêt communautaire du site.</p> <p>Le site Natura 2000 élargi au titre de la directive habitats englobe un vaste espace d'activités maritimes (quartier maritime de Morlaix) dynamiques (pêche professionnelle, conchyliculture, activités nautiques, pêche de plaisance, transport maritime), ces activités dépendent directement de la qualité du milieu.</p>

Site	Code	Superficie (ha)	Distance estimée à la ZIP	Caractéristiques du site	Qualité et importance	Vulnérabilité
<b>Directive oiseaux (ZPS)</b>						
Baie de Morlaix	FR5310073	27 389 ha	10,2 km au Nord	<p>La ZPS de la Baie de Morlaix est localisée dans le Finistère. Cette ZPS s'étend de l'île de Siec à l'Ouest, incluant le plateau rocheux autour de l'île de Batz jusqu'au plateau de la Méloine au Nord Est, prolongée vers le Sud-Est par l'estuaire de la rivière de Penzé et vers le sud-est par l'estuaire de la rivière de Morlaix. Ce site comprend une multitude d'îlots rocheux et d'estran sableux et vaseux.</p>	<p>La Baie de Morlaix se situe sur la côte nord du Finistère. Cette échancrure littorale, large d'une dizaine de kilomètres, constitue la première grande baie de la façade occidentale de la Manche. Elle forme la limite physique entre le Pays Léonard, à l'ouest et le Trégor Finistérien, à l'Est.</p> <p>Le site Natura 2000 s'étend de la pointe de Buors, sur la commune de Plougasnou à l'ouest, à l'île de Siec, sur la commune de Santec à l'Est. Il pénètre dans les terres le long des estuaires des rivières de Penzé, de Morlaix et du Dourduff et s'avance au large de l'île de Batz et du Plateau de la Méloine.</p> <p>Trois grands ensembles écologiques constituent le site Natura 2000 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– les abords de l'île de Batz et la côte léonarde proche, constitués d'un vaste platier rocheux abritant une grande diversité d'espèces marines et notamment d'intéressantes ceintures algales,</li> <li>– la baie et la rade de Morlaix à proprement dites, façonnées par l'arrivée des rivières de Penzé et de Morlaix, présentant un archipel d'îlots et une mosaïque de fonds marins meubles et rocheux,</li> <li>– le plateau de la Méloine, formant un plateau rocheux détaché, au large de Plougasnou.</li> </ul> <p>Cette diversité de milieux naturels procure à la baie de Morlaix une forte attractivité pour les oiseaux d'eau. Les îlots sont prisés par les colonies d'oiseaux marins lors de la période de reproduction. La Baie de Morlaix et ses abords sont également une zone importante pour les oiseaux d'eau hivernants. Les anses abritées sont fréquentées par les limicoles et les bernaches et les canards de surface, les chenaux profonds par les oiseaux plongeurs et le large par les oiseaux pélagiques qui viennent s'alimenter et se reposer à quelques miles des côtes.</p> <p>L'intérêt majeur de la ZPS Baie de Morlaix réside dans la présence d'une importante colonie plurispécifique de sternes. La Baie de Morlaix a abrité la plus importante colonie française de Sterne de Dougall. Pour les oiseaux marins nicheurs, la Baie de Morlaix représente l'un des sites d'importance patrimoniale majeure en Bretagne.</p>	<p>Les facteurs affectant les oiseaux peuvent être classés en plusieurs catégories.</p> <p>Processus plus ou moins naturels comme la dynamique de la végétation ou les relations entre espèces telles que la prédation ou la compétition pour la nourriture ou les sites de nidification.</p> <p>D'une manière générale, les prédateurs terrestres tels que les rats et les Visons d'Amérique représentent une sérieuse menace pour les colonies d'oiseaux de mer et pour les limicoles nicheurs.</p> <p>Le dérangement humain occupe une place prépondérante.</p> <p>Le dérangement des colonies qu'occasionnent parfois les avions militaires qui survolent la Baie de Morlaix à basse altitude.</p> <p>La réduction des sources de nourriture d'origine anthropique.</p> <p>La ZPS Baie de Morlaix est soumise au risque de pollution par les hydrocarbures (marée noire ou pollution chronique liée aux déballastages).</p>

### 4.3. Zones naturelles d'intérêt bénéficiant de Protections Règlementaires

#### 4.3.1. Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) et de Géotope (APPG)

Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope et de Géotope ont pour vocation la conservation de l'habitat d'espèces protégées et/ou de site d'intérêt géologique. Ces arrêtés font partis des outils de protection réglementaire de niveau départemental, désormais intégrée dans la Stratégie de Création d'Aires Protégées.

Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope et de Géotope ont pour vocation la conservation de l'habitat d'espèces protégées et/ou de site d'intérêt géologique. Ces arrêtés font partis des outils de protection réglementaire de niveau départemental, désormais intégrée dans la Stratégie de Création d'Aires Protégées.

Aucun Arrêté de Protection de Biotope « APB » (d'habitats naturel ou de site d'intérêt géologique), ni d'Arrêté de Protection de Géotope « APG » n'est présent sur la commune de Pleyber-Christ.

Dans un rayon de 10 km plusieurs APB sont recensés, ils sont listés dans le tableau suivant :

Tableau 12 : Arrêtés de Protection de Biotope situés dans l'aire d'étude éloignée (10 km)

Nom	Identifiant	Date de l'arrêté	Distance à la ZIP	Intérêt
Grotte de Roc'h Toull	FR3800490	18-05-1998	4,5 km	Présence de plusieurs types d'habitats naturels d'intérêt communautaire recensés dans l'annexe 1 de la directive CEE n°92/43, présence d'espèces végétales protégées figurant à l'annexe II de la directive « habitat ». Le biotope abrite plusieurs espèces protégées d'oiseaux, de mammifères, d'amphibiens et de reptiles inféodés aux divers milieux qui le composent.
Tourbière du Mengleuz	FR3800755	24-03-2010	6,4 km	
Menez Kef Al Lann	FR3800754	24-03-2010	7,4 km	
Landes et tourbières de Plouneour Menez	FR3800753	24-03-2010	8 km	

En dehors de l'aire d'étude éloignée (soit au-delà de 10 km), les sites les plus proches recensés sont :

- Montagne et tourbières de la Feuillée (FR2800659), situé à environ 11 km au Sud de la ZIP;
- Haute vallée du Mendy (FR3800567), situé à environ 11 km au Sud-Est de la ZIP,
- Montagne de Botmeur (FR3800750), situé à environ 11,8 km au Sud de la ZIP,
- Landes tourbeuses de Roudouhir & du Libist, situé à environ 13,6 km au Sud de la ZIP,
- Landes et tourbières du Ster Red et du Yeun, situé à environ 13,8 km au Sud de la ZIP;

Les terrains identifiés par les exploitants agricoles pour accueillir le projet de ferme agrivoltaïque ne sont pas inventoriés dans le périmètre d'un Arrêté de Protection de Biotope (APB). Le site ne présente pas de contrainte ni d'enjeu particulier vis-à-vis de ce type de protection.

#### 4.3.2. Réserve Naturelle Nationale et Régionale (RNN et RNR)

Les réserves naturelles sont des espaces protégés terrestres ou marins dont le patrimoine naturel est exceptionnel, tant sur le plan de la biodiversité que parfois sur celui de la géo-diversité, qui sont créées par l'Etat (RNN) ou par les régions (RNR) ou par la collectivité territoriale de Corse (RNC). Des espaces comme les APB relèvent prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées.

Le réseau des réserves naturelles se compose en France de 343 réserves naturelles classées dont :

- 167 réserves naturelles nationales (48,7 %) pour 67 683 816 hectares (99,8 %) ;
- 170 réserves naturelles régionales (49,6 %) pour 39 568 hectares (0,1 %) ;
- 6 réserves naturelles de Corse (1,7 %) pour 83 489 hectares (0,1 %).

La réserve naturelle régionale la plus proche est « Les Landes intérieures et tourbières du Cragou et du Vergam » (FR9300005) à environ 10,6 km au Sud-Est. La réserve nationale la plus proche est « le Venec » (FR3600111) à environ 15 km au Sud.

La commune de Pleyber-Christ n'est pas intégrée dans le périmètre d'une réserve naturelle, qu'elle soit nationale ou régionale.

#### 4.3.3. Parc national (cœur de parc)

Un parc national est un vaste espace protégé terrestre ou marin dont le patrimoine naturel, culturel et paysager est exceptionnel généralement composé de deux zones : le cœur de parc et une aire d'adhésion. Les cœurs de parc nationaux sont définis comme les espaces terrestres et/ou maritimes à protéger avec une réglementation stricte et la priorité donnée à la protection des milieux, des espèces, des paysages et du patrimoine.

Le parc national le plus proche est celui de « Forêts [aire d'adhésion] » (FR3400011) éloigné de plus de 600 km vers l'Est.

Aucun parc naturel national n'est inventorié en région Bretagne, et donc a fortiori sur le secteur d'étude.

#### 4.3.4. Réserve nationale de chasse et de Faune sauvage

Les réserves nationales de chasse et de faune sauvage sont des espaces protégés terrestres ou marins dont la gestion est principalement assurée par l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage qui veille au maintien d'activités cynégétiques durables et à la définition d'un réseau suffisant d'espaces non chassés susceptibles d'accueillir notamment l'avifaune migratrice

La réserve la plus proche est celle du « Golfe du Morbihan » (FR55100010) éloignée d'environ 125 km vers le Sud-Est.

Aucune réserve de chasse n'est inventoriée sur et à proximité de la commune de Pleyber-Christ et des terrains d'emprise du projet.

#### 4.3.5. Réserve biologique

Une réserve biologique est un espace protégé en milieu forestier ou en milieu associé à la forêt (landes, mares, tourbières, dunes) géré par l'Office National des Forêts avec pour but la protection d'habitats remarquables ou représentatifs.

Aucune réserve de chasse n'est inventoriée sur et à proximité de la commune de Pleyber-Christ et des terrains d'emprise du projet. La réserve biologique la plus proche est « le Bois du Loc'h » (FR2400195) à environ 37 km au Sud-Ouest.

Aucune Réserve Biologique n'est inventoriée sur la commune de Pleyber-Christ et ses communes limitrophes



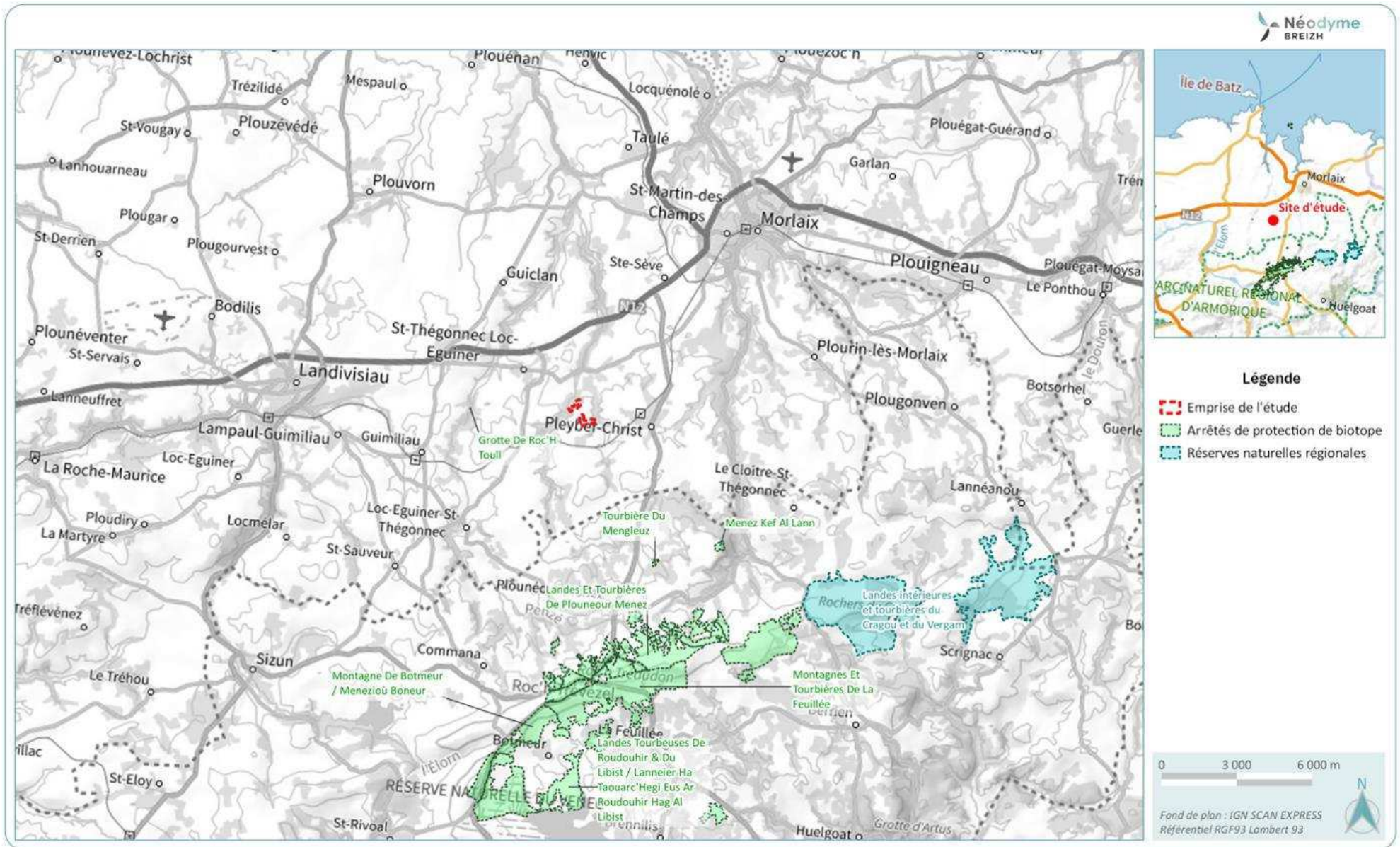


Figure 29 : Carte de localisation des zones naturelles d'intérêt bénéficiant de protections réglementaires à proximité de la ZIP



## 4.4. Zones naturelles d'intérêt bénéficiant de Protections Contractuelles

### 4.4.1. Parc national (aires d'adhésion)

*Comme cela a été vu, un parc national est un vaste espace protégé terrestre ou marin dont le patrimoine naturel, culturel et paysager est exceptionnel et se compose classiquement de deux zones : le cœur de parc et une aire d'adhésion. L'aire d'adhésion de parc national couvre les communes ayant vocation à faire partie du parc national en raison notamment de leur continuité géographique ou de leur solidarité écologique avec le cœur de parc et qui ont décidé d'adhérer à la charte du parc national et de concourir volontairement à cette protection.*

Comme cela a été vu, aucun Parc Naturel National n'est inventorié dans le rayon d'affichage du dossier. Le parc national le plus proche « Forêts [aire d'adhésion] » (FR3400011), éloigné de plus de 600 km vers l'Est.

Aucun parc national n'est inventorié en région Bretagne.

### 4.4.2. Parc Naturel Régional (PNR)

*Les parcs naturels régionaux ont pour but de valoriser de vastes espaces de fort intérêt culturel et naturel, et de veiller au développement durable de ces territoires dont le caractère rural est souvent très affirmé.*

Le Parc Naturel Régional le plus proche est celui du « Parc Régional d'Armorique (FR8000005) », éloigné d'environ 3 km au Sud des terrains d'emprise du projet.

Les terrains identifiés par les exploitants agricoles pour accueillir le projet de ferme agrivoltaïque ne sont pas inventoriés dans le périmètre d'un Parc Naturel Régional (PNR). Le site ne présente pas de contrainte ni d'enjeux particulier vis-à-vis de ce type de protection.

### 4.4.3. Parc naturel marin

*Les parcs naturels marins ont pour but, à l'instar des parcs naturels régionaux, de concilier la protection et le développement durable de vastes espaces maritimes dont le patrimoine naturel est remarquable.*

Le Parc Naturel Marin le plus proche (« PNM de l'Iroise » - FR9100001) est éloigné d'environ 45 km l'Ouest de la commune de Pleyber-Christ au niveau et au large de la Rade de Brest en Mer d'Iroise.

La commune de Pleyber-Christ est éloignée du littoral. Le site ne présente pas de contrainte ni d'enjeux particulier vis-à-vis de ce type de protection.

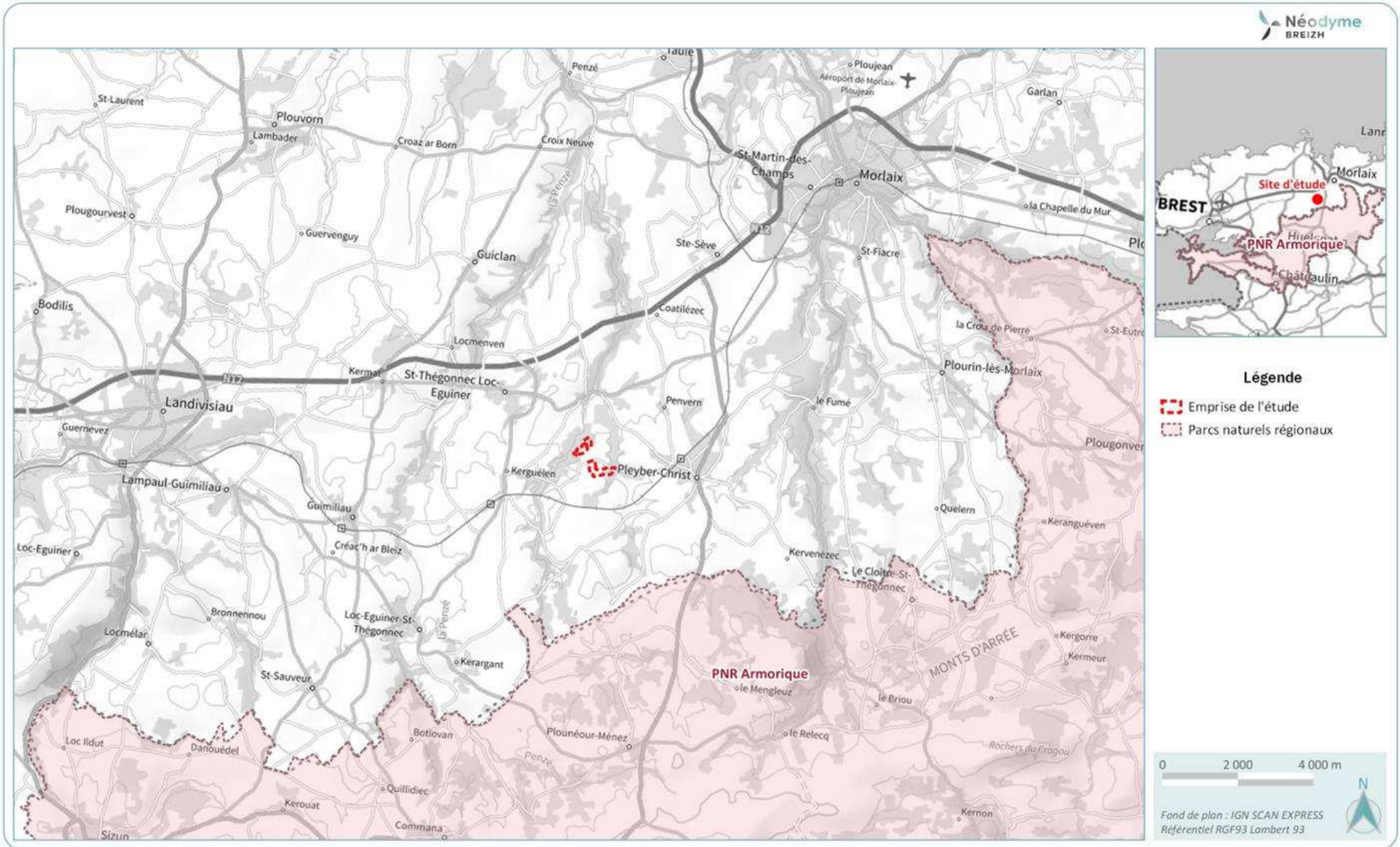


Figure 30 : Parc Naturel Régional (PNR) à proximité du secteur d'étude

## 4.5. Zones naturelles d'intérêt bénéficiant de protection par maîtrise foncière

### 4.5.1. Site acquis des Conservatoires d'espaces naturels

Les conservatoires d'espaces naturels (29 en France) contribuent à mieux connaître, préserver, gérer et valoriser le patrimoine naturel et paysager notamment par la maîtrise foncière et interviennent sur un réseau de 2 500 sites couvrant 134 260 ha.

Les terrains projetés pour accueillir le projet de ferme agrivoltaïque ne sont pas situés en zone littorale. Aucun site du Conservatoire du Littoral n'est inventorié sur la commune de Pleyber-Christ. Les terrains acquis par le conservatoire du littoral les plus proches sont situés en Baie de Morlaix (FR1100954) à environ 19 km au Nord.

Aucun site du Conservatoire d'espaces naturels n'est inventorié sur la commune de Pleyber-Christ et ses communes limitrophes.

### 4.5.2. Sites du Conservatoire du Littoral

Les sites du conservatoire du littoral ont pour vocation la sauvegarde des espaces côtiers et lacustres où un accès au public est encouragé dans des limites compatibles avec la vulnérabilité de chaque site.

Aucun site acquis par un conservatoire d'espaces naturels n'est inventorié en Bretagne, et pour cause puisque le CEN de Bretagne n'est pas opérationnel. Les terrains acquis par les conservatoires des espaces naturels les plus proches sont situés à environ 175 km.

Aucun site du Conservatoire du littoral n'est inventorié sur la commune de Pleyber-Christ et ses communes limitrophes.

## 4.6. Zones naturelles d'intérêt bénéficiant de protection par convention

### 4.6.1. Réserves de biosphère

Une réserve de biosphère est un espace terrestre ou marin désigné internationalement dans le cadre du programme de l'UNESCO sur l'homme et la biosphère qui tend à promouvoir une relation équilibrée entre l'homme et la nature et qui se compose d'un zonage triple : zone centrale, zone tampon, zone de transition.

Aucune réserve de biosphère n'est désignée sur le secteur de l'étude. La plus proche est désignée « Zone de transition des Iles et de la Mer d'Iroise » (FR6300001), se situant à environ 62 km à l'Ouest du site.

Aucune réserve de biosphère n'est désignée sur la commune de Pleyber-Christ et ses communes limitrophes.

### 4.6.2. Biens inscrits sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO

Un bien naturel ou mixte (naturel et culturel) inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO (Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture) est un espace qui, du fait de sa valeur patrimoniale exceptionnelle, est considéré comme héritage commun de l'humanité.

Aucun des 43 biens inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO en France (dont 4 transfrontaliers, 39 culturels, 3 naturels, 1 mixte et 1 état partie) n'est implanté sur le secteur d'étude. Le bien matériel le plus proche est l'ensemble constitué par le Mont Saint Michel et sa baie identifié FR7100005 et éloigné d'environ 145 km à l'Est du terrain d'étude.

Aucun périmètre de protection au titre des Sites UNESCO n'est désigné sur la commune de Pleyber-Christ et ses communes limitrophes.

## 4.7. Stratégie de Création des Aires Protégées (SCAP)

La Stratégie de Création des Aires Protégées dite SCAP est une stratégie nationale visant à améliorer la cohérence, la représentativité et l'efficacité du réseau métropolitain des aires protégées terrestres en contribuant au maintien de la biodiversité, au bon fonctionnement des écosystèmes et à l'amélioration de la trame écologique.

Cette stratégie a pour objectif de placer 2 % du territoire terrestre métropolitain sous protection forte d'ici l'horizon 2019 en se basant principalement sur des outils de protection déjà existants notamment : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB), Arrêté Préfectoral de Protection de Géotope (APPG), Réserve biologique forestière dirigée (RBD) et intégrale (RBI), Réserve naturelle nationale (RNN), régionale (RNR) ou de Corse (RNC) et zone de cœur de Parcs nationaux (PN).

Les outils désignés pour la SCAP en Bretagne sont les Parcs, les Réserves et les Arrêtés de Protection de Biotope ; seuls ceux présents au sein de l'aire d'étude éloignée (distance de 10 km vis-à-vis du projet) ont été présentés dans les paragraphes précédents.

## 4.8. Zones d'intérêt écologique sans portée réglementaire

### 4.8.1. ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique)

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation distingués en 2 types :

- les ZNIEFF de type I : correspondent à des secteurs de faibles surfaces caractérisés par un patrimoine naturel remarquable : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, écologiquement cohérent, offrant des potentialités biologiques importantes.

L'inventaire ZNIEFF concerne près de 15 000 zones dont 13 000 de type I et 2 000 de type II et a été modernisé à partir de 1996 afin d'améliorer l'état des connaissances, d'homogénéiser les critères d'identification des ZNIEFF et de faciliter la diffusion de leur contenu.

Une ZNIEFF de type 1 est inventoriée sur la commune de Pleyber-Christ :

Tableau 13 : Description des ZNIEFF présentes sur la commune de Pleyber-Christ (source : INPN)

Nom de la zone	Code	Type	Surface (ha)	Distance du site
Le Queffleuth aval	530120019	ZNIEFF 1	444 ha	4,7 km

Notons que les terrains d'étude ne sont pas en connexion hydraulique, même éloignée, avec cette rivière.

A une échelle plus étendue, 7 ZNIEFF sont inventoriées dans un rayon de 10 km autour du terrain de ce projet.

Tableau 14 : Description des ZNIEFF à proximité du site (Source : INPN)

Nom de la zone	Code	Type	Surface (ha)	Distance du site
Baie de Morlaix	530030177	ZNIEFF 2	27 710 ha	9,5 km
La Penzé aval	530020073	ZNIEFF 1	21 ha	7,1 km
Estuaire de la Penzé	530030176	ZNIEFF 1	1627 ha	9,7 km
Landes et tourbières au Nord du Roc'h Trévezel	530030077	ZNIEFF 1	221 ha	8,4 km
Lande et tourbières de Quillien – sources du Briou	530030054	ZNIEFF 1	147 ha	8,5 km
Rochers, landes, tourbières, étangs Nord Roc'h Trédudon – Le Relecq	530020087	ZNIEFF 1	887 ha	8,0 km
Roche Saint Barnabé – Haute vallée du Mendy	530020017	ZNIEFF 1	779 ha	9,5 km

A noter que les terrains de l'emprise du projet présentent une connexion hydraulique avec les 3 premières ZNIEFF listées ci-dessus. Ces ZNIEFF sont décrites dans les tableaux suivants :

Tableau 15 : Synthèse de fiche descriptive de la ZNIEFF « Baie de Morlaix »

Désignation de la ZNIEFF : « Baie de Morlaix »		
Code	Type	Superficie (ha)
530030177	ZNIEFF 2	27 710 ha
Description		
<p>Cette ZNIEFF type II comprend l'ensemble de la baie de Morlaix avec les estuaires de ses deux petits fleuves côtiers : la Penzé et la Rivière de Morlaix, et le secteur de Roscoff - Ile de Batz et plus au large le plateau de la Méloine, qui correspondent à l'extension du site Natura 2000 « Baie de Morlaix ». Cette ZNIEFF II contient (en 2013) 6 ZNIEFF de type I.</p> <p>La ZNIEFF « Baie de Morlaix » s'étend principalement en mer mais couvre également la frange côtière de 13 communes, d'Ouest en Est, de l'île de Sieck (Santec) à la pointe de Roc'h Louet (Plougasnou). Au large, le site comprend les abords de l'île de Batz ainsi que le Plateau de la Méloine.</p> <p>La baie de Morlaix abrite des fonds marins d'exception (herbiers de zostères, bancs de maërl, forêts de laminaires...) et des habitats côtiers particuliers car subissant l'influence du sel (prés salés, pelouses littorales...). Elle accueille également des mammifères marins, tels que le phoque gris ou le marsouin commun, des mammifères terrestres, notamment des chauves-souris, ainsi que des poissons migrateurs en passage entre leur cycle marin et leur période de reproduction en rivière.</p> <p>La baie est également un site essentiel aux oiseaux d'eau et aux oiseaux marins. C'est notamment un des rares sites de reproduction de la Sterne de Dougall, espèce nicheuse en danger critique d'extinction en France. À l'automne et en hiver, la baie et ses abords accueillent d'importantes populations d'anatidés (canards) et de limicoles (oiseaux des vasières).</p> <p>La baie de Morlaix est un site riche en activités humaines professionnelles ou de loisirs souvent dépendants du bon état de conservation du milieu et des équilibres écologiques.</p>		

Désignation de la ZNIEFF : « Baie de Morlaix »			
Intérêt patrimonial	Intérêts fonctionnels	Intérêts complémentaires	Distance par rapport au site
Ecologique Faunistique : Poissons / Oiseaux / Mammifères / Autre faune / Insectes Floristique : Ptéridophytes / Phanérogames	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	Paysager Géomorphologique Archéologique Historique Scientifique Artistique Pédagogique ou autre	9,5 km au Nord

Tableau 16 : Synthèse de fiche descriptive de la ZNIEFF « La Penzé aval »

Désignation de la ZNIEFF : « La Penzé aval »			
Code	Type	Superficie (ha)	
530020073	ZNIEFF 1	21 ha	
Description			
<p>La Penzé prend sa source sur la commune de Commana. La longueur totale de ce petit fleuve côtier ne dépasse pas 25 km de la source à la mer. Il constitue une rivière de première catégorie qui héberge des frayères de Saumon, Lamproie marine et Alose. Sept espèces de poissons, dont trois d'intérêt communautaire, ont été observées lors d'une pêche électrique réalisée en octobre 2009. Indice Poissons Rivière est de 5,2 (excellente qualité).</p> <p>Le périmètre ici décrit est délimité sur le tronçon des trois derniers kilomètres en amont de la limite de salure. Dans ce secteur, le lit de la rivière a été historiquement profondément modifié par la création de deux biefs de moulins qui circulent dans des prairies alluviales mésophiles. La pente est faible et le lit principal de la rivière est majoritairement constitué par des « plats courants » avec quelques chutes d'eau au niveau des ouvrages destinés à l'alimentation des biefs (marquage de Loutre). La rivière est bordée, dans les secteurs les plus ouverts par une ripisylve de type « Forêt alluviale résiduelle » à végétation neutrocline.</p> <p>En amont immédiat de la confluence avec le ruisseau de Coat Touzac'h, une hêtraie acidiphile puis neutrocline occupe le flanc gauche (Ouest) de la vallée. Ces boisements remarquables ont été pris en compte dans le périmètre.</p>			
Intérêt patrimonial	Intérêts fonctionnels	Intérêts complémentaires	Distance par rapport au site
Ecologique Faunistique : Poissons / Mammifères Floristique : Bryophytes / Ptéridophytes / Phanérogames	Fonction de régulation hydraulique Corridor écologique, zone de passages, zone d'échanges Zone particulière liée à la reproduction	Paysager Historique Scientifique	7,1 km au Nord



Tableau 17 : Synthèse de fiche descriptive de la ZNIEFF « Estuaire de la Penzé »

Désignation de la ZNIEFF : « Estuaire de la Penzé »			
Code	Type	Surface (ha)	
530030176	ZNIEFF 1	1627 ha	
Description			
<p>Vallée étroite et encaissée, puis estuaire vaste et ouvert de la Penzé constituant la partie Ouest du fond de la baie de Morlaix et comprenant plusieurs îlots de petite taille. Cette ZNIEFF englobe le littoral Ouest de l'île Callot et limitée aux espaces naturels et protégés. Cette ZNIEFF de type I recouvrant essentiellement les milieux intertidaux de cette partie de la Baie de Morlaix se justifie principalement par son importance ornithologique. Elle est une zone de passage pour le saumon atlantique et la Lamproie marine, et zone de passage et d'alimentation pour l'anguille. La zone est presque entièrement comprise dans la Zone Natura 2000 « Baie de Morlaix ». Le secteur nord de l'île Callot est un Espace naturel sensible du Département du Finistère.</p>			
Intérêt patrimonial	Intérêts fonctionnels	Intérêts complémentaires	Distance par rapport au site
Ecologique Faunistique : Poissons / Oiseaux Floristique : Bryophytes / Phanérogames	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	Paysager	9,7 km à l'Ouest

Des éléments faunistiques et floristiques sont présents en qualité sur les trois ZNIEFF présentées. Les habitats estuariens étant favorables au passage, à la reproduction, l'alimentation des espaces faunistiques locales. Malgré la distance par rapport à la zone du projet, une attention particulière devra être portée sur la prise en compte de ces éléments dans la phase de projet.

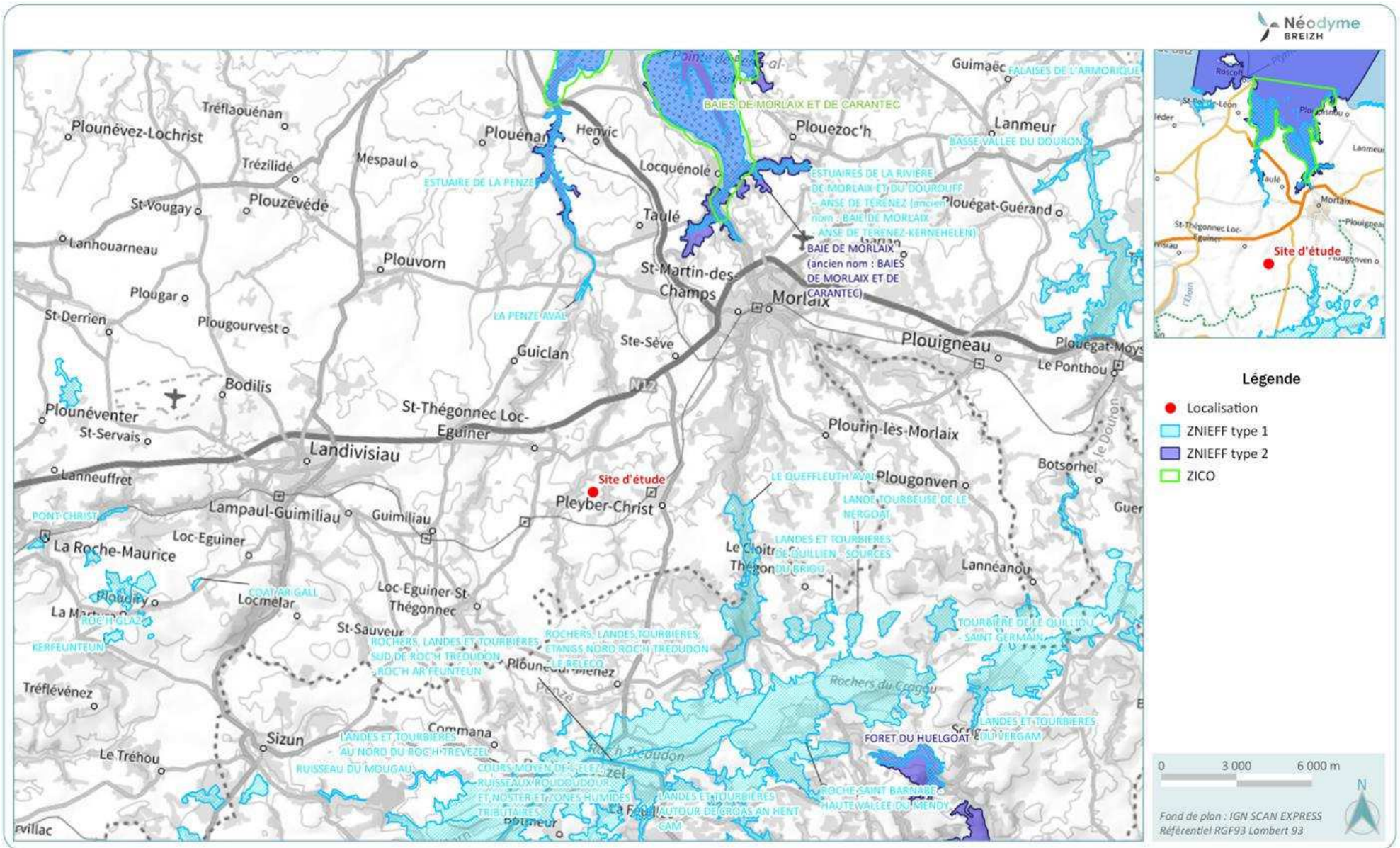
#### 4.8.2. ZICO (Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux)

Les ZICO (Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux) visent à recenser les zones les plus favorables pour la conservation des oiseaux sauvages en application du programme « Birdlife International ». Les ZICO concernent les aires de distribution des oiseaux sauvages et recensent les habitats des espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux », ainsi que les sites d'accueil d'oiseaux migrateurs d'intérêt international.

Aucune ZICO n'est inventoriée sur la commune de Pleyber-Christ. La plus proche est désignée « baies de Morlaix et de Carantec » dont le secteur de rattachement le plus proche est éloigné d'environ 11,5 km au Nord des terrains d'emprise du projet.

Aucune ZICO n'est désignée sur la commune de Pleyber-Christ et ses communes limitrophes.







## 4.9. Autres types de zones naturelles d'intérêt et/ou patrimoniales

### 4.9.1. Inventaire du patrimoine géologique

L'inventaire du patrimoine géologique vise à ce que « l'Etat [...] assure la conception, l'animation et l'évaluation de l'inventaire du patrimoine naturel qui comprend les richesses écologiques, faunistiques, floristiques, géologiques, minéralogiques et paléontologiques ».

L'inventaire régional du patrimoine géologique (IRPG) de la Bretagne recense 199 objets géologiques remarquables choisis pour leur intérêt scientifique, historique, pédagogique ou esthétique. 82 communes ont au moins un site géologique remarquable.

Le site le plus proche est l'« Olistostrome carbonifère, Rocher de Kerrivoalen – Plouezoc'h », situé sur la commune de Plouezoc'h à environ 14,8 km au Nord de l'emprise du projet.

Aucun site d'intérêt géologique départemental n'est situé sur la commune de Pleyber-Christ.

### 4.9.2. Tourbières

Une tourbière est une zone humide colonisée par la végétation dont les conditions écologiques particulières ont permis la formation d'un sol constitué d'un dépôt de tourbe.

Aucune tourbière n'est inventoriée à proximité immédiate du site d'étude. L'ensemble nommé « Monts d'Arré » constitue un massif à tourbière et est situé à environ 10 km au Sud du site.

Aucune tourbière n'est inventoriée dans un rayon de 10 km autour du projet.

### 4.9.3. Massifs forestiers

#### 4.9.3.1. Réserve biologique de l'ONF

Les réserves biologiques sont un instrument essentiel de l'action de l'Office National des Forêts (ONF) pour la protection du patrimoine naturel. Les Réserves Biologiques (RB) sont un statut spécifique aux forêts de l'Etat (domaniales) et aux forêts des collectivités (communes, départements, régions...). Les RB de l'ONF sont un des statuts retenus par la Stratégie nationale de création d'aires protégées (SCAP) pour l'objectif de classement de 2% du territoire terrestre métropolitain sous statut de protection réglementaire fort.

La réserve biologique de l'ONF la plus proche de la ZIP est située à environ 37 km au Sud-Ouest de la ZIP, il s'agit de la réserve biologique intégrale du « Bois du Loc'h ».

Aucune réserve biologique de l'ONF n'est inventoriée dans l'aire d'étude éloignée du projet.

### 4.9.3.2. Espaces boisés aux abords

La consultation de la carte forestière sur le secteur d'étude permet de constater que les alentours du site d'étude sont constitués d'espaces boisés de faible étendue composé principalement de mélange de feuillus et plus ponctuellement de forêt fermée de chênes décidus purs ou de pins sylvestres purs.

Un extrait de cette carte forestière est proposé sur la figure suivante.

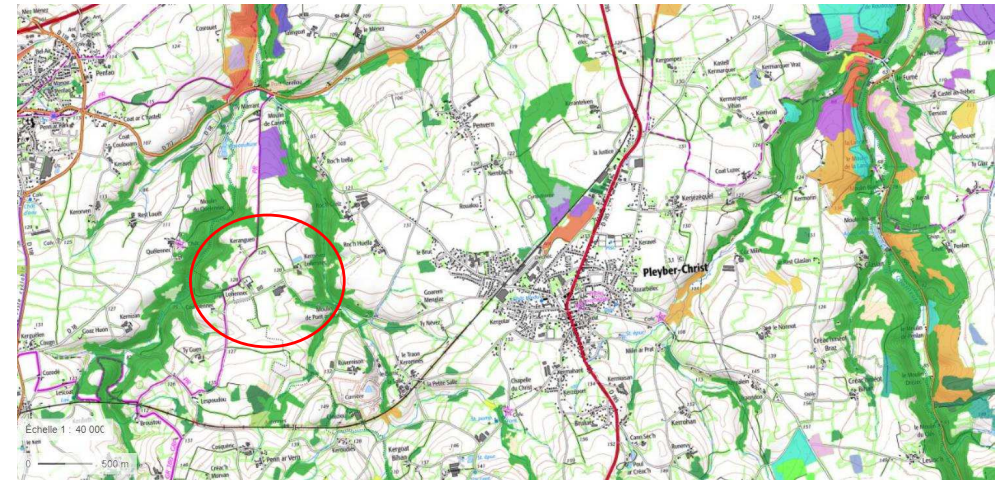


Figure 32 : Extrait de la carte forestière (v2)<sup>29</sup> sur le secteur d'étude (source : Géoportail)

### 4.9.4. Espaces naturels sensibles du Conseil Départemental du Finistère

Les conseils départementaux déterminent les espaces naturels à protéger sur leur territoire en fonction d'enjeux environnementaux. Ils peuvent soit acquérir directement ces espaces (droit de préemption ENS), soit les protéger par le biais d'une convention avec le propriétaire du site. Dès lors, ces sites deviennent des Espaces naturels sensibles. Ces espaces font l'objet d'un « plan de gestion » qui détermine la manière dont ils sont gérés, et sont ouverts au public. La politique ENS des conseils départementaux est parfaitement complémentaire des autres outils que sont les parcs nationaux, les parcs naturels régionaux, Natura 2000 ou encore les réserves naturelles. Elle constitue un maillon déterminant des trames vertes et bleues.

Près de 4 600 hectares d'espaces naturels sensibles (dunes, bois, panoramas, sites archéologiques, zones humides et tourbières...) sont protégés, mis en valeur et mis à disposition du public chaque fois que possible, afin de favoriser la découverte du patrimoine naturel et des paysages finistériens.

Le site le plus proche de la ZIP se situe au Nord-Est, sur la commune de Morlaix, à environ 9 km : il s'agit de la forêt départementale de « Porz en Trez ».

Aucun Espace Naturel Sensible protégé par le Département du Finistère n'est recensé sur la commune de Pleyber-Christ.

<sup>29</sup> BD Forest (V2) : Depuis 2007, une deuxième version de la BD Forêt est proposée par l'IGN.

## 4.10. Zones humides (hors zonage RAMSAR)

L'article L. 211-1 du Code de l'Environnement définit une zone humide comme « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Des critères de définition et de délimitation d'une zone humide ont été explicités afin de faciliter une appréciation partagée de ce qu'est une zone humide en vue de leur préservation par la réglementation (article R. 211-108 du CE).

L'inventaire des zones humides, à l'inverse des zones naturelles détaillées dans les points précédents, ne fait pas l'objet de périmètres définis et reconnus par tous. Plusieurs types d'inventaires/reconnaisances existent sur les territoires réalisés selon des méthodologies pouvant être qualifiées de non homogène. Quelques sources d'information sur les zones humides sont néanmoins proposées ci-après.

### 4.10.1. Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides

Le Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides (RPDZH) permet de consulter les données cartographiques mises à disposition par les partenaires du réseau. Ces données sont mises à disposition sans prétention quant à leur exactitude, leur mise à jour, leur intégrité, eur exhaustivité.

Aucune zone humide n'est formellement recensée par le Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides sur l'emprise du site et à proximité.

Néanmoins, la carte des milieux potentiellement humides produite par l'AGROCAMPUS Ouest de Rennes (qui modélise les enveloppes selon les critères géomorphologiques et climatiques selon qu'ils soient susceptibles de contenir des zones humides selon trois classes de probabilité : assez forte, forte et très forte) et celle produite par l'Agence de l'Eau Loire Bretagne indique que le Sud de l'emprise Sud des terrains projetés présentent un caractère de « zone humide » avec une probabilité assez forte à forte.

Cette pré-localisation des zones humides est illustrée la figure ci-dessous :



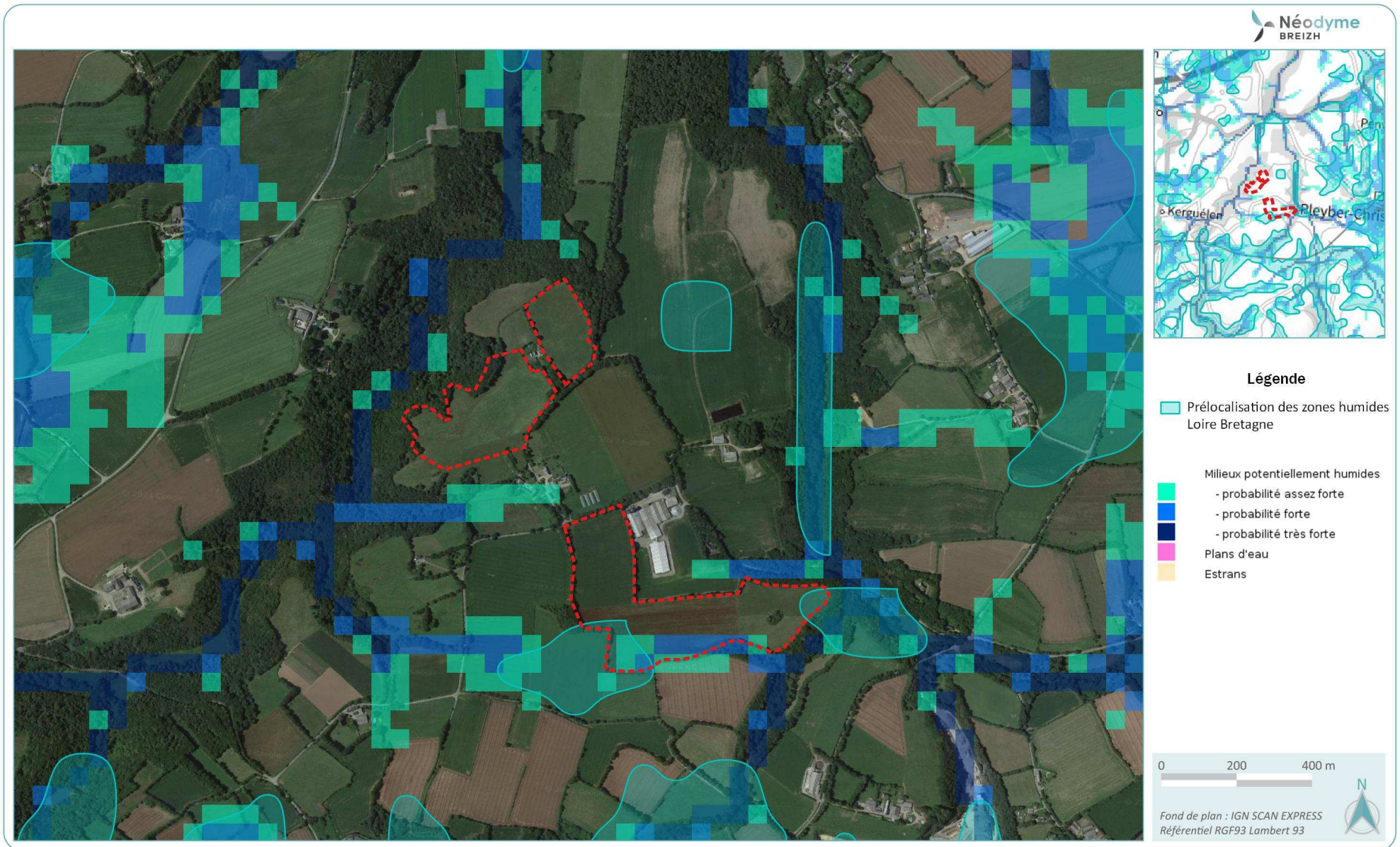


Figure 33 : Localisation des zones potentiellement humides



#### 4.10.2. Zone humide protégée par la convention de Ramsar

Un site RAMSAR est un espace désigné en application de la Convention relative aux zones humides d'importance internationale.

La zone humide protégée par la convention RAMSAR la plus proche est la « Baie d'Audierne » (FR7200053) sur une superficie de 2398 ha, elle est éloignée d'environ 73 km au Sud-Ouest du site d'étude.

Aucune zone humide protégée au titre de la Convention de RAMSAR n'est présente sur la commune de Pleyber-Christ et ses communes limitrophes.

#### 4.10.3. Zones humides inventoriées dans le SAGE

Le secteur d'étude est intégré dans le SAGE « Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux » dit « Léon – Trégor ».

Dans le cadre des travaux de la Commission Locale sur l'Eau animant ce SAGE, des inventaires communaux de zones humides ont été demandés aux communes dans le cadre de leur PLU. Cet inventaire a été réalisé dans le cadre du PLUi-H de Morlaix Communauté comme cela va être décrit dans le titre suivant.

#### 4.10.4. Zones humides inventoriées dans le Plan Local d'Urbanisme intercommunal

Le Plan Local d'Urbanisme intercommunal de Morlaix communauté a été approuvé le 10 février 2020.

Parmi les pièces composant ce PLUi-H, figurent les règlements écrits et graphiques qui fixent les règles d'urbanisme pour chacune des communes adhérentes de l'agglomération.

Le règlement graphique pour la commune de Pleyber-Christ ne met pas en évidence de zones humides au droit des terrains pressentis pour l'implantation de la ferme agrivoltaïque et donc ne confirme pas les données d'inventaires préalables fournies précédemment.

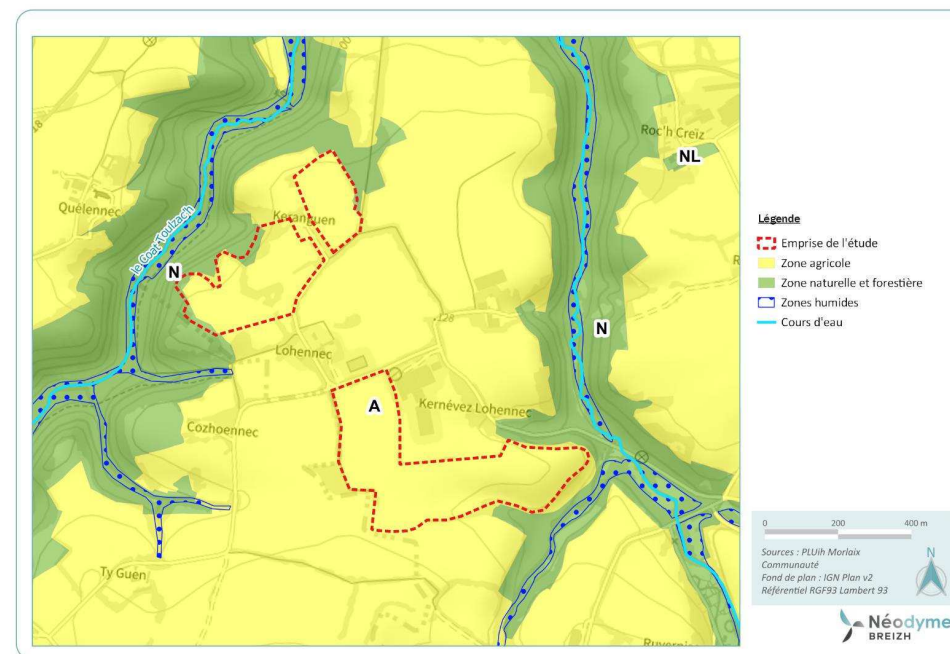


Figure 34 : Localisation des zones humides inscrites au PLUiH de Morlaix communauté

La pré-localisation des zones humides sur les cartes présentées nous indique qu'une partie de la ZIP a une probabilité assez forte à forte d'être en milieu potentiellement humide. Une attention particulière devra être portée lors des inventaires de terrain pour s'assurer de l'absence de potentialité des terrains pour le caractère hydromorphe.

#### 4.10.5. Inventaire zones humides réalisé par DERVENN

Au regard du pressentiment de milieux humides sur la ZIP, un inventaire de terrain a été réalisé par le bureau d'étude spécialisé DERVENN pour caractériser les milieux visés par le projet.

Les éléments de synthèse repris dans les paragraphes suivants sont extraits et synthétisés depuis le compte-rendu sur les zones humides réalisé par le bureau d'étude spécialisé DERVENN (Avril 2022). Le rapport DERVENN est disponible dans son intégralité en annexe de la présente étude d'impact.

*Annexe 1 : Volet zones humides – DERVENN (Avril 2022)*

Les prospections se sont déroulées en période hivernale. La zone d'étude est composée de prairies en herbe destinées au pâturage et de zones de cultures maraîchères et céréalières. Ces aires d'études sont localisées au sommet de vallées très encaissées.

Les critères floristiques et hydromorphiques ont été observés.

Aucune zone humide n'a été délimitée sur le critère floristique (absence de plantes caractéristiques de zone humide avec un taux de recouvrement supérieur à 50 %).

Au total, 77 sondages pédologiques ont été réalisés sur la zone d'étude et mettent en évidence la présence de sols avec une texture limoneuse ou argilo-limoneuse graveleuse selon les secteurs.

Lors des prospections, deux zones de source ont été observées à proximité immédiate des aires d'étude :

- L'une se situe à proximité de la plus grande des deux aires d'étude Nord ;
- La seconde a été observée sur l'aire d'étude Sud.

470 m<sup>2</sup> de zones humides ont été identifiés au sein de la zone d'étude. Celle-ci entoure une zone de source localisée sur la plus grande des deux aires d'étude Nord.

de source. Cette zone est donc identifiée comme inapte à recevoir les structures des panneaux photovoltaïques de la ferme agrivoltaïque.

La carte suivante localise les milieux humides identifiés par DERVENN lors de son passage terrain.



Figure 35 : Localisation des zones humides identifiées par critères pédologiques (DERVENN)

#### 4.10.6. Synthèse des données sur les zones humides

Compte tenu de la probable présence de zones humides sur une partie de la ZIP, une expertise zone humide a été réalisée par de bureau d'étude spécialisé DERVENN, via des sondages pédologiques, et par l'inventaire floristique et faunistique du site.

Il en ressort la présence d'une petite zone humide de 470 m<sup>2</sup> située en bordure Nord de la ZIP, à proximité d'une Bétulaie

## 5. INVENTAIRE TERRAIN DE LA RICHESSE BIOLOGIQUE ET ECOLOGIQUE

Les éléments de synthèse repris dans les paragraphes suivants sont extraits et synthétisés depuis l'étude sur la biodiversité réalisée par le bureau d'étude spécialisé DERVENN (Juin 2022). Le rapport DERVENN est disponible dans son intégralité en annexe de la présente étude d'impact.

*Annexe 3 : Volet milieux naturels – DERVENN (Juin 2022)*

Notons que le détail de la méthodologie d'inventaire appliquée dans le cadre de cette étude est présent dans l'étude complète DERVENN située en annexe de la présente étude d'impact.

### 5.1. Rappel des aires d'études

#### 5.1.1. Aire d'étude immédiate

Dans le cadre de l'expertise écologique, l'aire d'étude immédiate correspond à la zone projet d'une superficie d'environ 23 ha.

Aire d'étude au sein de laquelle les inventaires ciblés et détaillés de terrain ont été réalisés.

#### 5.1.2. Aire d'étude rapprochée

Cette aire représente une zone tampon de 200 m autour de l'aire d'étude immédiate.

Aire d'étude au sein de laquelle des inventaires ciblant les espèces mobiles ont été réalisés.

#### 5.1.3. Aire d'étude éloignée

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 15 km autour de l'aire d'étude immédiate
- Les outils d'inventaires et continuités écologiques : tampon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate

La carte suivante illustre les aires d'études détaillées ci-dessus.

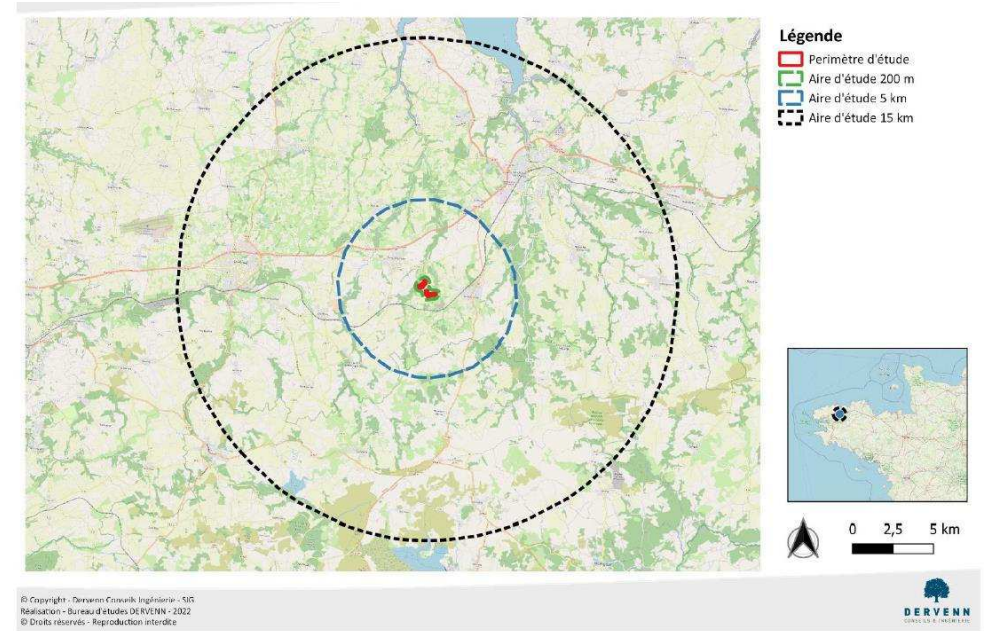


Figure 36 : Localisation des aires d'étude

### 5.2. Calendrier des prospections

Les campagnes de terrain réalisées par DERVENN entre septembre 2021 et juin 2022 sont synthétisées ci-dessous :

Date	Objet d'étude
23/09/2021	Chiroptères
09 et 11/02/2022	Zones humides
05/04/2022	Rhopalocère / Odonates / Reptiles / amphibiens et mammifères terrestres / Avifaune
06/04/2022	Avifaune
10/05/2022	Reptiles / amphibiens et mammifères terrestres / Insectes
11/05/2022	Avifaune
16/05/2022	Flore et végétations
15/06/2022	Flore et végétations



## 5.3. Habitats naturels et flore

### 5.3.1. Identifications des habitats sur le site d'étude

L'aire d'étude est occupée par une mosaïque de végétations agricoles, de cultures et prairies temporaires bordées de haies et bosquets de feuillus.

Suite aux prospections de terrain DERVENN a donc établi une cartographie des habitats présents sur l'aire d'étude et, chaque grand type de végétation a été rattaché à un code Corine Biotope.

- 44.9 - Bétulaie de source
- 41.5 - Boisement mixte de coteau
- 41.5 - Châtaigneraie
- 81.1 - Culture
- 84.2 - Haie discontinue
- 31.831 - Fourré à Rubus
- 31.85 - Fourré à Ulex
- 84.2 - Haie arborée
- 84.2 - Haie arbustive
- 84.2 - Haie arborée sur talus
- 87.1 - Jachère post-culture
- 38.1 - Prairie pâturée

La carte ci-dessous présente ces habitats.



Figure 37 : Cartographie des habitats (source : DERVENN)

### 5.3.2. Résultats des campagnes de terrain concernant la flore

Lors des passages d'inventaires floristique, 101 espèces végétales ont été relevées sur l'aire d'étude par DERVENN. Ces taxons sont liés aux vastes espaces de cultures ou prairies pâturées qui limitent la diversité végétale, ainsi qu'aux haies et lisières herbacées.

Aucune espèce végétale protégée, rare ou menacée n'est présente sur l'aire d'étude immédiate.

### 5.3.3. Evaluation des enjeux sur les habitats et la flore

A la suite des inventaires réalisés par DERVENN, il en ressort qu'aucune espèce ou type d'habitat ne présente d'enjeu de conservation en tant que tels.

Les boisements étant localisés hors des périmètres, les principales haies sont périmétrales et la majorité du site est occupé par des cultures ou prairies mésophiles pâturées. Ces espaces sont des habitats communs.

Les parcelles concernées par le projet étant principalement des cultures ou prairies, les enjeux concernant la flore et les habitats sur l'aire d'étude est relativement faible.



## 5.4. Amphibiens

### 5.4.1. Résultats des campagnes de terrain concernant les amphibiens

Le périmètre d'étude n'accueille aucun habitat de reproduction favorable pour le groupe des amphibiens (mare, fossé humide, ...).

La mare artificielle (privée) créée entre les deux périmètres peut potentiellement accueillir des individus. Cette dernière n'est pas concernée par le projet.

Les boisements situés en périphérie des périmètres d'études immédiats peuvent représenter des habitats de repos et d'hivernage pour les amphibiens potentiellement présents en périphérie.

### 5.4.2. Evaluation des enjeux

Sur le périmètre d'étude immédiat, aucune espèce d'amphibien n'a été inventorié, seul un habitat boisé et périphérique est potentiellement favorable à la présence d'amphibiens (habitat de repos et d'hivernage).

On note également la présence d'un mare artificielle (privée) située entre les deux périmètres qui peut potentiellement être un habitat favorable aux amphibiens. Cette dernière n'est cependant pas concernée par le projet.

**Le périmètre d'étude immédiat ne présente pas d'enjeux important, les habitats les plus favorables aux amphibiens étant situés en périphérie ou à proximité des parcelles concernées par le projet.**

## 5.5. Reptiles et insectes

### 5.5.1. Résultats des campagnes terrains concernant les reptiles

Lors des passages d'inventaire par DERVENN, aucune espèce de reptile n'a été observée au sein de la zone d'étude.

Les lisières ensoleillées restent néanmoins favorables à ce groupe d'espèces et méritent une vigilance particulière. Les secteurs de fourrés (ajoncs / ronces) restent également favorables pour l'accueil de reptiles.

Certains habitats anthropiques (maison en pierre, murets en pierres sèches, tas de tuiles et ardoise ...) présents à proximité sont également exploitables par les reptiles.

### 5.5.2. Résultats des campagnes terrains concernant les insectes

Dans le cadre des prospections menées sur le site d'étude, aucune espèce d'odonates, d'orthoptères et de coléoptères saproxylophages n'a été contactée, seules 10 espèces de rhopalocères ont été inventoriées.

### 5.5.3. Evaluation des enjeux concernant les reptiles et les insectes

Concernant les reptiles bien qu'aucune espèce n'ait été contactée, plusieurs secteurs (friches, fourrés, habitats anthropiques proches, lisières ensoleillées) peuvent être des espaces favorables à leur présence.

Concernant les insectes, au vu des espèces observées essentiellement communes, les enjeux les concernant sont relativement faibles.

**A la vue des habitats présents et de leurs modes de gestion, les parcelles concernées par le projet ne présentent que peu d'enjeu pour les insectes. Certains habitats périphériques restent néanmoins favorables à la présence de reptiles.**

La carte suivante présente les secteurs favorables à la présence de reptiles.



**Légende**

Perimètre d'étude    Secteurs favorables aux reptiles

© Copyright - Derwenn Conseils Ingénierie - SIG  
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2022  
Sources : GeoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite



Figure 38 : Secteurs favorables aux reptiles (source : DERVENN)

## 5.6. Mammifères terrestres et chiroptères

### 5.6.1. Résultats des campagnes terrains concernant les mammifères

Seules 4 espèces de mammifères ont été contactées lors des inventaires. Les parcelles du projet sont néanmoins susceptibles d'accueillir des espèces protégées telles que l'Écureuil roux ou le Hérisson d'Europe mais aussi un cortège de micromammifères typique des zones de cultures et de prairies tels que les campagnols, musaraignes ou mulots...

### 5.6.2. Résultats des campagnes terrains concernant les chiroptères

La commune de Pleyber-Christ est identifiée comme commune de Bretagne concernée par au moins un site d'intérêt pour les chiroptères. Lors des écoutes actives et passives 3 à 4 espèces ont été contactées, dont la Barbastelle d'Europe qui est considérée comme quasi menacée sur la liste rouge des mammifères de Bretagne.

## 5.7. Evaluation des enjeux concernant les mammifères terrestres et les chiroptères

Sur le périmètre d'étude immédiat, les espèces de mammifères inventoriées ne présentent pas d'enjeu en termes de préservation (rareté/menace) ou en termes réglementaires (protection nationale/régionale). Néanmoins, les habitats présents sont susceptibles d'accueillir des espèces protégées.

Pour les chiroptères, les habitats présents sont favorables à leur présence, tels que les lisières de boisement et les linéaires de haies pour le transit et la chasse ou les milieux ouverts pour zone de chasse limitée.

De manière générale, les parcelles du projet présentent un enjeu modéré vis-à-vis des espèces inventoriées, tout particulièrement pour les chiroptères qui utilisent cet espace et qui présentent un statut de protection.

## 5.8. Avifaune

### 5.8.1. Résultats de la campagne terrain concernant l'avifaune

Lors des inventaires terrain par point d'écoute et parcours d'écoute, 42 espèces sur la zone d'étude et à proximité immédiate ont été contactées.

Parmi ces 42 espèces, 40 sont considérées comme nicheuses possibles, probables ou certaines. Sur ces 40 espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses, 11 sont considérées comme patrimoniales car elles possèdent un statut de protection.

Sur le périmètre d'étude immédiat seule l'Alouette des champs est considérée comme nicheuse et occupe directement les habitats situés sur les parcelles concernées par le projet.

### 5.8.2. Evaluation des enjeux concernant l'avifaune

Les enjeux ornithologiques viennent principalement de la présence de l'Alouette des champs, l'espèce étant listée « quasi menacée » sur la Liste Rouge des Oiseaux nicheurs de France.

L'Alouette des champs est un oiseau des milieux herbacés très ouverts. La majorité de la population nicheuse se trouve plutôt en milieu agricole qui possède les caractéristiques qui lui conviennent (environnement très dégagé, accès au sol facile, assolement varié, rareté ou absence d'éléments ligneux).

Celle-ci occupe donc des habitats directement situés sur le périmètre d'étude immédiat du projet et peut être potentiellement impactée par celui-ci.

Le niveau d'enjeu sur ce groupe d'espèce est donc modéré en raison de la présence de l'Alouette des champs.

## 5.9. Synthèse des enjeux écologiques sur le site d'étude

Les investigations menées par DERVENN ont permis de définir les enjeux écologiques propres à chaque habitat et groupe d'espèces.

Il en ressort que le site du projet accueille une mosaïque d'habitats limitée, de plus la majorité des habitats d'intérêts sont situés en bordures des parcelles concernées par le projet.

La flore inventoriée sur les parcelles concernées n'a pas présenté d'enjeu de statut de protection ou de statut de sensibilité.

D'un point de vue de la faune, la présence d'espèces à fortes exigences écologiques est liée à des milieux particuliers tels que les fourrés et les haies pour l'avifaune non menacées, la Linotte mélodieuse et la Fauvette des jardins mais aussi les boisements en bordure de périmètre pour la Rainette verte, la Grenouille agile, l'avifaune non menacée et le Bouvreuil pivoine.

Concernant les zones humides, un espace de 470 m<sup>2</sup> a été délimité comme zone humide sur le territoire d'emprise du projet dans une des parcelles situées au Nord.

Le périmètre d'étude est intéressant de par les continuités écologiques qu'il représente, rôle apporté par la présence de nombreuses haies et bosquets qui participent au transit de la faune.

De manière générale les parcelles concernées par le projet représentent des enjeux globaux de conservation faible à fort de par la présence d'une zone humide et d'espèces vulnérables à quasi menacées mais aussi par les continuités écologiques qu'il représente via les habitats situés dans son pourtour.

La carte et le tableau suivant apportent une synthèse des enjeux liés à la biodiversité.

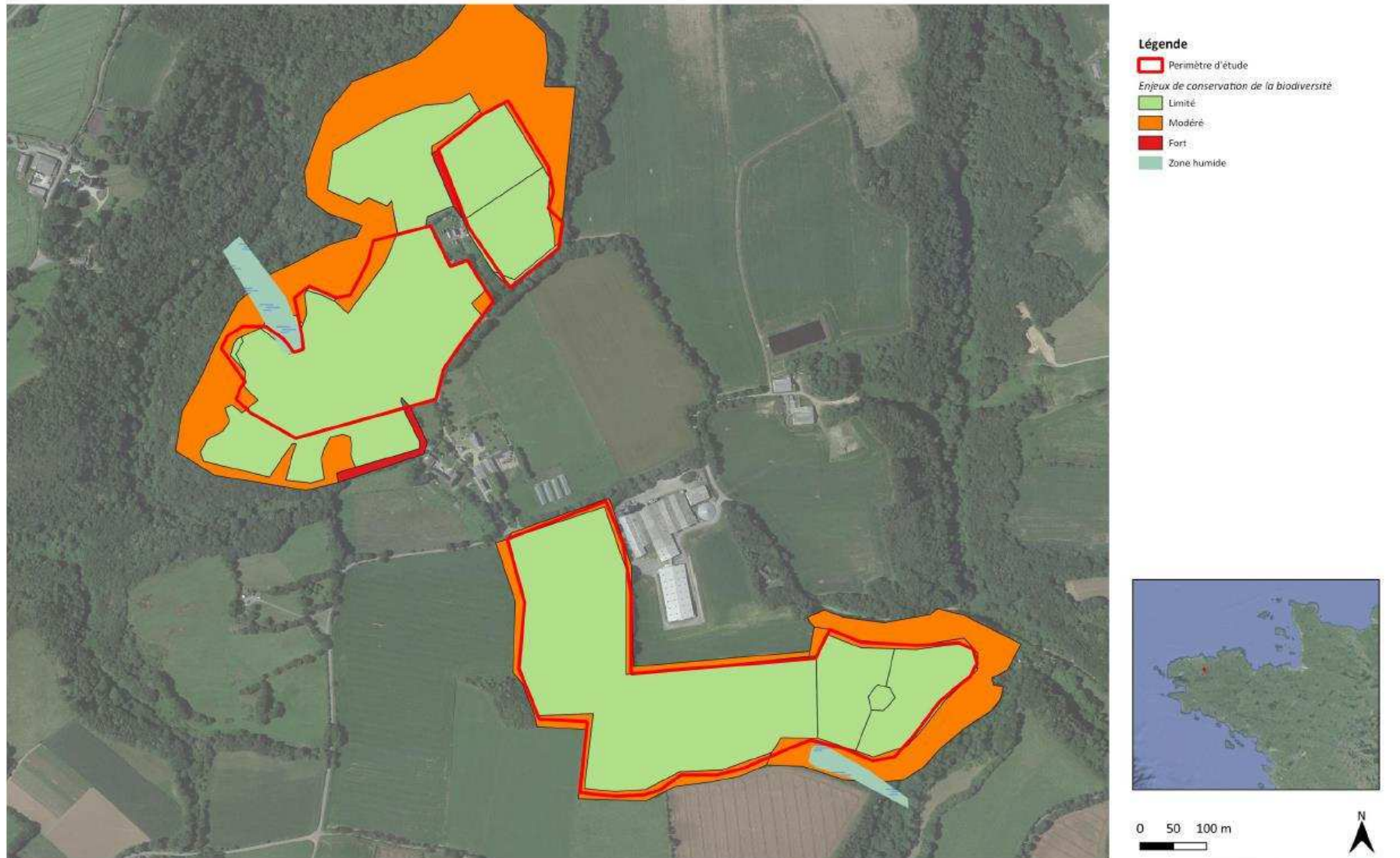
Tableau 18 : Rappels et synthèse des enjeux liés à la biodiversité (DERVENN)

Zonages / taxons étudiés	Rappels de l'état initial	Enjeu global de conservation des groupes d'espèces sur le site	Démarches et / ou dossiers réglementaires associés
Zonages NATURA 2000	Relativement éloignée du projet	Limité (interaction limitée avec le site)	Étude simplifiée des incidences au titre de Natura 2000
Flore et végétations	Aucune espèce ou habitat protégé n'est recensé	/	/
Insectes	Aucune espèce d'insecte ne présente d'enjeu en termes réglementaires (protection nationale / régionale)	Limité	/
Amphibiens	/	/	/
Reptiles	/	/	/
Oiseaux	40 espèces protégées considérées comme nicheuses certaines, ou probables, dont 11 avec un statut de vulnérabilité allant de quasi-menacée à vulnérable en France et / ou en Bretagne.	Modéré	Demande de dérogation à la protection des espèces (en cas d'impacts résiduels)
Mammifères	Chiroptères : 3 espèces identifiées, toutes protégées. Utilisation du site pour les déplacements et nourrissage uniquement. Usages limités au regard du paysage boisé. Absence de gîte avéré. Mammifères terrestres : /	Limité	/
Continuités écologiques	Un réservoir de biodiversité régional au sud du site Continuités écologiques périmétrales denses du fait de boisements, fourrés et lisières	Modéré	/
Zones humides	Présence d'une zone humide de 470 m <sup>2</sup>	Fort	/



**Synthèse des enjeux de conservation de la biodiversité**

Pleyber-Christ  
 Etat initial



© Copyright - Dervenn Conseils Ingenierie - SIG  
 Réalisation - Bureau d'études DERVENN - Juin 2022  
 Sources - GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite



Figure 39 : Cartographie de synthèse des enjeux de conservation des habitats d'espèce protégée et des espèces végétales sur l'ensemble du site

## 6. ETAT INITIAL DU CADRE PHYSIQUE

### 6.1. Contexte morphologique et topographique

#### 6.1.1. Relief de la Région

Le relief de la région Bretagne se compose d'une chaîne de Montagne dite du « Massif Armoricaïn » qui occupe sa partie centrale et par des plateaux et plaines creusés par les vallées des cours d'eau orientés vers la mer.

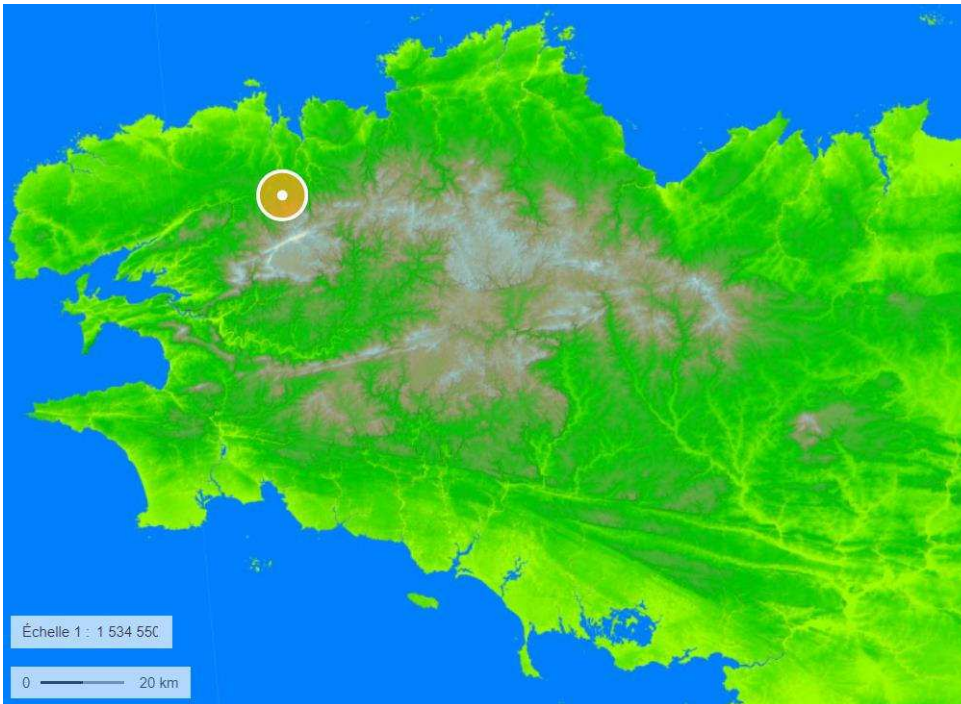


Figure 40 : Relief simplifié de la région Bretagne (source : Géoportail)

Ce massif hercynien est très raboté par l'érosion. Deux lignes de crêtes de direction Est-Ouest émergent à des altitudes plus élevées : les Monts d'Arrée et les Montagnes Noires.

Pour l'essentiel, le relief est constitué de plateaux, de collines et de crêtes, dont les altitudes subégales donnent cet aspect de massif ancien aux altitudes modestes, fortement aplani par l'érosion. Les points les plus élevés sont inférieurs à 400 mètres, liés à des roches résistantes comme le grès armoricaïn ou à des structures résistantes à l'érosion comme les schistes quartzites redressés du Roc'h Trézézel qui culminent à 384 mètres dans les Monts d'Arrée. L'ensemble armoricaïn est donc dominé par des paysages peu élevés aux dénivelés très doux et progressifs, même si localement le rehaussement et la

reprise de l'érosion dans des roches plus résistantes, découpent des vallées encaissées qui imposent leur rythme à ces paysages « en creux ».

#### 6.1.2. Topographie du site d'étude

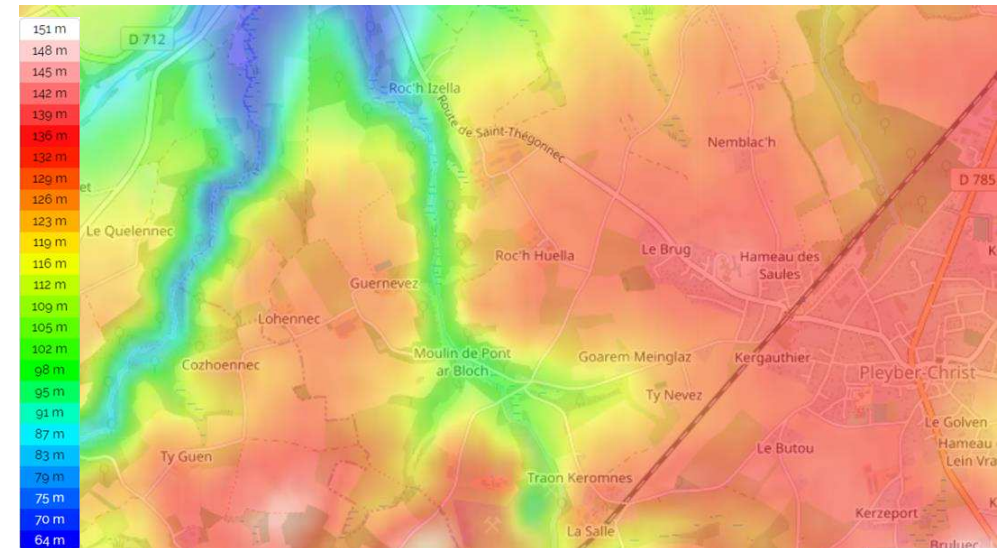


Figure 41 : Relief aux abords de la ZIP (source : topographic-map.com)

La topographie des terrains identifiés pour accueillir le projet de ferme agrivoltaïque ne présente pas de particularité notable, avec :

- Pour l'emprise Nord : une pente régulière d'orientation Sud-Est / Nord-Ouest, faisant « passer » les altitudes d'environ + 127 m NGF à + 118 m NGF,
- Et pour l'emprise Sud : une pente régulière d'orientation Nord-Ouest / Sud-Est, faisant « passer » les altitudes d'environ + 128 m NGF à + 115 m NGF.

Les parcelles de la zone du projet ne sont pas totalement planes et montrent un relief légèrement marqué avec des pentes comprises entre 1 et 2 %.



## 6.2. Géologie

La géologie influe sur l'environnement et notamment sur la topographie, parfois tributaire des roches sous-jacentes, sur la nature du sol, sur la flore (nature du sol, présence d'eau) et donc sur la faune, mais aussi sur l'hydrologie (nombre, type et nature des nappes aquifères, risques de ruissellement, nature des cours d'eau...). Il importe donc d'en connaître les points essentiels.

### 6.2.1. Géologie régionale

Le Massif Armoricain sur lequel repose la Bretagne est l'une des plus anciennes chaînes de montagne et peut être découpé en neuf grands domaines géologiques illustrés ci-après.

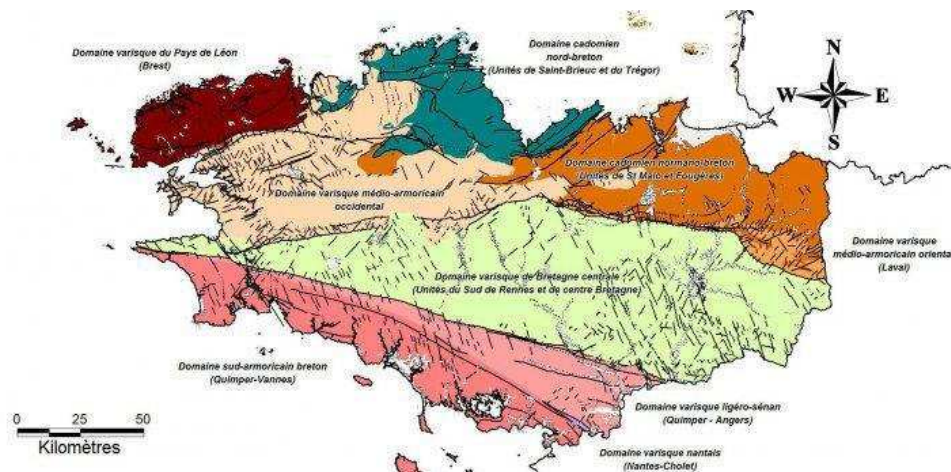


Figure 42 : Découpage du massif Armoricain (source : Chantraine et al., 2001)

En région Bretagne, le massif Armoricain se compose d'Ouest en Est : du domaine Varisque du Pays de Léon, du domaine Cadomien Nord-Breton, du domaine Cadomien Normano-Breton, du domaine Varisque Médio-Armoricain occidental, du domaine Varisque Médio-Armoricain oriental, du domaine Varisque de Bretagne centrale, du domaine Varisque Ligéro-Sénon, du domaine Varisque nantais et du domaine Sud-Armoricain.

Ces domaines géologiques sont une superposition de deux chaînes de montagne avec :

- Au Nord, des roches appartenant à l'ancienne chaîne de montagne dite « cadomienne » en vert et orange sur la figure précédente ;
- Au Centre, au Sud et à l'Est des roches appartenant à l'ancienne chaîne de montagne « Hercynienne » ou « Varisque ».

Depuis, des formations de bassins sédimentaires se sont créées avec le dépôt de conglomérats, de grès et d'argiles jusqu'à des calcaires. Dans le détail, ces périodes géologiques se sont traduites par des formations minérales illustrées sur la figure ci-dessous.

## LA GÉOLOGIE EN BRETAGNE

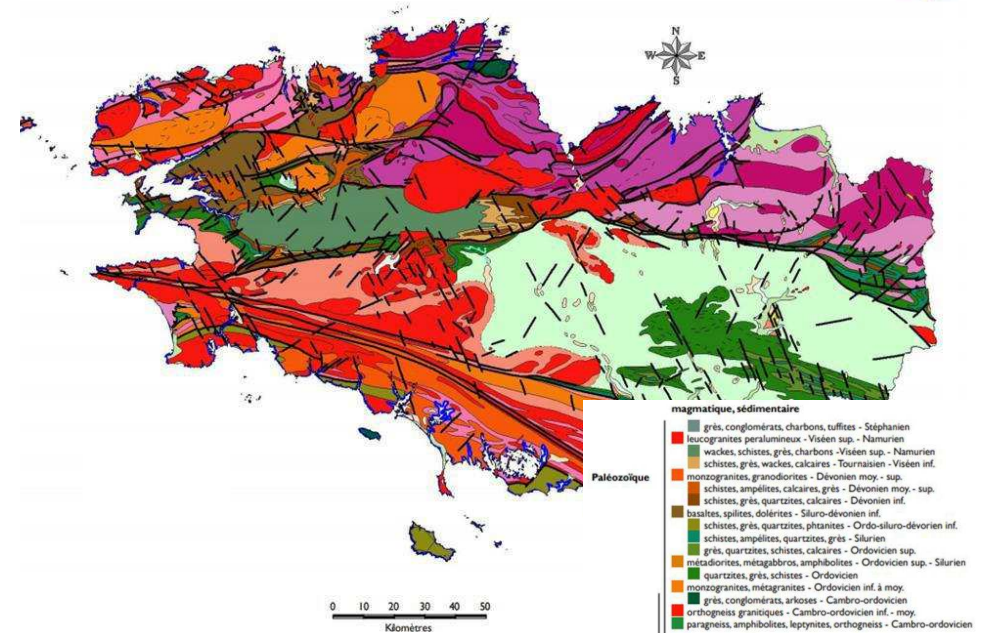


Figure 43 : Géologie bretonne (source : BRGM)

### 6.2.2. Géologie locale

Le secteur d'étude s'inscrit dans le domaine géologique « Silurien-dévonien » qui se caractérise au Sud de Morlaix par des formations de schistes phylliteux et de quartzites massifs.

Les différentes formations géologiques sur la zone d'étude sont :

- Formation de St Thégonnec : Schistes noirs plus ou moins ampéliteux ;
- Schistes phylliteux et quartzites massifs, Silurien-dévonien ;
- Alluvions fluviales actuelles ;
- Bassin de Morlaix : Schistes alumineux carburés, Siegenien ;
- Altération de schistes phylliteux et quartzites massifs ;
- Formation de St Thégonnec : Grès phylliteux et feldspathiques ;
- Orthogneiss à composition granitique à monzonitique.

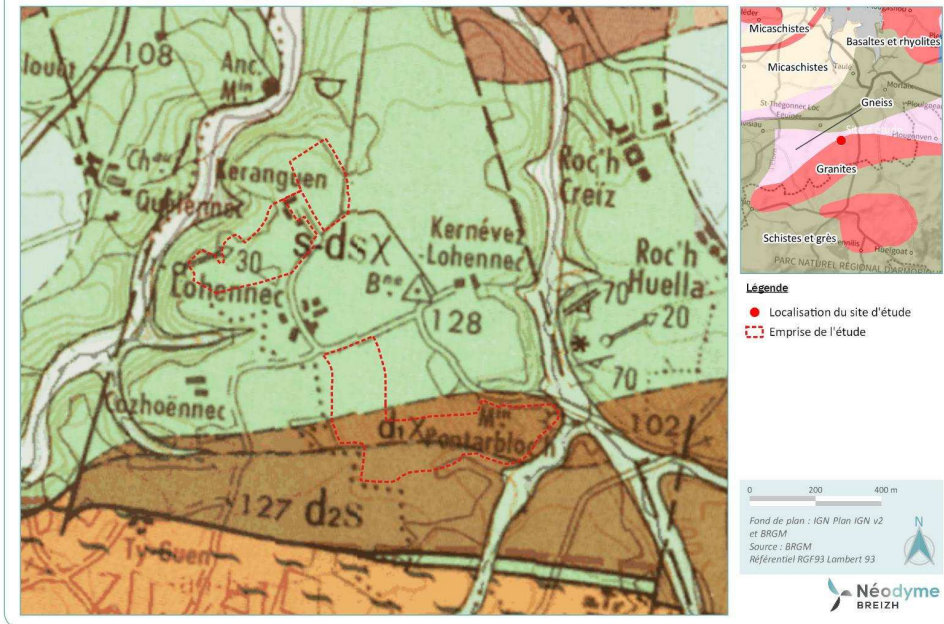


Figure 44 : Carte géologique (source : BRGM)

Dans ce contexte général, la consultation de la carte géologique de Morlaix (n°240) précise que la formation géologique principale inventoriée au droit du site se décompose en deux :

- Sur l'emprise Nord et sur une partie de l'emprise Sud schistes et quartzites de Plougastel: alternances de schistes plus ou moins sombres et de quartzites verdâtres, pauvres en micas détritiques (s4-d1) ;
- Sur la partie Sud de l'emprise Sud : grès de Landevennec : bancs de grès et quartzites à joints schisteux ("grès de Kerdaniel"), partie supérieure carbonatée (calcaires gréseux bioclastiques) et ferrugineuse (minerais de fer), faciès à magnétite (d1(3)).

### 6.2.3. Lithologie

Dans ce contexte, les ouvrages souterrains situés à proximité immédiate du site d'étude sur la couche géologique recensée sur le site d'étude fournissent les principales données suivantes.

Identifiant national	BSS000TAHB		BSS000SZRY		BSS000TAGK	
Adresse ou Lieu-dit	Lohennec 29163 Pleyber-Christ		Loc Eguiner 29266 St Thegonnec		La Chapelle 29163 Pleyber-Christ	
Position / couche géologique	Schistes phylliteux et quartzites massifs		Altération de schistes noirs plus ou moins ampéliteux		Alluvions, colluvions des têtes de vallées	
Lithographie	De 0 à 4 m	Argileux	De null à null	Schistes noirs ampéliteux de St Thegonnec	De 0 à 2 m	Terre végétale et arène
	De 4 à 50 m	Schistes noirs avec des petits blocs de 12 à 14 m de Plougastel (E001)			De 2 à 8 m	Gneiss de Brest fracturé à 3,5 m
					De 8 à 11 m	Arène e gneiss de Brest altéré
					De 11 à 23 m	Gneiss fracturé, quartz de Brest
					De 23 à 50 m	Gneiss, quartz et pyrite de Brest
					De 50 à 113 m	Gneiss et pyrite de Brest





Figure 45 : Extrait de la BSS sur le secteur d'étude

## 6.3. Contexte météorologique

### 6.3.1. Climatologie générale

Résultat de sa situation géographique, le climat de Pleyber-Christ est de type océanique tempéré, sous l'influence des vents d'Ouest, adoucis par leur parcours sur l'océan Atlantique.

À proximité du littoral, surtout sur les côtes Nord et Ouest, les températures sont plus clémentes en hiver et plus fraîches en été. Les reliefs de l'ouest, les monts d'Arrée, les montagnes Noires et les monts du Mené, jouent un rôle de barrière physique et reçoivent plus de précipitations que le reste de la région. Grâce aux brises de mer, le soleil est beaucoup plus présent en été sur le littoral que dans l'Argoat.

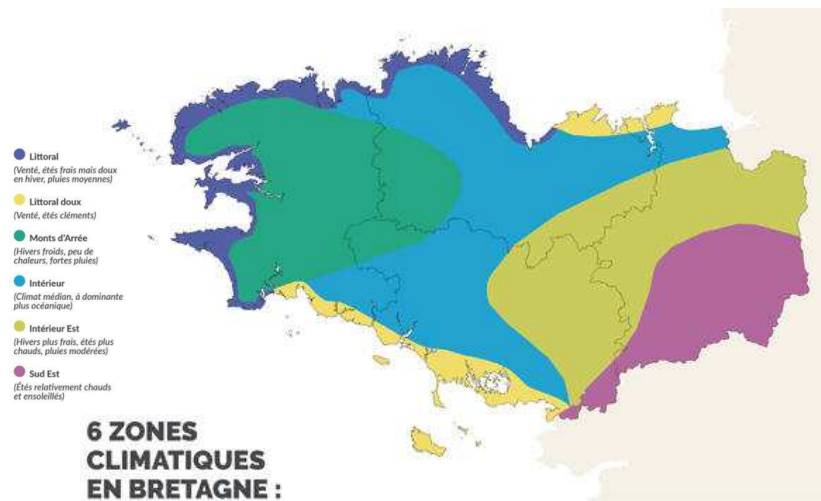


Figure 46 : Zone climatique en Bretagne (source : observatoire de l'environnement en Bretagne)

La commune de Pleyber-Christ est située dans la zone climatique des Monts d'Arrée, où les hivers sont froids, les températures sans forte chaleur, et une forte pluviométrie.

Les données climatiques présentées ci-après sont issues de la station météorologique de Pleyber-Christ, située à environ 4,6 km au Sud-Est du site d'étude. La station de mesure est située dans les terres et dans un espace à dominante rurale.

Les données présentées ci-dessous sont donc celles de la station météorologique de Quintenic via Météo France.

Tableau 19 : Informations station météorologique de Pleyber-Christ

Référence	Nom	Position	Altitude
29163003	Ker Galien 29410 Pleyber-Christ	48°30'000" Nord 3°51'13" Ouest	147 m

### 6.3.2. Températures

Les données climatiques utilisées sont celles de la station météorologique de Pleyber-Christ (29) sur la période 1981-2010.

Tableau 20 : Données météorologiques – Températures sur la station de Pleyber-Christ (Source : Météo France)

Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Sur toute la période
Température maximale moyenne (°C)												
8,9	9,8	11,8	13,8	17	20,1	21,7	22,1	19,8	16,2	12	9,2	<b>15,2</b>
Température moyenne (°C)												
6,4	6,9	8,3	9,7	12,7	15,5	17,2	17,5	15,4	12,8	9,2	6,6	<b>11,5</b>
Température minimale moyenne (°C)												
3,8	4,	4,8	5,6	8,4	10,9	12,7	13	11	9,4	6,4	3,9	<b>7,8</b>

Sur la période de 1981 à 2010 la température moyenne est de 11,5°C, avec d'assez faibles amplitudes saisonnières / mensuelles.

### 6.3.3. Pluviométrie

La hauteur moyenne des précipitations sur une année est de 1126,8 mm, ce qui est relativement élevé. La hauteur maximale des précipitations sur 24h est de 74,3 mm, enregistrée en mars 2018. Les hauteurs de précipitations moyennes et maximales présentées ci-dessous sont basées sur des records établis sur la période de 1981-2010.

Tableau 21 : Hauteurs records des précipitations (en mm) enregistrées sur la station de Pleyber-Christ

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Précip.	39,2	41,8	32,4	32,8	47	74,3	50	40	43,2	51,4	35,8	48,8	74,3

### 6.3.4. Les vents

Les conditions de vent sur la commune de Pleyber-Christ ne sont pas extrêmes et ne semblent pas être de nature à remettre en cause le projet. La plus forte rafale sur 24h est de 44 m/s, enregistré en décembre 1999. La fiche Météo France nous donne les données suivantes :

Tableau 22 : Rafale maximale de vent (m/s), (Source : Météo France – Pleyber-Christ)

Records établis sur la période du 01-01-1981 au 03-06-2020													
Rafale max. de vent (en m/s)	34	35,4	34,3	29	29,6	23	25,2	24	25,9	33	31	44	44
Date	22-1995	14-2014	28-2016	03-1998	21-2006	03-1994	05-2021	18-2004	21-2006	30-2000	13-2009	16-1999	1999



### 6.3.5. Orages

Le risque orageux peut être, quant à lui, apprécié de manière plus fine grâce à deux types d'informations :

- Le niveau kéraunique (Nk), qui est le « nombre de jours d'orage par an »,
- La densité d'arc (Da) qui est « le nombre de coups de foudre au sol par km<sup>2</sup> et par an »

D'après les données Météo France, le département du Finistère comprends moins de 25 jours d'orages par an.

D'après les données 2007-2016 fournies par le service METEORAGE de Météo-France, la densité d'arc dans le département du Finistère est égale à 0,2086 arcs/ km<sup>2</sup>/an. Le département se classe ainsi 96<sup>ème</sup>/96 au niveau national.

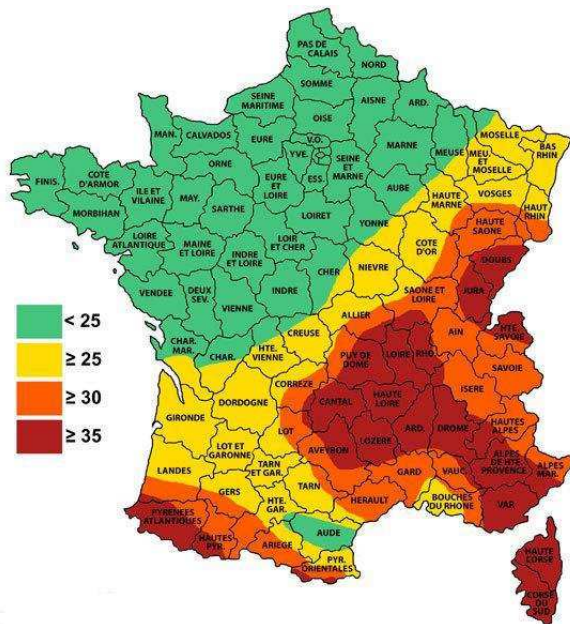


Figure 47 : Niveau kéraunique (NK) en France (MétéoFrance)

Localisation du projet

Foudroiement :

- Intense
- Fort
- Modéré
- Faible
- Infime



Figure 48 : Carte de la densité d'arc en France (Source : Météorage.fr)

Le risque orageux dans le secteur du projet, peut donc être considéré comme faible.



### 6.3.6. Ensoleillement

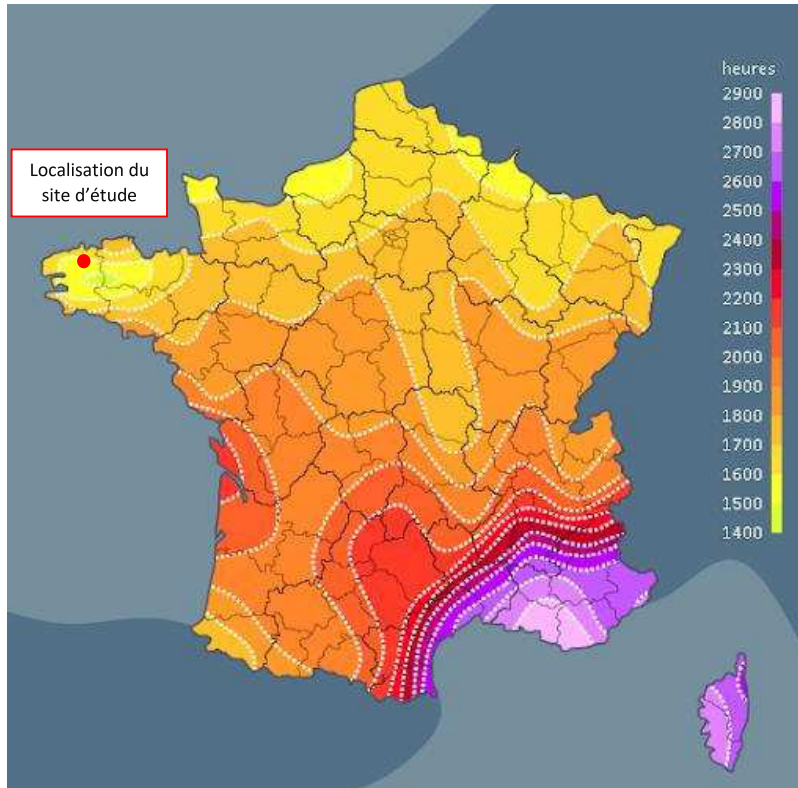


Figure 49 : Ensoleillement annuel en France (Météo-express.com)

Cette carte montre que le secteur d'étude est situé dans un secteur où l'ensoleillement annuel est correct (entre 1500 et 1600 heures de soleil par an). Cependant il est situé en-dessous des chiffres de la moyenne nationale (moyenne nationale : entre 1700 et 1800 heures de soleil par an).

Le site de la ferme agrivoltaïque est situé dans une zone assez favorable en terme énergétique.

### 6.3.7. Synthèse des données météorologiques

Le climat local, de type océanique, offre des conditions climatiques compatibles avec l'installation d'une ferme agrivoltaïques. Les épisodes climatiques extrêmes restent rares et ne représentent pas une menace majeure, malgré des étés très chauds et des hivers froids et humides. Les données d'ensoleillement permettent de prévoir une productivité convenable. Les vents ne semblent pas particulièrement forts. De même, le risque orageux est recensé comme faible.

## 7. ETAT INITIAL DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE

### 7.1. Définitions des aires d'étude

Les panneaux solaires peuvent constituer des éléments visibles dans le paysage, selon leurs caractéristiques techniques. L'objectif de la définition des périmètres d'études est de cerner sur le territoire les secteurs pour lesquels la ferme agrivoltaïque sera potentiellement visible, et d'en étudier les impacts de manière plus particulière en matière de paysage et de patrimoine.

Pour rappel, les aires d'études du paysage sont les suivantes :

- **Aire éloignée (rayon de 5 km) :**
  - permet de caractériser les unités paysagères et le contexte patrimonial dans un rayon élargi, afin de considérer la sensibilité globale du paysage au regard du cadre de vie général des populations locales. Autrement dit, cette aire élargie permet de comprendre les sentiments de reconnaissance et d'appartenance au territoire des populations locales ;
  - compte tenu de l'étendue du projet et de la faible amplitude topographique du secteur, il n'est pas justifié d'élargir ce périmètre éloigné au-delà de 5 km ; ce dernier est déjà très maximisant (faible probabilité d'impacts sur ce périmètre éloigné).
- **Aire rapprochée (rayon de 1 km) :** en théorie, au sein de cette aire, il est possible d'avoir des éléments permettant de concevoir un réel projet dans le paysage du territoire communal. Au-delà de ce périmètre, le site d'étude n'est plus visible ;
- **Aire immédiate (rayon de 500 m) :** en théorie, au sein de cette aire, il est possible de recenser les perceptions visuelles directes, aux points d'observation les plus proches du site, pour préciser les aménagements de proximité et réduire l'impact local si besoin. Selon la configuration des sites, il ce n'est pas toujours le cas (topographie, masques visuels);

La Figure 51 : Unités paysagères sur le secteur d'étude permet de visualiser ces aires d'études.

### 7.2. Paysages institutionnels : Atlas départemental des paysages

*L'atlas des paysages permet de dresser l'état des lieux des paysages départementaux et régionaux ainsi que les dynamiques qui les transforment, sous la forme d'un document de référence, destiné à l'ensemble des acteurs de l'aménagement et sous maîtrise d'ouvrage des collectivités locales.*

*Ces atlas listent et cartographient des unités paysagères, portions de territoire offrant une homogénéité du paysage sur les aspects géomorphologiques, visuels, écologiques, culturels, etc.*

La Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Finistère a édité en 2018 un atlas des enjeux paysagers du Finistère. Ce document traduit la volonté de préciser et de compléter la connaissance de cette diversité des paysages en offrant notamment des éléments de compréhension et des éclairages sur les préoccupations paysagères.

Les terrains sont inclus dans l'unité paysagère des Marches de l'Arée.

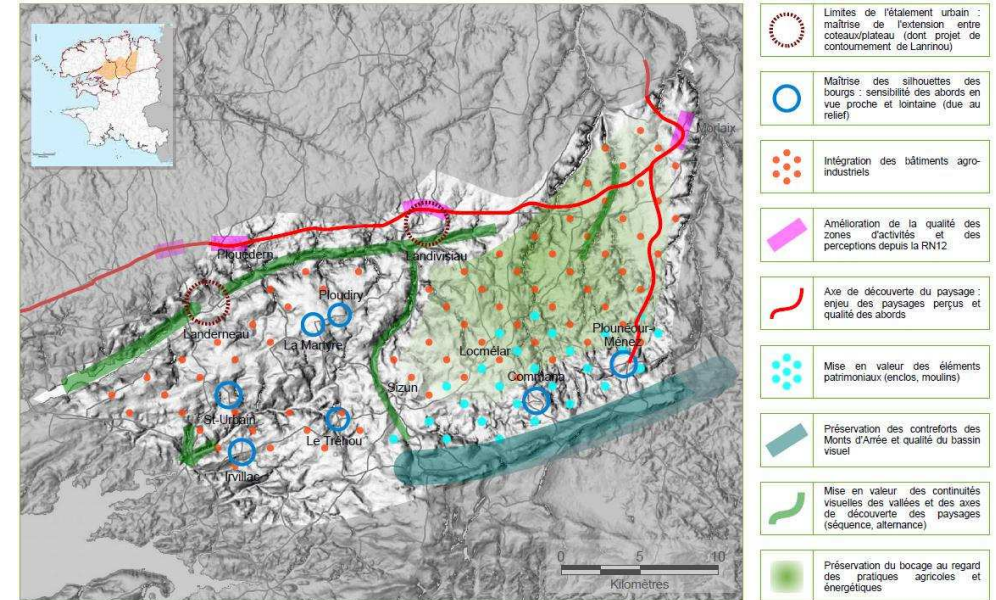


Figure 50 : Extrait de l'atlas des paysages du Finistère

Le Référentiel des paysages du Finistère dresse les points forts de cette entité paysagère :

- Une topographie marquée, avec des successions de vallées et de collines peu prononcées. Relief mouvementé à petite échelle mais de faible ampleur sillonnée par de nombreuses petites rivières ;
- De nombreux boisements le long de la vallée de l'Elorn et aux abords des zones cultivées ;
- Un bocage majoritairement élargi, bien que serré aux abords des vallées ;
- Un habitat jouissant de l'activité économique lié à l'axe de communication ;
- Un bâti agricole reconnaissable de loin en période hivernale.

### 7.3. Les unités paysagères

Dans l'aire d'étude éloignée (5 km), on distingue 3 unités paysagères :

- Le Trégor Morlaisien à l'extrémité Est de l'aire d'étude éloignée ;
- Le Plateau léonard qui concerne une petite partie Nord-Ouest de l'aire d'étude éloignée ;
- Les Marches de l'Arée qui inclut la zone du projet et qui recouvre la majeure partie de l'aire d'étude éloignée.

**Le paysage du secteur d'étude est principalement caractérisé par un paysage de campagne entrecroisé de haies bocagères et de parcelles agricoles et, ponctué de nombreux hameaux.**

Cette unité paysagère des Marches de l'Arée est marquée par des variations importantes de sa topographie entre le Sud et le Nord avec la présence des Mont d'Arée et de collines peu prononcées, elle est aussi traversée par de nombreuses petites rivières. Le bocage de cette région agricole est majoritairement élargi, bien que serré aux abords des vallées ; il est constitué d'arbustes, de cépées, et parfois de talus nus. Les espaces agricoles sont marqués par des parcelles plus grandes sur les hauteurs, à l'approche de petites rivières leur taille se réduit.

Le passage de la quatre-voies entre Brest et Morlaix rend le territoire des marches de l'Arée facilement accessible en ses abords, notamment le long des axes RN 12 et RN 165. Cela implique une attractivité du point de vue résidentiel. De nouvelles maisons s'implantent le long des axes provoquant des extensions de bourgs, comme cela est visible sur la commune de Saint Urbain et le développement de villages « tas » (urbanisation à la fois le long des axes et dans les espaces intermédiaires), par exemple sur la commune de Sizun.

La carte suivante illustre ce point (Cf. page suivante).



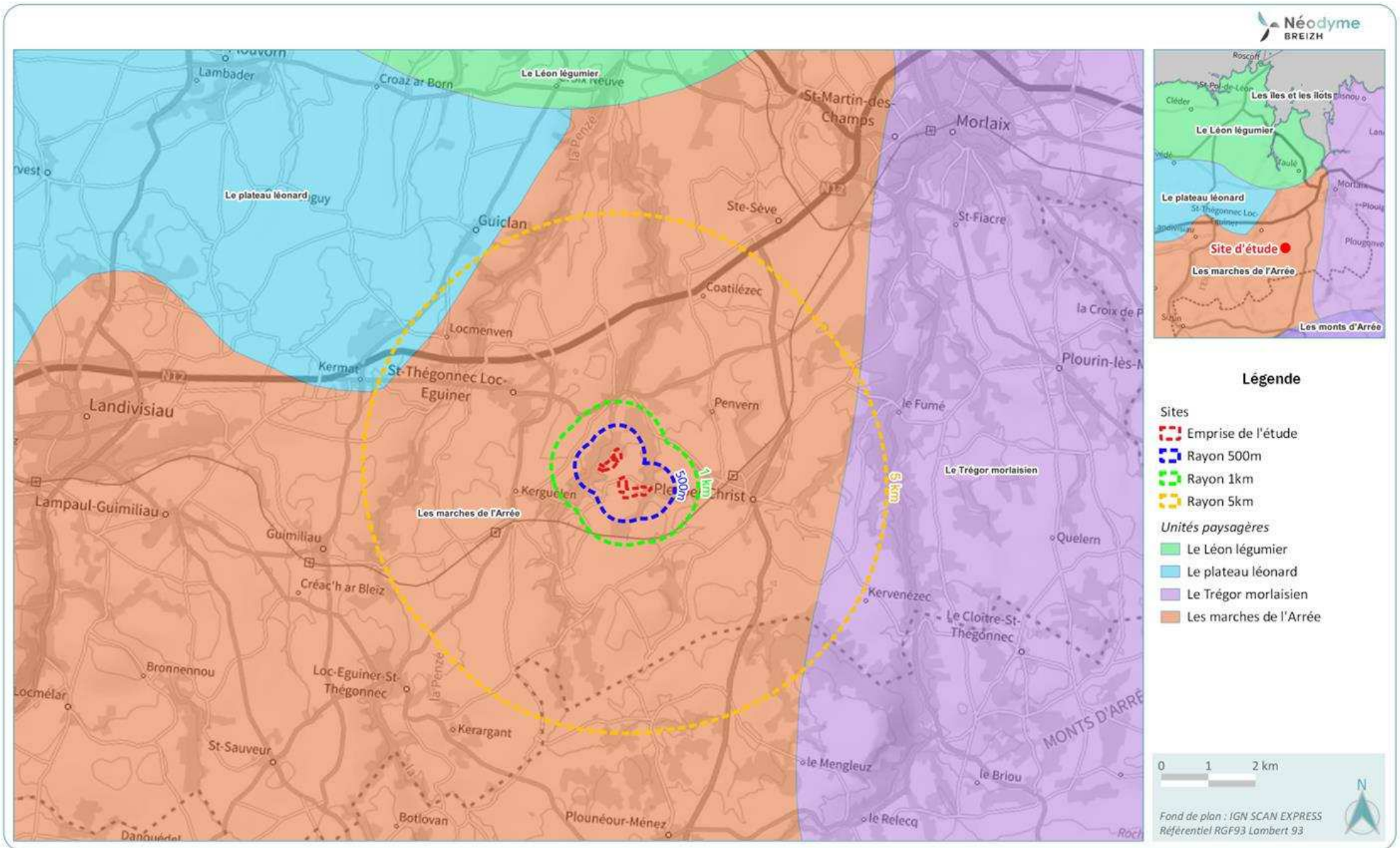


Figure 51 : Unités paysagères sur le secteur d'étude

## 7.4. Patrimoine culturel

L'atlas des patrimoines est un accès cartographique à des informations culturelles et patrimoniales (ethnographiques, archéologiques, architecturales, urbaines, paysagères) qui permet de connaître, visualiser, éditer, contractualiser et télécharger des données géographiques sur un territoire. La base de données Mérimée synthétise pour sa part les inventaires suivants :

- La base « Architecture - Mérimée » : édifices,
- La base « Mobilier - Palissy » : objets mobiliers,
- La base « Images – Mémoire » : images fixes.

La consultation de l'Atlas des Patrimoines (dont un extrait est proposé sur la figure suivante) et de la base Mérimée permet de faire les principales constatations suivantes.

La région Bretagne accueille dans son ensemble, et dans des proportions variables selon les secteurs, un patrimoine bâti et immatériel ou archéologique important.

### 7.4.1. Monuments historiques

Il est important de réaliser le recensement des monuments historiques avant d'entreprendre des travaux de modification ou de construction d'un bâti. En effet, au terme de la loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques et de ses textes modificatifs, deux types de procédures réglementaires de protection d'édifices ont été créés. Ils concernent :

- « les immeubles dont la conservation présente, du point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public » ; ceux-ci peuvent être classés parmi les monuments historiques en totalité ou en partie par les soins du ministre chargé de la culture (article 1er),
- « les immeubles qui, sans justifier une demande de classement immédiat, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation » ; ceux-ci peuvent être inscrits sur l'inventaire supplémentaire des monuments historiques par arrêté du préfet de région (article 2 modifié par décret du 18 avril 1961).

La procédure de protection est initiée et instruite par les services de l'état (direction régionale des affaires culturelles) soit au terme d'un recensement systématique (zone géographique donnée, typologie particulière), soit à la suite d'une demande (propriétaire de l'immeuble ou tiers : collectivité locale, association, etc.).

La loi du 25 février 1943 assurant la protection des abords des monuments a institué un rayon de protection de 500 mètres autour du monument historique proprement dit. Les travaux pouvant être réalisés en visibilité avec le monument sont soumis à l'accord de l'Architecte des Bâtiments de France (A.B.F.), que ce soit les constructions, les démolitions ou même les ravalements.

Quelques édifices recensés aux abords du site bénéficient d'une protection au titre des monuments historiques et/ou des sites classés / inscrits.

Le tableau ci-contre reprend les monuments inscrits et/ou classés dans la zone d'étude éloignée (soit 10 km autour du projet).

Tableau 23 : Recensement des monuments inscrits ou classés au sein du rayon de 10 km

Nom du site	Commune	Classement aux Monuments historiques	Distance à la ZIP
Eglise Saint-Pierre et chapelle funéraire	Pleyber-Christ	Classé 27/03/1914	2,3 km à l'Est
Château de Lesquiffiou	Pleyber-Christ	Inscrit partiellement 19/11/1992	6,8 km au Nord-Est
Eglise Notre-Dame	Saint-Thégonnec	Classé partiellement 24/03/1928	2,4 km au Nord-Ouest
Château de Penhoet	Saint-Thégonnec	Inscrit 21/06/2006	7,5 km au Nord
Grotte et rocher de Roc'h-Toul	Guiclan	Classé 22/10/1913	3,9 km à l'Ouest
Eglise Saint-Pierre	Guiclan	Inscrit partiellement 03/06/1932	5,5 km au Nord
Eglise Saint-Miliau	Guimiliau	Classé partiellement 27/03/1914	6,1 km au Sud-Ouest
Eglise Notre-Dame	Lampaul-Guimiliau	Classé partiellement 27/03/1914	9 km à l'Ouest
Ancien manoir de Penanvern	Sainte-Sève	Inscrit 04/12/1968	5,2 km au Nord
Château de Bagatelle	Saint-Martin-des-Champs	Inscrit partiellement 20/09/1946	7,2 km au Nord-Est
Eglise Notre-Dame	Plourin-lès-Morlaix	Inscrit 03/06/1932	9,1 km au Nord-Est
Moulin de Coatanscour	Plourin-lès-Morlaix	Inscrit partiellement 08/02/2018	9,7 km au Sud-Est
Eglise de Relecq	Plounéour-Ménez	Classé 27/03/1914	8,2 km au Sud-Est
Eglise saint-Yves et cimetière	Plounéour-Ménez	Classé partiellement 05/06/1925	7,3 km au sud

Aucun monument classé ou inscrit n'est recensé au sein de la zone d'implantation potentielle, ni de l'aire d'étude immédiate.

La carte suivante localise les monuments historiques au sein des aires d'étude du projet.



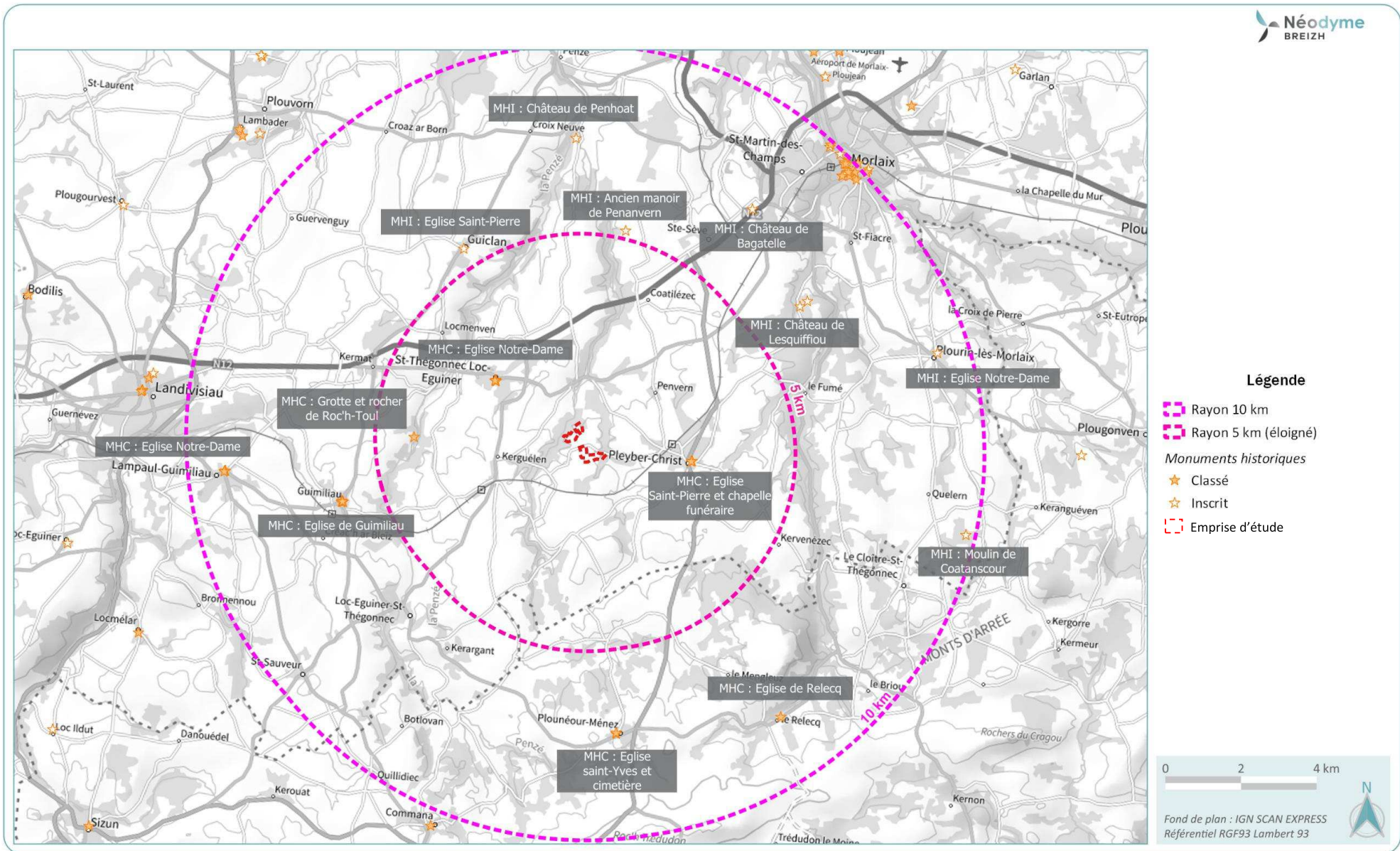


Figure 52 : Localisation des monuments historiques dans les 10 km autour de la ZIP



### 7.4.2. Sites protégés : les Sites Patrimoniaux Remarquables

Depuis la loi LCAP du 7 juillet 2016, les Zones de Protection du Patrimoine Architecture, Urbain et Paysager (ZPPAUP) et les Aires de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) sont devenues des Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR).

Le site d'étude n'entrecoupe aucun Site Patrimonial Remarquable (SPR). Le site le plus proche est au niveau de la ville de Plourin-lès-Morlaix, soit à environ 5,4 km à l'Est du site d'étude.

La carte suivante localise ce SPR au regard de la ZIP.

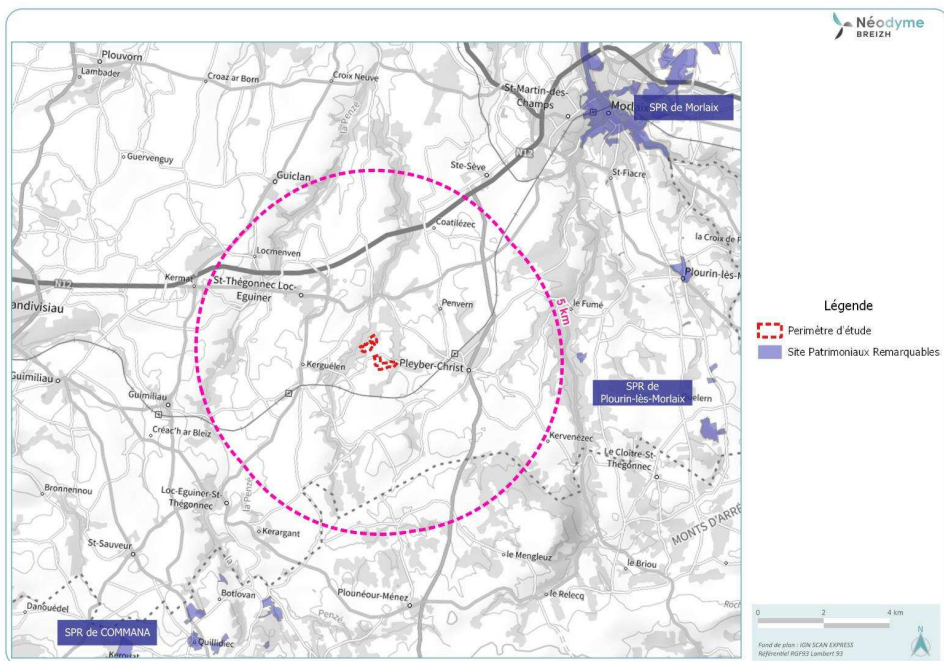


Figure 53 : Localisation des SPR à proximité du site d'étude

Aucun site patrimonial remarquable ne se situe dans un rayon de moins de 5 km autour du site d'étude.

### 7.4.3. Sites inscrits/classés

La France s'est dotée d'une législation permettant d'assurer la préservation des sites, perspectives et paysages dont la conservation présente un intérêt général du point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque. La loi du 2 mai 1930, désormais abrogée et intégrée dans le code de l'environnement, a institué deux niveaux de protection :

- Les sites classés dont la valeur patrimoniale justifie une politique rigoureuse de préservation. Le classement est le moyen d'assurer avec le plus de rigueur la protection des sites naturels de grande qualité et a pour objectif principal de maintenir les lieux en l'état.

- Les sites inscrits dont le maintien de la qualité appelle une certaine surveillance. L'inscription a pour but la conservation de milieux, de paysages, de villages et de bâtiments anciens dans leur état actuel et assure une évolution harmonieuse de l'espace ainsi protégé.

Après classement, l'autorisation du ministre chargé de l'environnement est obligatoire pour entreprendre les travaux susceptibles de détruire ou de modifier l'état ou l'aspect des lieux. Parmi, les autres effets du classement, on peut noter qu'il crée une servitude d'utilité publique opposable aux tiers dans les communes dotées d'un POS ou d'un PLU. Au même titre que les sites inscrits, les sites classés bénéficient d'une protection pénale contre les actes de destruction, de mutilation ou de dégradations volontaires.

En région Bretagne, 321 sites sont classés couvrant une superficie de 26 020 ha et 349 sites sont inscrits couvrant 120 600 ha (60 000 ha pour le seul site des Monts d'Arrée). L'essentiel de la partie naturelle du littoral breton est sauvegardé grâce au classement.

Aucun site n'est inscrit / classé sur la commune de Pleyber-Christ ni dans un rayon de 5 km autour du site. Dans le rayon d'étude de 10 km, 3 sites inscrits et 2 sites classés sont recensés :

Tableau 24 : Sites inscrits et classés à proximité du site d'étude (source : DREAL Bretagne)

Code	Dénomination	Type	Surface	Distance
1440117SIA05	Eglise de Guimiliau	Inscrit	1,2 ha	6 km
1460314SCA01	Plouneour Menez / Manoir de Penhoat	Classé	13,2 ha	5,9 km
1660110SIA01	Monts d'Arrée	Inscrit	57 934 ha	7,1 km
1730109SCD01	Plouneour Menez / Village du Relecq	Classé	51,4 ha	7,9 km
1650617SIA01	Ensemble urbain de Morlaix	Inscrit	10,1 ha	9,6 km

Les terrains identifiés par les exploitants agricoles pour accueillir le projet de ferme agrivoltaïque n'est pas inventorié dans le périmètre d'un site inscrit ou classé. Le site ne présente pas de contrainte ni d'enjeu particulier vis-à-vis de ce type de protection.

La carte suivante localise ces sites au regard de la ZIP.

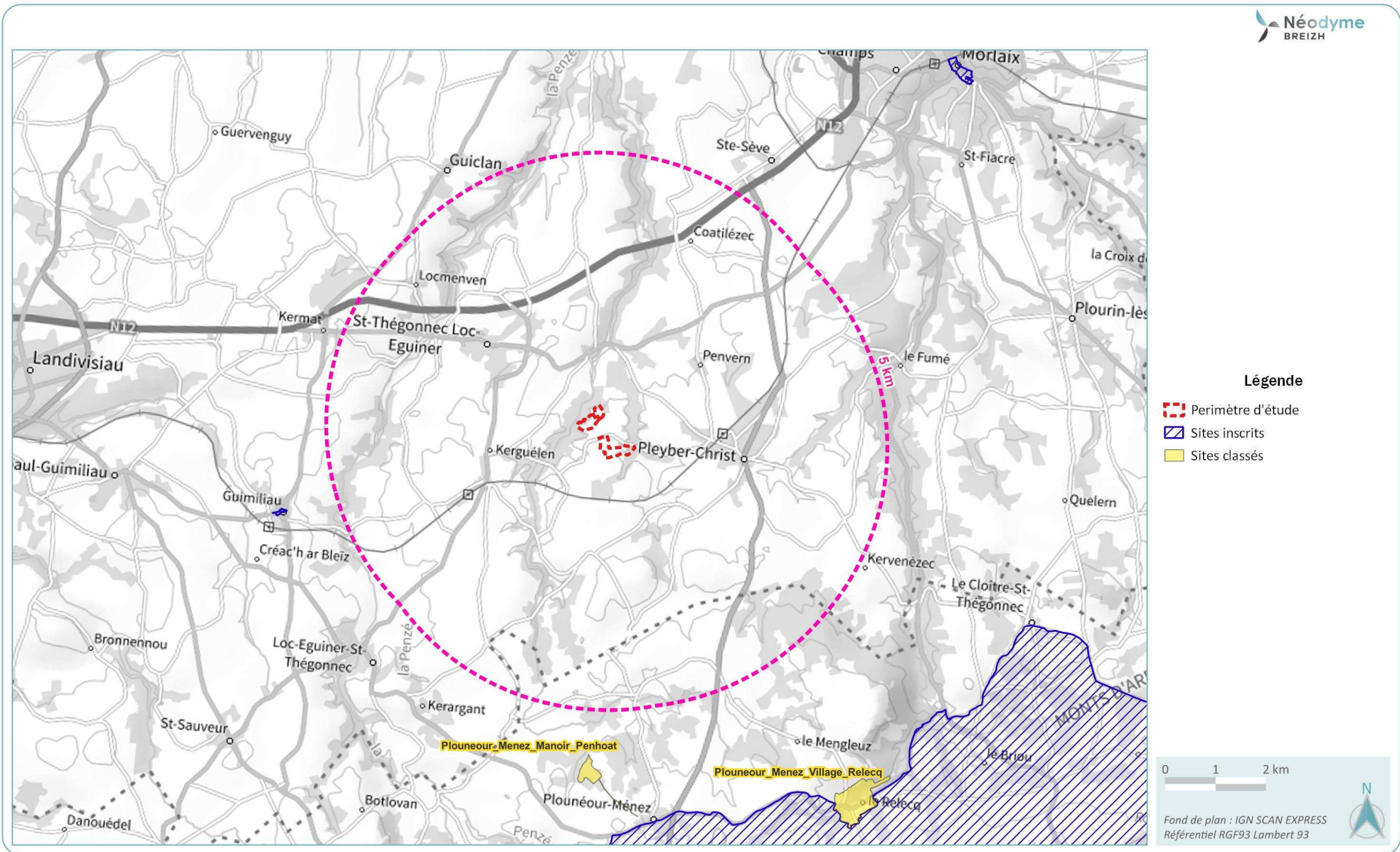


Figure 54 : Localisation des sites inscrits et classés les plus proches

#### 7.4.4. Sites archéologiques

Consulté, le Service Régional de l'Archéologie de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) de Bretagne a indiqué la présence d'un tumulus attribué à l'âge du Bronze, situé à proximité immédiate de l'emprise du projet.

La DRAC précise<sup>30</sup> qu'en conséquence, une prescription de diagnostic ou de fouille archéologique pourra éventuellement être émise préalablement au démarrage des travaux, conformément au Code du patrimoine, livre V, titre II, relatif à l'archéologie préventive. Cette prescription sera proportionnée en « fonction de l'impact réel des travaux sur le sous-sol et dans ce cas, seuls les terrassements d'envergure devront être précédés d'opérations archéologiques ».

A l'issue de cette phase de diagnostic et en fonction des éléments mis à jour, il pourra être prescrit la réalisation de fouilles préventives complémentaires ou bien la conservation des vestiges identifiés.

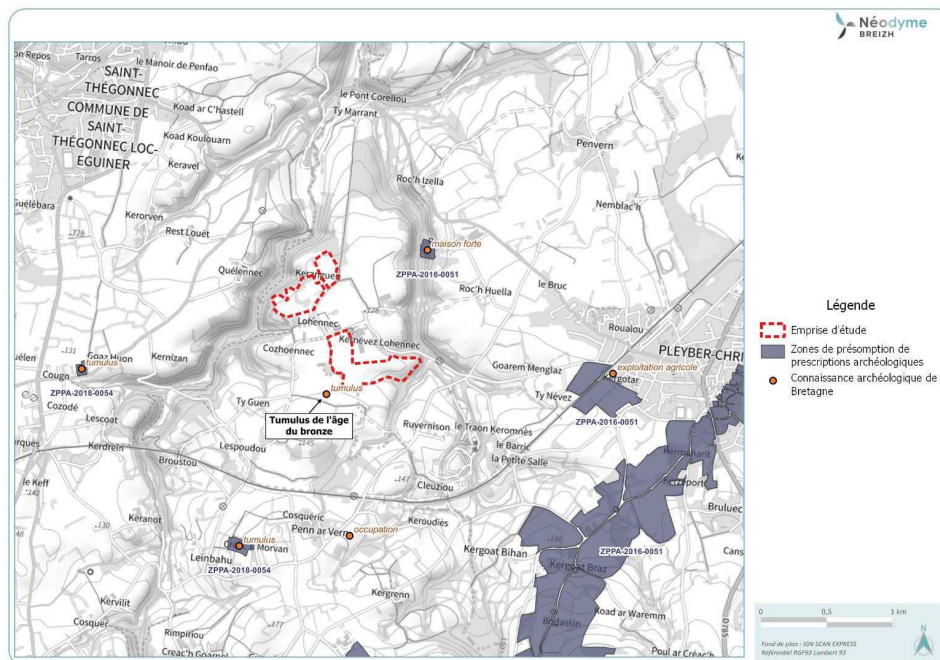


Figure 55 : Localisation des sites archéologiques les plus proches

Compte-tenu des éléments présentés ci-dessus, la sensibilité du site vis-à-vis de l'archéologie est jugé moyenne.

<sup>30</sup> Source : courrier de la DRAC du 14/12/2021



## 7.5. Synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux et sensibilité générale sur les aires d'étude

Tableau 25 : Synthèse des enjeux et sensibilités liés au patrimoine et au paysage, avant définition du projet

Thématiques abordées	Caractéristiques du paysage actuel	Niveau d'enjeu	Principaux effets potentiels (sensibilité)	Précautions paysagères vis-à-vis du projet et mesures proposées pour réduire l'impact du projet
Paysage, morphologie générale	<p>Le paysage du secteur d'étude est principalement caractérisé par une alternance entre vallées et collines peu marquées et paysages cultivés.</p> <p>Des hameaux sont disséminés sur le territoire autour de bourgs ruraux.</p> <p>Le bocage entourant les parcelles agricoles est peu dégradé, bien que l'influence des pratiques agricoles récentes et l'abandon des terres se fassent sentir (tendance à l'élargissement du bocage concomitant avec un reboisement naturel des parcelles).</p> <p>Le paysage du secteur d'étude est principalement caractérisé par un paysage de campagne entrecroisé de haies bocagères et de parcelles agricoles et, ponctué de nombreux hameaux.</p>	Faible	<p><b>Sensibilité globalement faible</b></p> <p>Le projet n'est pas de nature à perturber les grands équilibres structurants de ce paysage agro-naturel : l'aire d'incidence visuelle est très restreinte voire nulle, les vues rapprochées et lointaines inexistantes.</p>	Conserver/conforter les haies bocagères et les lisières boisées en périphérie des parcelles du projet.
Végétation structurante et occupation du sol	<p>Selon le PLUi-H de la commune de Pleyber-Christ les parcelles du projet sont situées en zone agricole. La végétation y est donc structurée par des haies bocagères entourant les parcelles agricoles.</p> <p>De nombreux espaces boisés classés se situent à proximité de la ZIP.</p> <p>Les parcelles de la ZIP sont des parcelles pâturées et cultivées.</p>	Fort	<p><b>Sensibilité forte</b></p> <p>Les abords de la ZIP sont composés d'espaces boisés et de haies</p>	L'implantation d'un projet agrivoltaïque permettra de maintenir une activité de pâturage et de fauche sur les parcelles.
Monuments historiques, sites protégés et autres éléments de patrimoine	<p>Dans un rayon de 5 km autour de la Zone d'Implantation Potentielle il n'est pas recensé de patrimoine remarquable.</p> <p>Le contexte historique est très peu conséquent aux abords de la ZIP.</p>	Faible	<p><b>Sensibilité nulle</b></p> <p>La faible hauteur des panneaux photovoltaïques et les caractéristiques topographiques et végétales du territoire d'étude empêchent toute covisibilité patrimoniale. Les éléments bénéficient de masques de végétation qui évitent tout risque de visibilité ou de covisibilité.</p>	Sans objet.

## 7.6. Bilan des sensibilités paysagères dans l'optique du projet

Le site se caractérise par un paysage agricole et bocager breton, composé de nombreuses haies bocagères entourant les parcelles agricoles.

Les sensibilités du site ont été définies grâce à l'analyse couplée des éléments suivants :

- Le contexte global et historique,
- Le PLUi-H Morlaix Communauté,
- La végétation et son évolution,
- Les cheminements, leur hiérarchie et intérêt,
- Les ambiances paysagères.

Ainsi, les principales sensibilités à proximité des parcelles du projet sont :

- Les boisements situés en bordure immédiate des parcelles concernées,
- Des arbres âgés issus des anciens talus bocagers (chênes, châtaigniers, hêtres, etc.) et des nombreuses haies anciennes d'intérêt fort pour la faune,
- Les chemins de randonnées qui font les connexions entre les espaces boisés et les espaces cultivés,
- La présence de cours d'eau à proximité,
- Une ambiance générale très « naturelle » résultante d'une évolution du site.

La carte située en page suivante illustre ce propos.

Le projet devra prendre en compte ces éléments de sensibilité paysagère afin de permettre l'émergence d'un projet qualitatif. Les franges boisées autour des espaces où les panneaux photovoltaïques seront installés devront pouvoir être préservées. Les boisements situés en périphérie, à l'ambiance naturelle, devront être préservés au maximum. A minima, les haies d'intérêt paysager et faunistique devront être maintenues. Les cheminements identifiés comme étant d'intérêt paysager fort doivent être pris en compte dans la réflexion du projet.



Figure 56 : Principales sensibilités paysagères à considérer pour établir le projet agrivoltaïque



## 8. ETAT INITIAL DES MILIEUX AQUATIQUES

L'hydrogéologie est la partie de la géologie qui s'occupe des processus de circulation de l'eau dans le sol et les roches, de la recherche des eaux souterraines, ainsi que de leur captage et de leur protection.

### 8.1. Hydrogéologie

#### 8.1.1. Hydrogéologie à une échelle étendue

Le secteur d'étude est sous l'influence de la masse d'eau souterraine dite « Bassin versant de la baie de Morlaix » (référéncée FRGG008). Cette masse d'eau dite de socle (comme toutes les masses d'eau bretonnes) est affleurante sur la quasi-totalité de sa surface.

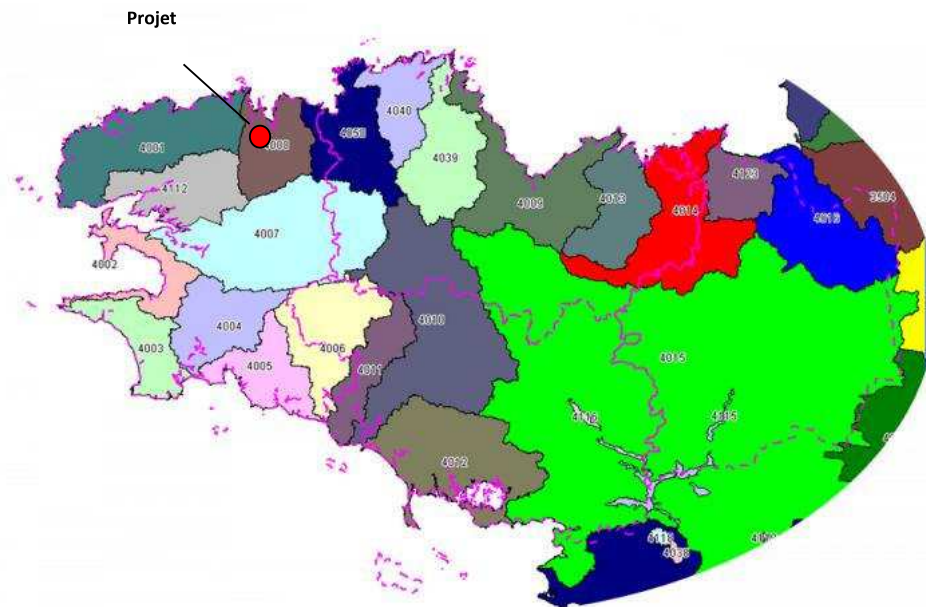


Figure 57 : Carte des masses d'eau souterraines de Bretagne

#### 8.1.2. Hydrogéologie à une échelle locale : la Banque de Données du Sous-Sol BSS

La consultation de la Banque de Données du Sous-Sol permet de constater qu'aucun ouvrage souterrain n'est ou n'a été exploité sur le terrain d'étude. Dans l'environnement immédiat des terrains, un ouvrage est recensé au lieu-dit « Cozhoennec » (référence : BSS000TAHB). Toutefois, son usage et son état ne sont pas connus (données non disponibles sur la BSS).

Aucun ouvrage souterrain ou de surface n'est exploité, sur ce secteur, pour la production d'eau publique à usage d'alimentation humaine et animale comme le confirme la lecture des servitudes fournies par l'ARS Bretagne.

Tableau 7 : recensement des captages en eau potable dans un rayon de 5 km autour du site (source : ARS Bretagne)

Nom captage d'eau	Distance par rapport au site
Captage du Garo	1,9 km au Sud-est du site
Captage de Bodinéry	3,2 km à l'Ouest du site
Prise d'eau de Coz Pors	4,5 km à l'Ouest du site

Ces données sont illustrées sur la carte présentée page suivante.

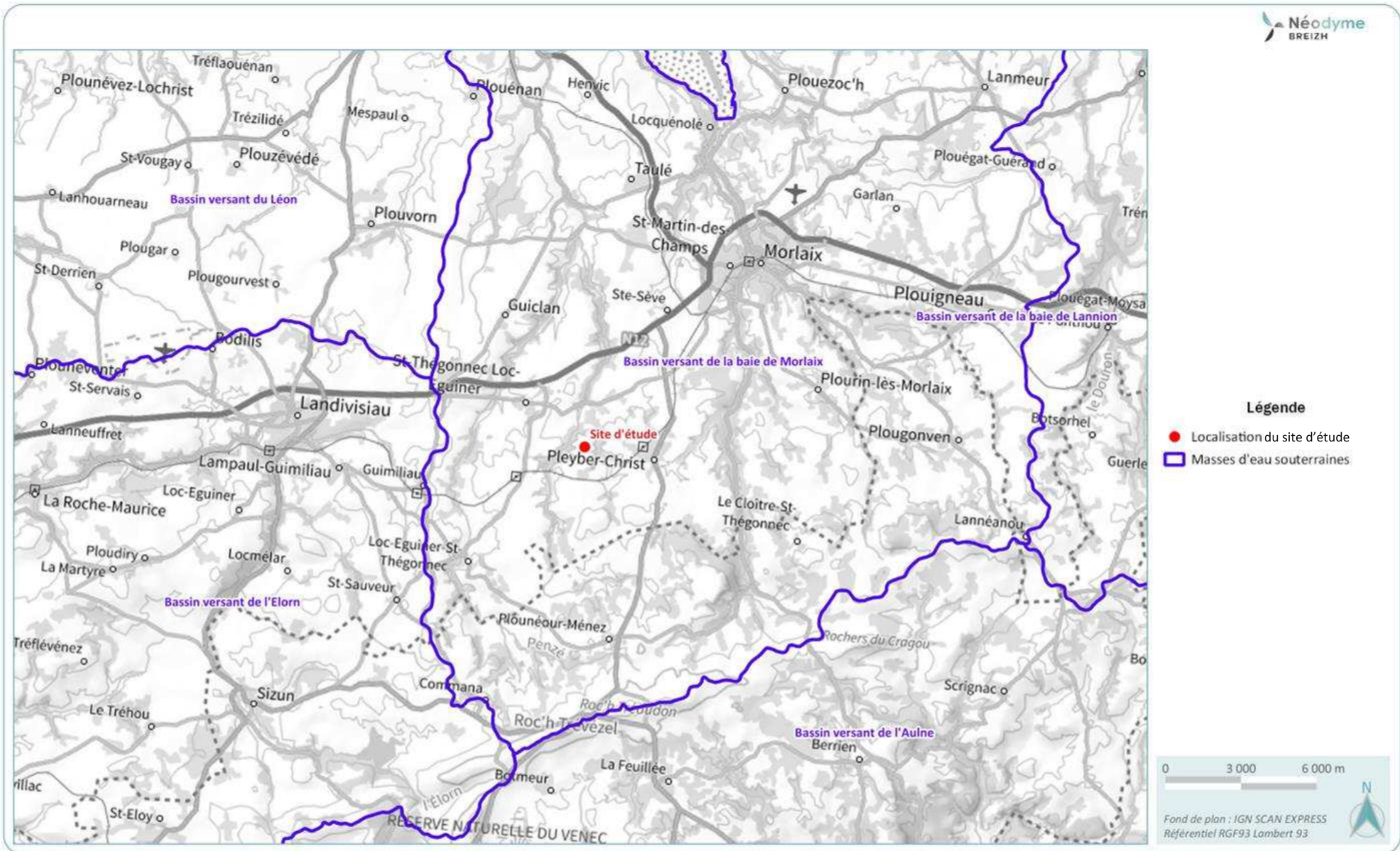


Figure 58 : Carte des masses d'eau souterraine au droit du site d'étude



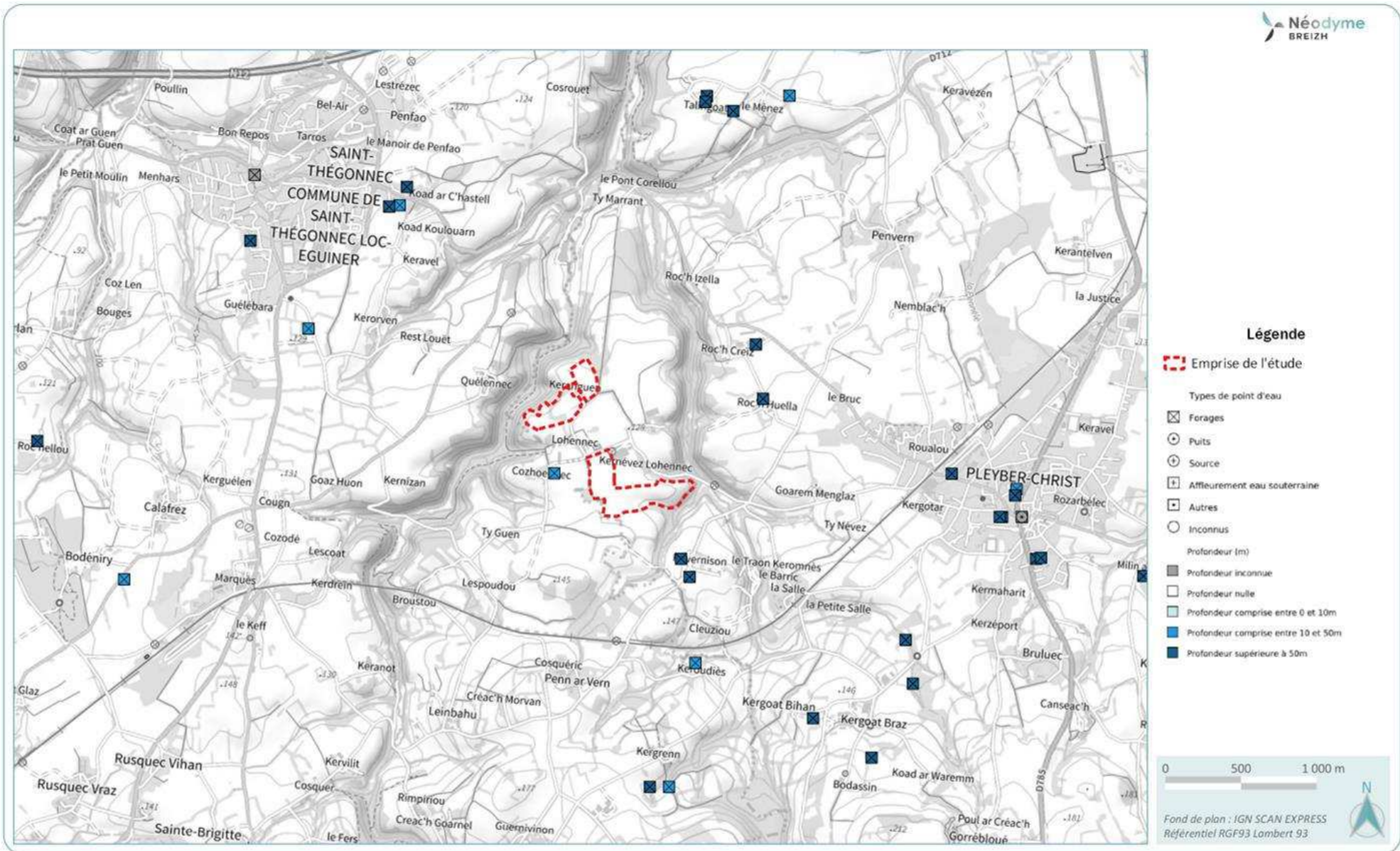


Figure 59 : Ouvrages de la BSS eau référencés sur le secteur d'étude



## 8.2. Réseau hydrographique

### 8.2.1. Présentation du réseau hydrographique : bassin versant de la « Vilaine et côtiers bretons »

Situé au sein du bassin Loire-Bretagne (28 % du territoire métropolitain, soit 155 000 km<sup>2</sup>), le secteur d'étude est intégré dans la région hydrographique (ou bassin versant) nommée « Vilaine et côtiers bretons ».

Cette région hydrographique couvre un large territoire, et se situe au sein de deux secteurs hydrographiques nommés « Côtiers de la pointe de Blosson à la pointe du Raz » et « Côtiers du Trieux à la pointe de Blosson ». Au sein de ce dernier, plusieurs zones hydrographiques sont constituées.

En ce qui concerne le secteur d'étude, le tableau suivant clarifie ce découpage :

Bassin	Région hydrographique	Secteur hydrographique	Zone hydrographique
Loire-Bretagne	Vilaine et côtiers bretons	Côtiers du Trieux à la pointe de Blosson	La Penze de sa source à la mer & côtiers de la rivière de Morlaix à la pointe de Blosson

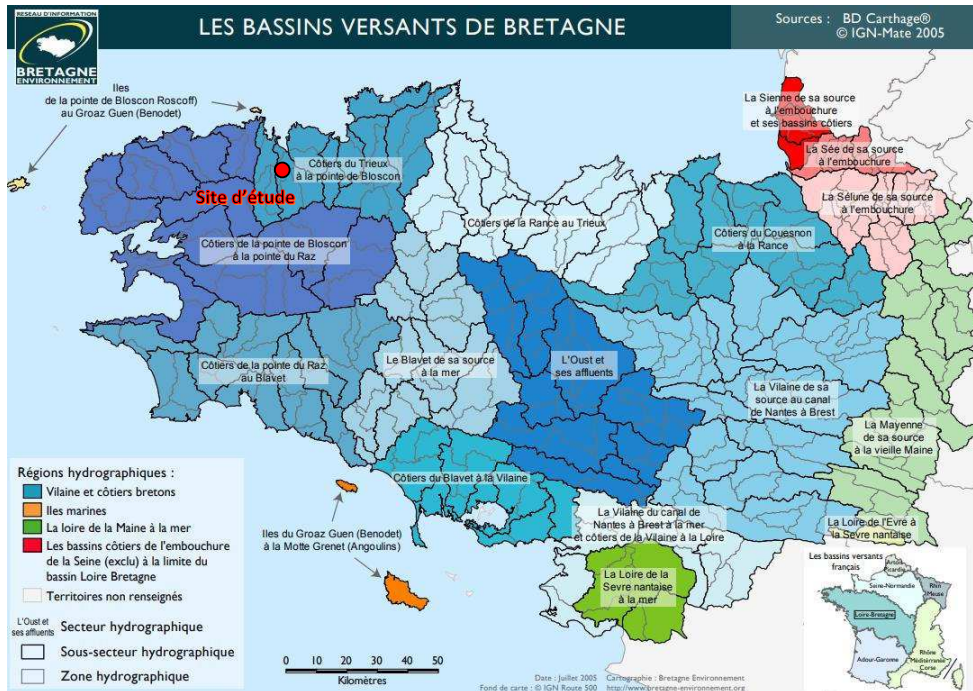


Figure 60 : Les bassins versants de Bretagne (source : Bretagne Environnement)

Le terrain d'étude n'est pas traversé par un cours d'eau, temporaire et/ou permanent, tel qu'identifié au BCAE de 2021 (arrêté ministériel du 4 février 2021 modifiant l'arrêté du 24 avril 2015 relatif aux règles de bonnes conditions agricoles et environnementales) ou sur les sources de données antérieures.

Un cours d'eau (sur la base de relevés de terrains réalisés en 2021) marque la limite Ouest de l'emprise Nord, en contrebas des terrains : le Coat Toulzac'h (code SANDRE J2714000), affluent de la Penzé, s'écoulant du Sud vers le Nord. L'extrémité Est de l'emprise Sud des terrains est quant à elle en relation avec un affluent du Coat Toulzac'h, dit ruisseau du Moulin de Pont ar Bloc'h (code SANDRE : J2714800).

L'écoulement des eaux pluviales ruisselant des 2 emprises du site d'étude semble être en relation avec les zones humides recensées au PLUi-H aux abords immédiats de ces 2 ruisseaux. Cette relation devra être étudiée dans le cadre des études zones humides citées précédemment.

Le réseau hydrographique local est illustré sur la figure suivante.

### 8.2.2. Synthèse des sensibilités hydrologiques

Les sensibilités hydrologiques de la zone du projet semblent relativement faibles, du fait de l'absence de cours d'eau. Cependant, suite à l'inventaire réalisé par le bureau d'étude DERVENN, il est à noter la présence d'une zone humide de 470 m<sup>2</sup> au Nord ainsi qu'une Bétulaie de source sur sa périphérie.

Le contexte hydrographique aux abords de la ZIP n'est pas important, seul le cours d'eau le Coat Toulzac'h est présent à l'Est et à l'Ouest des parcelles du projet.

Aucun périmètre de protection d'un captage AEP n'est présent à proximité de la ZIP



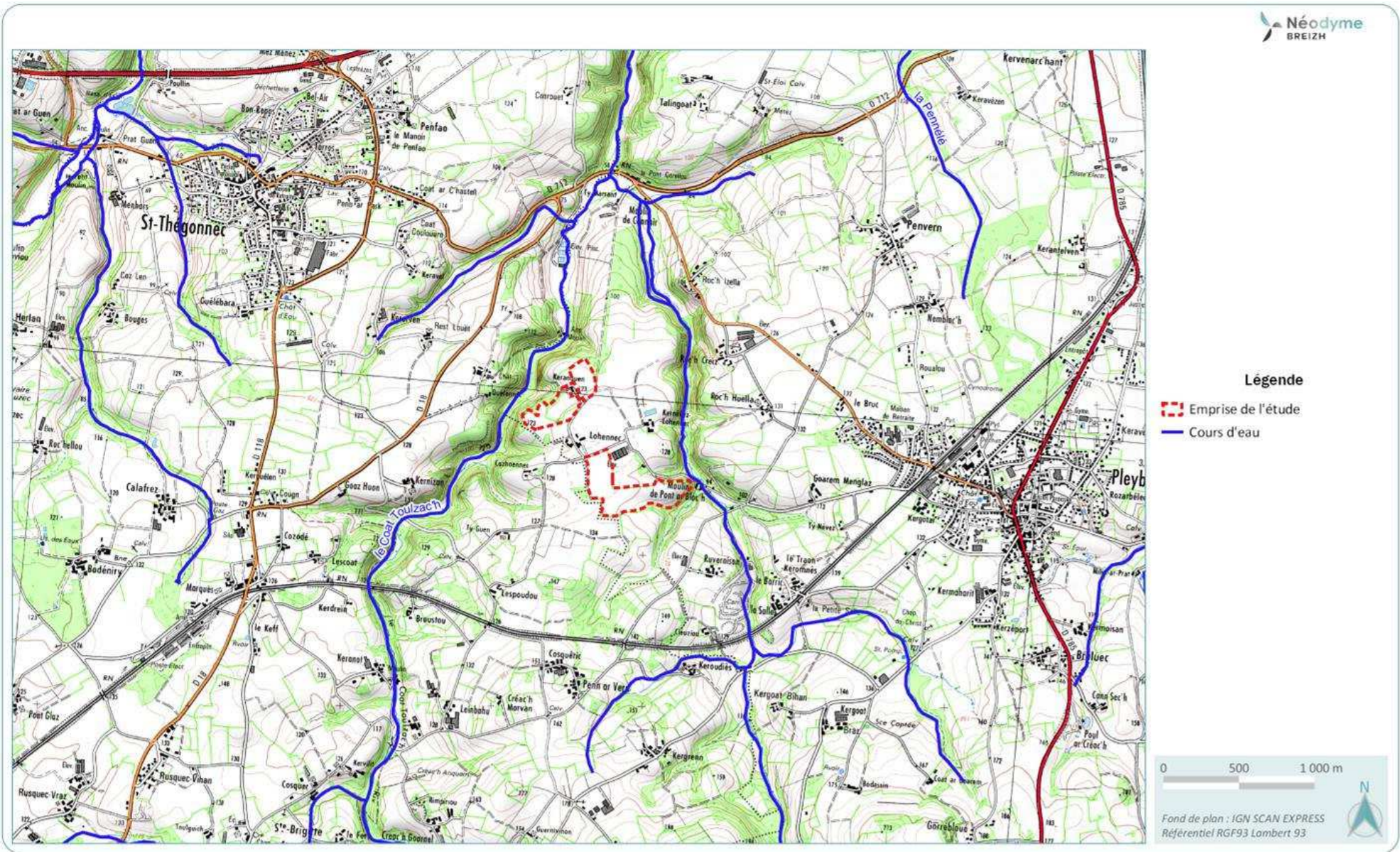


Figure 61 : Contexte hydrographique local



### 8.3. Schéma Directeur d'Aménagement de la Gestion des Eaux (SDAGE)

La directive cadre sur l'eau (DCE) fixe un principe de non-détérioration de l'état des eaux et des objectifs ambitieux pour leur restauration. Le SDAGE est le principal outil de mise en œuvre de la politique communautaire dans le domaine de l'eau. Ce document de planification dans le domaine de l'eau définit :

- Les grandes orientations pour garantir une gestion visant à assurer la préservation des milieux aquatiques et la satisfaction des différents usagers de l'eau ;
- Les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, chaque plan d'eau, chaque nappe souterraine, chaque estuaire et chaque secteur du littoral ;
- Les dispositions nécessaires pour prévenir toute détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Le SDAGE est complété par un programme de mesures qui précise, territoire par territoire, les actions techniques, financières, réglementaires, à conduire pour atteindre les objectifs fixés. Sur le terrain, c'est la combinaison des dispositions et des mesures qui doit permettre d'atteindre les objectifs.

Le législateur a donné une valeur juridique au SDAGE en effet les décisions administratives prises dans le domaine de l'eau et les documents d'urbanisme doivent être compatibles avec celui-ci.

#### 8.3.1. Présentation générale du SDAGE Loire-Bretagne

Le secteur d'étude, notamment les communes recensées dans un rayon de 3 km autour du terrain d'étude, est intégré dans le bassin hydrographique « Loire-Bretagne ».

Ce bassin hydrographique couvre 155 000 km<sup>2</sup> soit 28 % du territoire national métropolitain. En application des articles L. 212-1 et suivants du code de l'environnement, ce bassin est doté d'un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) qui comportent les orientations, les dispositions et les actions, et définit la stratégie à appliquer pour les années 2022 à 2027 pour retrouver des eaux en bon état.

Le comité de bassin a adopté le 3 mars 2022 le SDAGE pour les années 2022 à 2027 et a émis un avis favorable sur le programme de mesures associé (arrêté de la préfète coordonnatrice de bassin en date du 18 mars 2022 avec entrée en vigueur le 4 avril 2022).

Au regard des difficultés rencontrées, qui peuvent être de plusieurs ordres, l'objectif de bon état des eaux initialement prévu en 2015 a parfois été reporté comme le permet la réglementation si cela est justifié.

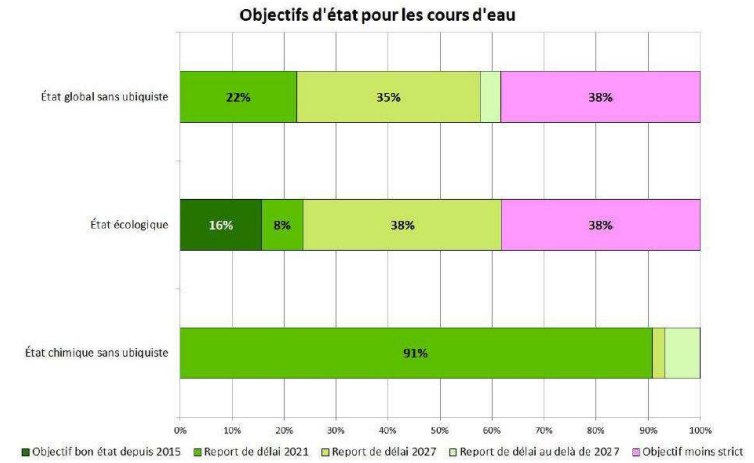


Figure 62 : Synthèse des objectifs d'état pour les cours d'eau (SDAGE Loire-Bretagne)

#### 8.3.2. Présentation des orientations du SDAGE Loire-Bretagne

Des orientations au travers de programmes de mesures visant les différents acteurs de l'eau ont été adoptées pour atteindre cet objectif. Ces grandes orientations sont globalement similaires à celles du SDAGE précédent et développées dans le tableau suivant.

Tableau 26 : Orientation du SDAGE Loire-Bretagne

Orientations adoptées	
Repenser les aménagements de cours d'eau	Préserver et restaurer les zones humides
Réduire la pollution par les nitrates	Préserver la biodiversité aquatique
Réduire la pollution organique, phosphorée et micro-organique	Préserver le littoral
Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides	Préserver les têtes de bassin versant.
Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants	Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques
Protéger la santé en protégeant la ressource en eau	Mettre en place des outils réglementaires et financiers.
Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable	Informier, sensibiliser, favoriser les échanges.

#### 8.3.3. Sous-bassin « Vilaine et côtiers bretons » du SDAGE Loire-Bretagne

Comme cité précédemment, le secteur d'étude, est intégré dans le sous-bassin (ou région hydrographique) de la « Vilaine et côtiers Bretons ». Ce sous-bassin représente une superficie de 29 955 km<sup>2</sup> pour une population de 3,36 millions d'habitants et intègre 484 masses d'eau de surface dont 12 % fortement modifiées et 2 % artificielles.



Les objectifs globaux des masses d'eau de surface de ce sous bassin sont illustrés ci-dessous.

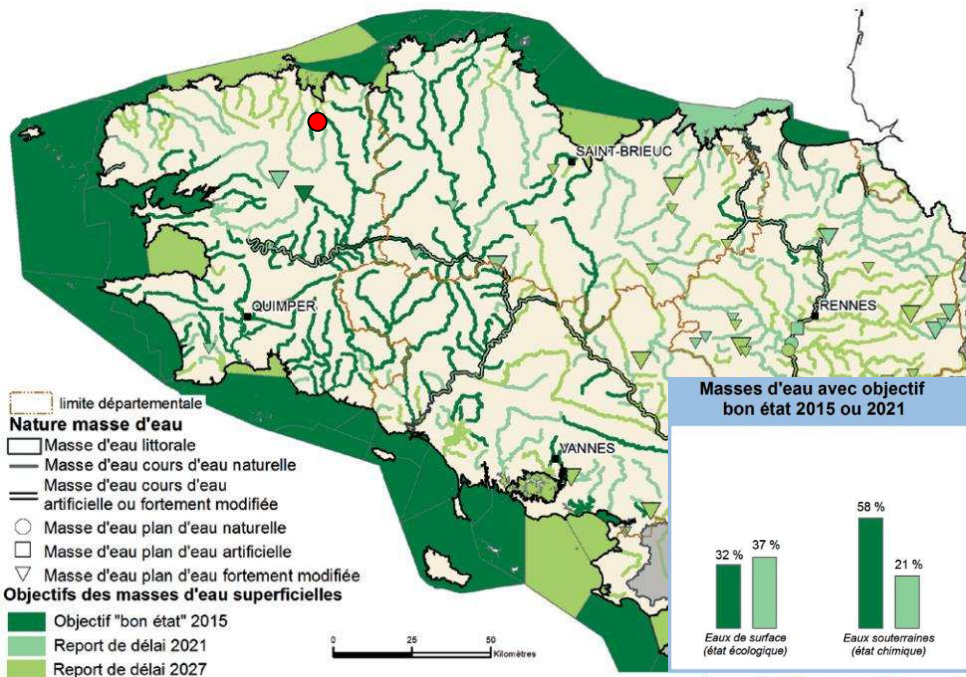


Figure 63 : Cartographie de synthèse des objectifs de qualité des cours d'eau du sous-bassin Vilaine et côtiers bretons

2 203 mesures sont prises sur ce seul sous-bassin dont la majorité concerne l'assainissement des collectivités, l'agriculture et les milieux aquatiques comme l'illustre la répartition (en coût à gauche et en nombre d'actions à droite) ci-contre.

#### Répartition des mesures par domaine - sous-bassin Vilaine et côtiers bretons

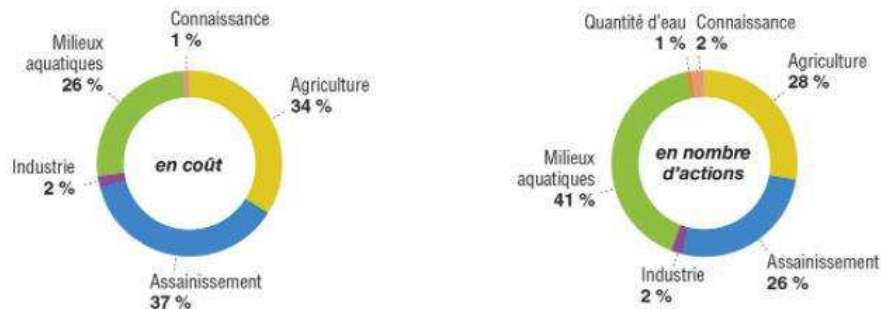


Figure 64 : Répartition des mesures associées au sous-bassin Vilaine et côtiers bretons

#### 8.3.4. Objectifs de qualité spécifique au bassin versant

Le Syndicat Mixte du Haut Léon réalise un suivi de la qualité de l'eau sur le bassin versant de la Penzé depuis 1998. Depuis 2008, les prélèvements sont réalisés sur la Penzé et aux exutoires des principaux ruisseaux côtiers pour évaluer l'impact des actions mises en œuvre sur le territoire.



Les objectifs de qualité de l'eau sont définis pour chaque paramètre par la Directive Cadre sur l'Eau, qui impose un retour à un bon état écologique en 2021 sur la Penzé et en 2027 sur l'Eon et le Ruisseau de Carantec.

#### 8.4. Schéma d'Aménagement et de Gestions des Eaux (SAGE) Léon - Trégor

Le schéma d'aménagement et de gestion de l'eau (SAGE) est un outil de planification visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Il s'agit d'un instrument essentiel de la mise en œuvre de la directive cadre sur l'eau (DCE) et qui est la déclinaison du SDAGE à une échelle plus locale.

La commune de Pleyber-Christ est intégrée dans le périmètre du Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) « Léon-Trégor » qui a été approuvé le 26 août 2019. Il est géré par le Syndicat Mixte des bassins du Haut-Léon.

Validés par la CLE à l'issue du scénario tendance, les objectifs du territoire du SAGE « Léon-Trégor » sont les suivants.

Enjeux
Enjeu transversal : le maintien des activités humaines et économiques s'inscrivant dans une démarche de responsabilité environnementale
Enjeu n°1 : La qualité de l'eau

Enjeux
Enjeu n°2 : L'approvisionnement en eau potable
Enjeu n°3 : Les milieux aquatiques et naturels
Enjeu n°4 : Les milieux littoraux
Enjeu n°5 : Les risques naturels
Enjeu n°6 : La gouvernance

## 8.5. Alimentation en eau potable

*Un captage est un ouvrage de prélèvement exploitant une ressource en eau, que ce soit en surface (prise d'eau en rivière) ou dans le sous-sol (forage ou puits atteignant un aquifère) destiné à l'alimentation en eau potable (AEP), à l'irrigation ou aux usages domestiques et industriels.*

### 8.5.1. Localisation des captages AEP

La Délégation Territoriale du Finistère (DT29) de l'Agence Régionale de Santé (ARS) de Bretagne a été consultée afin de connaître les éventuels captages d'eau destinés à l'alimentation en eau potable sur les communes du rayon d'affichage.

Pour des raisons évidentes de sécurité de la ressource en eau potable, le détail de ces périmètres ne sera pas divulgué dans la présente étude soumise à consultation du public. Notons simplement qu'un captage AEP se situe sur la commune de Pleyber-Christ. Ce captage ainsi que ses périmètres de protection sont éloignés des parcelles du projet de 1 km à minima.

### 8.5.2. Usages des prélèvements d'eau

La banque nationale des prélèvements quantitatifs en eau (BNPE) permet de constater qu'aucun prélèvement en eau n'est réalisé sur la commune de Pleyber-Christ.

## 9. ETAT INITIAL DU MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE

### 9.1. Populations

Le projet est localisé dans le territoire de Morlaix communauté. L'intercommunalité rassemble 26 communes qui sont les suivantes : Morlaix, Botsorhel, Carantec, Le Cloître-Saint-Thégonnec, Garlan, Guerlesquin, Guimaëc, Henvic, Lanmeur, Lannéanou, Locquéholé, Locquirec, Pleyber-Christ, Plouégat-Guérand, Plouégat-Moysan, Plouezoc'h, Plougasnou, Plougonven, Plouigneau, Plounéour-Ménez, Plourin-lès-Morlaix, Saint-Jean-du-Doigt, Saint-Martin-des-Champs, Saint-Thégonnec Loc-Eguiner, Sainte-Sève et Taulé

Les principales données démographiques de la commune d'implantation du projet de la ferme agrivoltaïque, à savoir Pleyber-Christ mais également des communes limitrophes à savoir Saint-Thégonnec Loc-Eguiner, Sainte Sève, Saint Martin des Champs, Plourin les Morlaix, le Cloître Saint-Thégonnec et Plounéour-Ménez sont proposées dans le tableau suivant. Ces données sont issues des dossiers proposés par l'INSEE (chiffres de 2018).

Tableau 27 : Données démographiques et d'activités des populations des communes proches

Données démographiques	Pleyber-Christ	Saint-Thégonnec Loc-Eguiner	Sainte-Sève	Saint-Martin-des-Champs	Plourin-lès-Morlaix	Le Cloître-Saint-Thégonnec	Plounéour-Ménez
Population en 2018	3161	3035	1030	4626	4489	659	1263
Densité de la population (nbre hab au km <sup>2</sup> ) en 2018	69,5	61	103,2	294,5	109,7	23,1	24,4
Superficie (en km <sup>2</sup> )	45,5	49,8	10,0	15,7	40,9	28,5	51,7
Variation de la population : taux annuel moyen entre 2013 et 2018, en %	0,50	0,22	1,76	-0,45	0,76	-0,48	-0,31
dont variation due au solde naturel : taux annuel moyen entre 2013 et 2018, en %	-0,08	-0,17	0,55	-0,78	-0,29	0,72	0,20
dont variation due au solde apparent des entrées sorties : taux annuel moyen entre 2013 et 2018 (%)	0,58	0,39	1,21	0,34	1,05	-1,20	-0,52
Nombre de ménages en 2018	1402	1238	420	2310	2031	279	569
Nombre d'établissements actifs au 31 décembre 2018	84	67	41	329	78	12	30
Part de l'agriculture, en %	10,9	5,5	0,6	1,0	2,5	13,4	5,9
Part de l'industrie, en %	3,5	48,7	36,3	12,0	3,4	28,6	5,9
Part de la construction, en %	15,3	4,6	25,8	12,9	4,5	0,0	21,0
Part du commerce, transports et services divers, en %	39,3	13,3	31,1	61,9	30,2	22,9	22,7

Données démographiques	Pleyber-Christ	Saint-Thégonnec Loc-Eguiner	Sainte-Sève	Saint-Martin-des-Champs	Plourin-lès-Morlaix	Le Cloître-Saint-Thégonnec	Plounéour-Ménez
Part de l'administration publique, enseignement, santé et action sociale, en %	31	27,8	6,2	12,3	59,3	34,3	44,5

La commune de Pleyber-Christ est une petite commune de la périphérie de Morlaix, sous influence de cette dernière. La commune semble être attractive puisque nous observons une variation de 0,5 % entre 2013 et 2018.

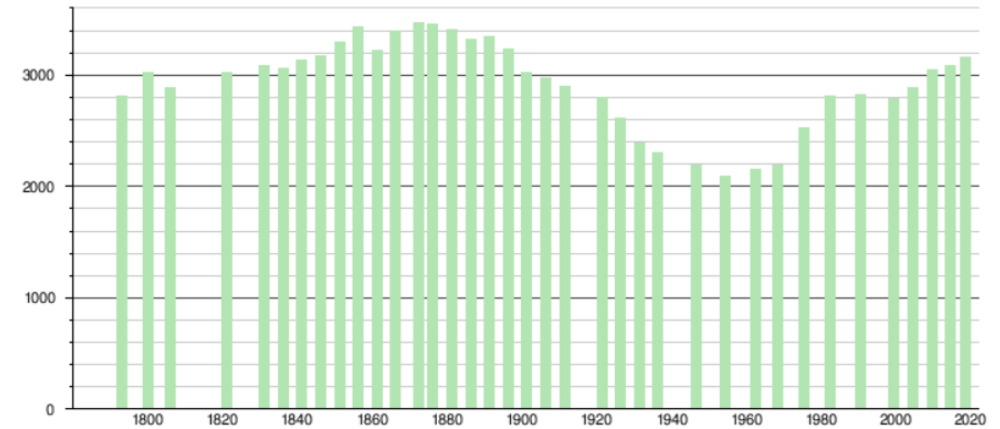


Figure 65 : Evolution démographique depuis 1800 à Pleyber-Christ (source : Wikipédia)

La commune de Pleyber-Christ connaît une évolution positive de sa population depuis 1960. Cette évolution peut s'expliquer par sa proximité avec la commune de Morlaix et sa situation attractive.

### 9.2. Habitats

La répartition du type de logements en 2018 sur la commune de Pleyber-Christ est la suivante :

- 88,6 % de résidences principales (moyenne France : 82,1 %) ;
- 6,4 % de résidences secondaires y compris les logements occasionnels (moyenne France : 9,7 %) ;
- 5 % de logements vacants (moyenne France : 8,2 %) ;
- 76,1 % des ménages sont propriétaires de leur résidence principale (moyenne France : 57,5 %).

Cette prédominance est illustrée sur la figure des occupations ci-après (cf. page suivante).

Notons que les coordonnées de ces habitations et la distance vis-à-vis du site correspondent au point le plus proche séparant le périmètre de l'habitation et celui du site et de son projet.



Tableau 28 : Habitations dans les 500 m autour de la ZIP

Lieu-dit/adresse	Coordonnées Lambert 93		Distance et localisation par rapport au site
	X en m	Y en m	
Keranguen	189819.80	6845688.49	Limitrophe – au droit du site
Lohennec	189831.67	6845352.48	Environ 140 m au Nord et au Sud
Cozhoennec	189516.76	6845140.94	380 m à l'Est et 285 m au Nord
Moulin de Pont ar Bloc'h	190661.87	6845041.06	Limitrophe et 230 m et 300 m
Quélénnec	189232.59	6845788.25	Environ 250 m au Nord-Ouest
Ruvernison	190751.01	6844505.28	460 m au Sud-Est

Aux abords des terrains, l'habitat est de type dispersé comme décrit sur la figure suivante.

Toutes ces habitations relèvent de « l'habitat dispersé » ou sont regroupées en petits hameaux et lieux-dits.

Au-delà de ce rayon, les habitations dans un rayon de 1,5 km autour de la ZIP sont décrites de la façon suivante.

Tableau 29 : Habitations situées dans un rayon de 1,5 km autour de la ZIP

Lieu-dit/adresse	Coordonnées Lambert 93		Composition du lieu-dit	Distance et localisation par rapport au site
	X en m	Y en m		
Roc'h Huella Pleyber-Christ	191112,0	6845563,2	Habitations dans complexe agricole	715 m à l'Est
Le Traon Keromnès Pleyber-Christ	191157,9	6844568,2	Habitations en bordure de route, bordées de champs cultivés / exploités	720 m au Sud-Est
Lespoudou Saint-Thégonnec	189431,6	6844402,4	Habitation dans complexe agricole (porcin)	730 m à l'Ouest
Rest Louet Saint-Thégonnec	188848,0	6845949,2	Habitation dans complexe agricole (porcin)	775 m au Nord-Ouest
Goarem Menglaz Pleyber-Christ	191387,3	6844944,5	Habitations dans complexe agricole (porcin)	780 m à l'Est
Roc'h Creiz Pleyber-Christ	190851,2	6845836,1	Habitations dans complexe agricole (porcin)	805 m à l'Est
Kernizan Saint-Thégonnec	188771	6845072	Habitation dans complexe agricole (porcin)	825 m à l'Ouest
Roc'h Izella Pleyber-Christ	190640,7	6846278,4	Habitations dispersées dans complexe agricole (dont porcin)	845 m à l'Est

Lieu-dit/adresse	Coordonnées Lambert 93		Composition du lieu-dit	Distance et localisation par rapport au site
	X en m	Y en m		
La Salle Pleyber-Christ	191196,5	6844386,1	Habitations dans complexe agricole (porcin)	870 m au Sud-Est
Le Barric Pleyber-Christ	191339,4	6844392,3	Habitation dans complexe agricole (porcin)	970 m au Sud-Est

La carte suivante localise ces lieux-dits situés dans un rayon de 1 km autour de la ZIP.

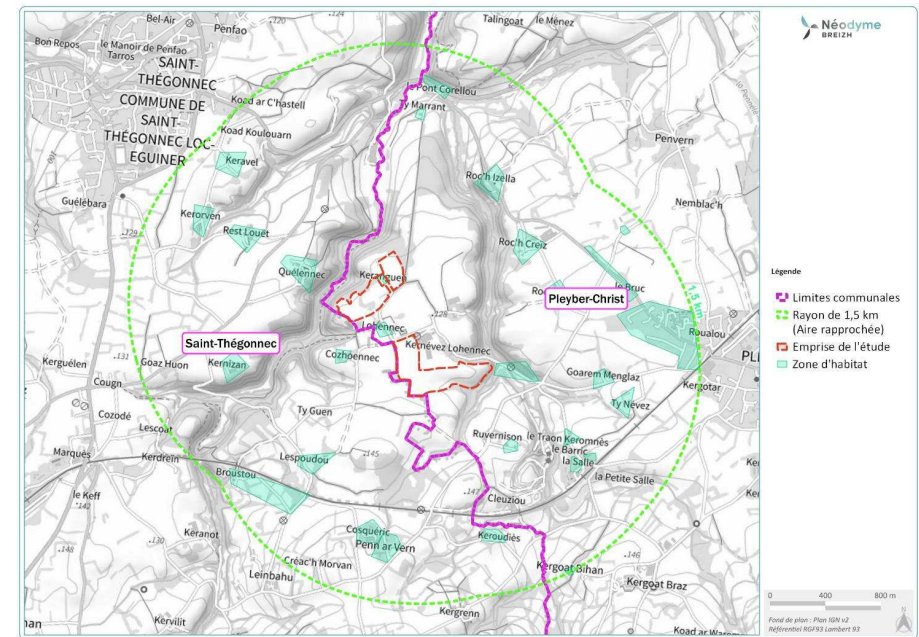


Figure 66 : Habitations dans les 1 km autour de la ZIP

L'habitat le plus proche de la ZIP est situé au lieu-dit Keranguen, au droit du site d'étude (portion Nord).

Les éléments de synthèse repris dans les paragraphes suivants sont extraits et synthétisés depuis l'étude sur le paysage réalisée par Neodyme Breizh (août 2022). Ce rapport est disponible dans son intégralité, en annexe de la présente étude d'impact.

*Annexe 2 : Etude sur le paysage et le patrimoine NEODYME Breizh (avril 2022)*

### 9.2.1. Aire d'étude immédiate (0 – 500 m)

Le projet est établi sur des parcelles situées au Nord et au Sud du lieu-dit Lohennec, à proximité des habitations et des routes communales qui le traverse. Celui-ci sera perceptible depuis certaines des habitations, une perception qui sera d'autant plus marquée en période hivernale en raison de la chute des feuilles des arbres. Cette perception est également marquée au niveau des entrées de champs qui offre une vue lointaine sur les parcelles et le projet.



Figure 67 : Depuis le lieu-dit Lohennec - 3D Paysage

La sensibilité visuelle sur ce hameau apparaît moyenne du fait d'un fort maillage bocager entourant les parcelles mais aussi des changements de saison qui changent le paysage.

L'habitation situé au lieu-dit Coz Hoennec est un peu plus éloignée à l'Ouest des parcelles Sud de la ZIP, la perception depuis cette habitation sera faible à très faible du fait de la présence d'une haie de haut jet permettant de faire écran. En période hivernal, la visibilité restera également faible du fait de l'éloignement et de la faible hauteur des panneaux.



Figure 68 : Depuis le lieu-dit Coz Hoennec - 3D Paysage

La vue depuis cette habitation sera masquée par la présence d'une haie de haut jet sur toute la bordure Ouest de la parcelle concernée.

La sensibilité visuelle depuis cette habitation est plus élevée du fait de sa proximité avec les deux parcelles situées au Nord de la ZIP. Elle est toutefois entourée de haies composées d'arbres de haut jet ainsi que d'ancien bâti permettant de faire écran sur les parcelles situées à l'Ouest et à l'Est.

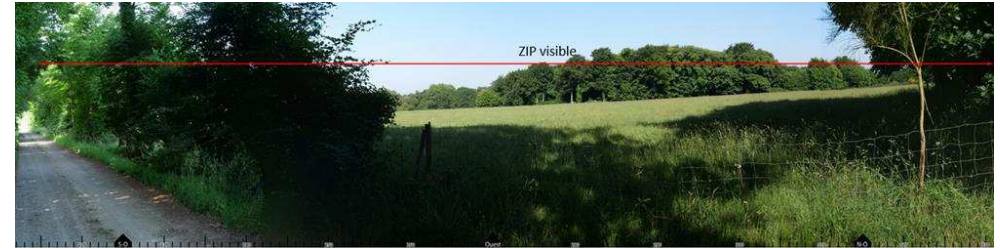


Figure 69 : Depuis les abords du site d'étude, lieu-dit Keranguen - 3D Paysage

La sensibilité visuelle depuis cette habitation est jugée moyenne du fait de sa proximité avec les parcelles situées au Nord de la ZIP. Les entrées de champs situées à proximité immédiate offrent également des vues lointaines sur ces parcelles.

### 9.2.2. Aire d'étude rapprochée (500 m à 1,5 km)

De manière générale, le territoire aux abords de l'aire d'étude est globalement marqué par une fermeture du milieu qui limite les vues lointaines. Les observations faites sur la photographie suivante sont également valables pour toutes les zones d'habitat qui se trouvent dans l'aire d'étude rapprochée.



Figure 70 : Depuis la D 712 à la sortie du bourg de Saint-Thégonnec. Loc-Eguiner - Street View

Sur l'aire d'étude rapprochée les vues en direction des parcelles du projet sont fermées par la topographie vallonnée et les nombreuses haies et boisements.

9.2.3. Aire d'étude éloignée (1,5 km à 5 km)

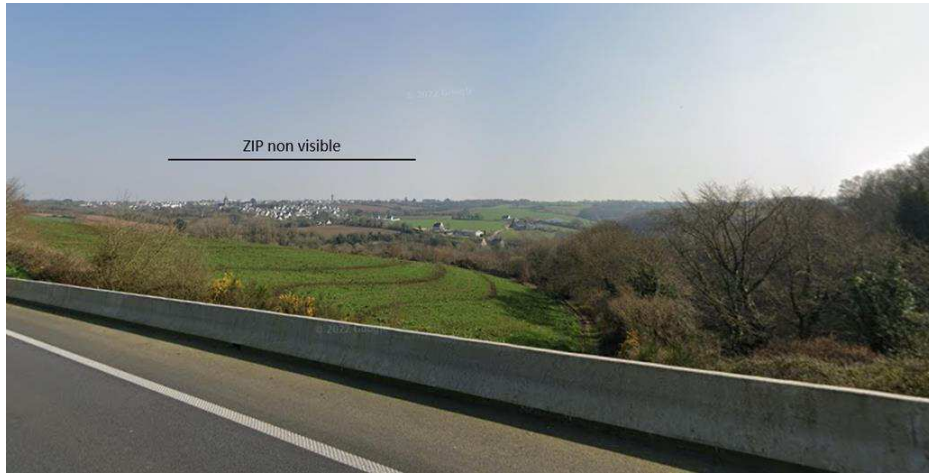


Figure 71 : Depuis la D 785 en direction de la ZIP - Street View

Du fait de la trame bocagère dense et des nombreux boisements présents sur le territoire, les sensibilités concernant les habitats de l'aire d'étude éloignée sont nulles.

9.2.4. Synthèse des enjeux liés au paysage d'habitat

Thématique abordée	Caractéristiques du paysage actuel	Niveau d'enjeu	Principaux effets potentiels (sensibilités)	Précautions paysagères vis-à-vis du projet à développer et mesures proposées pour réduire l'impact du projet
Habitat existant	Un habitat majoritairement dispersé dans un contexte bocager, boisé et légèrement vallonné. L'habitat sur le pourtour du site d'implantation potentielle de la ferme agrivoltaïque est peu dense, malgré la présence d'habitat proche.	Faible	Sensibilité faible L'analyse des perceptions depuis les zones d'habitat a révélé une très faible sensibilité visuelle.	La protection des structures végétales périphériques devra contribuer à l'isolement visuel du projet par rapport aux habitations riveraines.



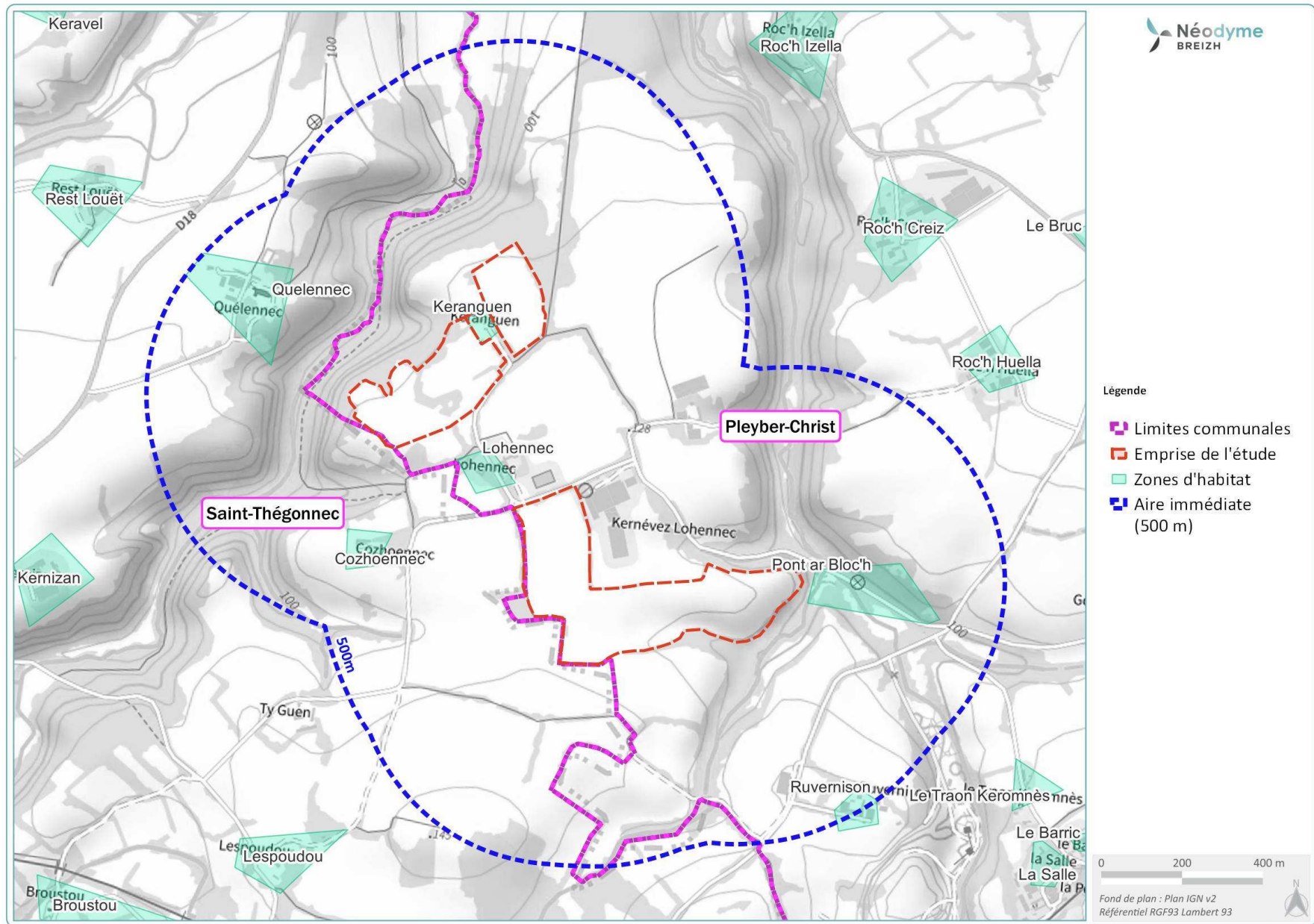


Figure 72 : Principales occupations sur le secteur d'étude

## 9.3. Établissement recevant du public (ERP)

### 9.3.1. Classement des ERP

Les établissements recevant du public (ERP) sont des bâtiments dans lesquels des personnes extérieures sont admises. Peu importe que l'accès soit payant ou gratuit, libre, restreint ou sur invitation. Une entreprise non ouverte au public, mais seulement au personnel, n'est pas un ERP. Les ERP sont classés en catégories qui définissent les exigences réglementaires applicables (type d'autorisation de travaux ou règles de sécurité par exemple) en fonction des risques. Les catégories sont déterminées en fonction de la capacité d'accueil du bâtiment, y compris les salariés (sauf pour la 5e catégorie).

Ils sont régis par le Code de la construction (articles R\*123-2 à 123-17 et 123-18 à 123-21), ainsi que par l'arrêté du 25 juin 1980 sur les règles de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.

Les ERP peuvent être des structures d'accueil pour les personnes âgées, des écoles, des crèches, des salles de spectacles, des lieux de culte, des musées, des gares...

Le classement d'un établissement est validé par la commission de sécurité à partir des informations transmises par l'exploitant de l'établissement dans le dossier de sécurité déposé en mairie.

Une partie relative au tourisme est présente dans la partie Patrimoine culturel – contexte touristique local.

Tableau 30 : Catégories d'ERP (Source : Service-public.fr)

Effectif admissible	Catégorie
A partir de 1 501 personnes	1
De 701 à 1500 personnes	2
De 301 à 700 personnes	3
Jusqu'à 300 personnes	4
Inférieur aux seuils d'assujettissement	5

### 9.3.2. Liste des ERP situés à proximité du secteur d'étude

Afin de recenser les ERP les plus proches du site d'étude, un rayon de 500 m a été apposé. A la suite, une carte localise les établissements recevant du public aux abords du site d'étude.

#### 9.3.2.1. Ecoles et établissements de formation

Aucune école et établissement de formation n'est implanté sur le secteur d'étude et en tout état de cause dans un rayon de 500 m autour du site d'étude.

#### 9.3.2.2. Crèches et haltes garderies

Aucune crèche ou halte-garderie n'est implantée sur le secteur d'étude et en tout état de cause dans un rayon de 500 m autour du site d'étude.

#### 9.3.2.3. Etablissement sanitaires

Aucun établissement sanitaire n'est implanté sur le secteur d'étude et en tout état de cause dans un rayon de 500 m autour du site d'étude.

#### 9.3.2.4. Equipements de loisirs et pratiques sportives

Aucun équipement de pratique sportive n'est aménagé sur le secteur d'étude dans un rayon de 500 m autour du site du projet.

#### 9.3.2.5. Magasin de vente

Aucun magasin de vente n'est implanté dans les 500 m autour de la ZIP.

La carrière CMGO située à Ruvernison (à environ 400 m de la ZIP au Sud) n'est pas classée ERP, bien qu'accueillant des camions ou des négoces.

## 9.4. Activités agricoles

Le registre parcellaire graphique (RPG) est une base de données géographiques servant de référence pour la politique agricole commune (PAC). L'usage agricole des ilots et parcelles du RPG n'est donc systématique mais peut-être de nature différente.

La consultation du registre parcellaire graphique (RPG) de 2020 sur le secteur d'étude permet d'identifier que les parcelles concernées par le projet sont bien répertoriées comme parcelles agricoles. Il s'agit de parcelles cultivées et de parcelles menées en prairies temporaires et permanentes.

La situation des parcelles / ilots inscrits au RPG à proximité du site d'étude est illustrée sur l'extrait proposé ci-dessous (cf. page suivante).



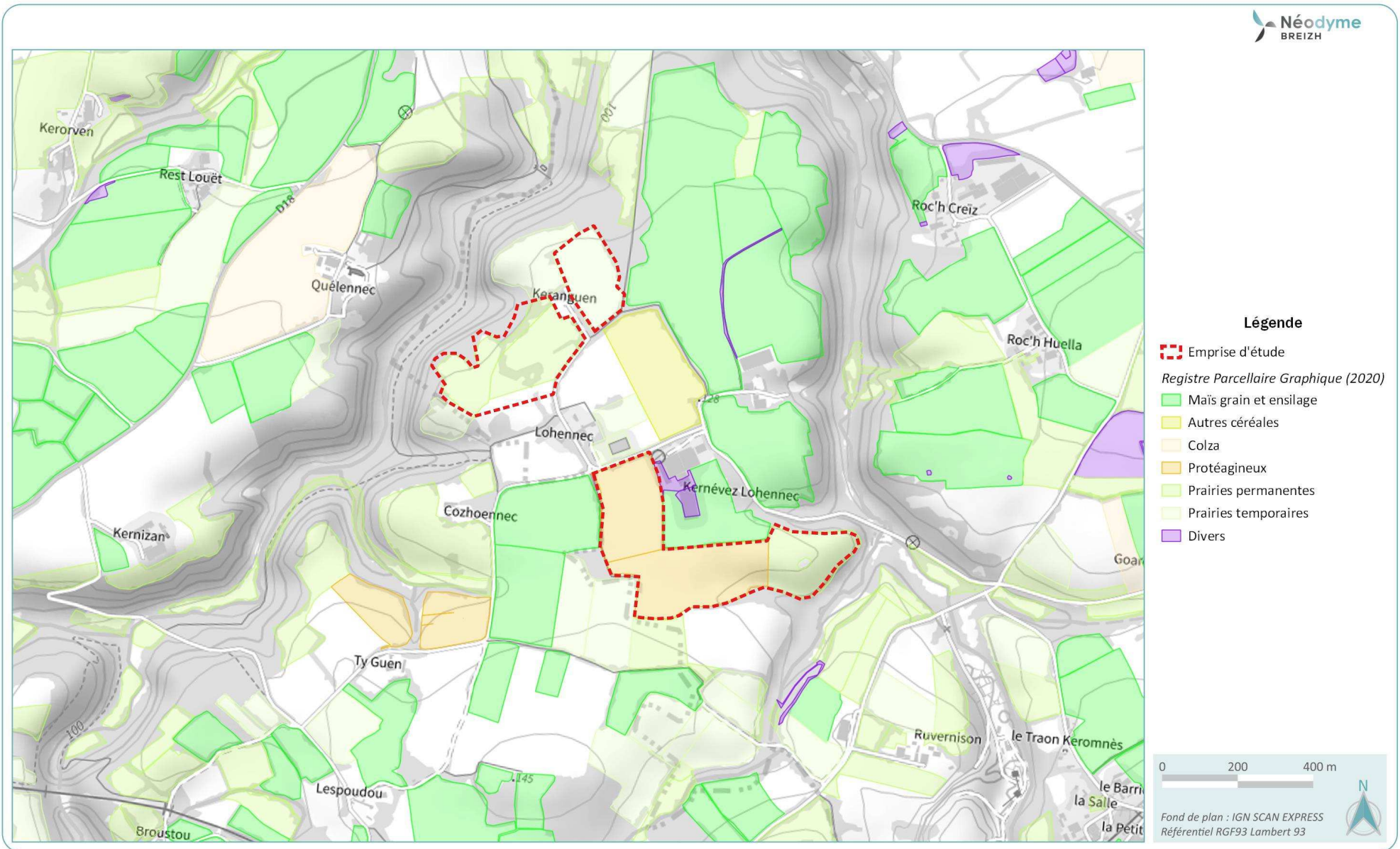


Figure 73 : Extrait du Registre Parcellaire Graphique (RPG 2020)



### 9.4.1. Productions agricoles

L'INAO, Institut National de l'Origine et de la qualité, assure la reconnaissance et la protection des signes officiels d'identification de la qualité et de l'origine (SIQO) des produits agricoles, agroalimentaires et forestiers : Appellation d'Origine Contrôlée (AOC), Appellation d'Origine Protégée (AOP), Indication Géographique Protégée (IGP), Spécialité Traditionnelle Garantie (STG), Label Rouge (LR) et Agriculture Biologique (AB).

Les communes situées dans un rayon de 5 km, correspondant à l'aire d'étude éloignée, sont incluses dans une zone de labellisation « Appellation d'Origine Contrôlée / Protégée – AOC / AOP » et « Indication géographique protégée – IGP » de 4 produits agricoles :

- Cidre de Bretagne ou Cidre breton (IG/04/96)
- Farine de blé noir de Bretagne - Gwinizh du Breizh (IG/02/00)
- Volailles de Bretagne (IG/08/94).
- Whisky breton ou Whisky de Bretagne (AOC-IG)

Ces appellations peuvent être produites sur un large territoire et ne représentent pas une typicité du terroir agricole / culinaire local.

## 9.5. Activités récréatives / touristiques présentes sur le territoire

Les alentours du site, composés de plusieurs monuments historiques tels que les enclos paroissiaux représentent un intérêt touristique, le plus proche étant situé sur la commune de Saint-Thégonnec. La commune de Pleyber-Christ est parcourue par différents sentiers de randonnées pédestres et des circuits de vtt, ce qui lui procure un attrait local. Notamment le sentier de la boucle du Pont de Hir qui présente deux itinéraires. Le premier passant au nord de la parcelle nord ouest de la zone d'étude au niveau des bois et le second passant par le sud de cette même parcelle et entre les deux parcelles nord. (voir figures ci-dessous).

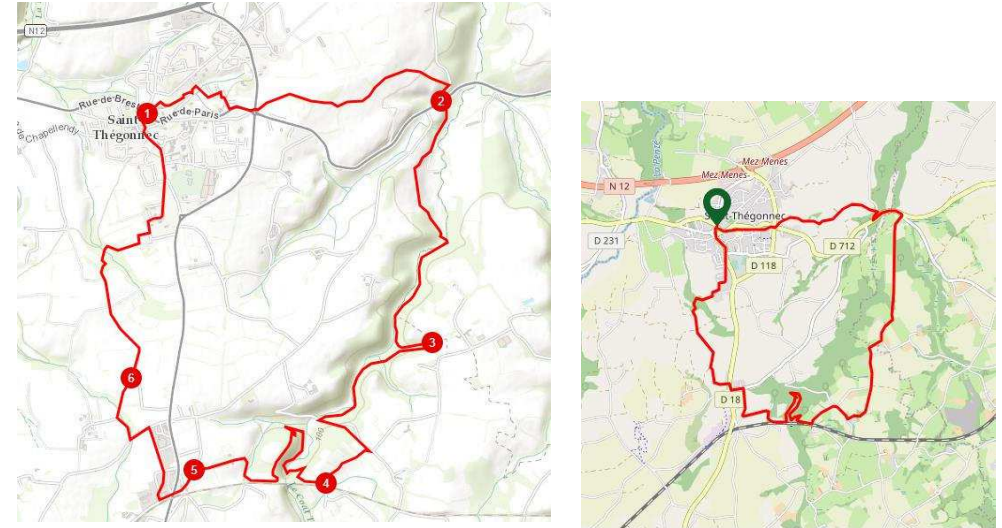


Figure 74 : Itinéraires de randonnées pour la boucle du Pont de Hir

La pêche loisir est également pratiquée sur les cours d'eau situés à proximité de la zone d'étude, celle-ci est régie par l'association agréée pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques du pays de Morlaix (AAPPMA). Le territoire de l'AAPPMA de Morlaix comprend de l'Ouest à l'Est le bassin versant des rivières suivantes : la Penzé et le Coatoulzac'h, la Pennélé, le Queffleuth, le Jarlot et le Tromorgant, le Dourduff et le Douron.

Une activité de chasse est aussi à noter sur l'ensemble des parcelles du GAEC de Plateau Ohennec ainsi que sur les bois alentours. Il s'agit d'une chasse privée couvrant 380ha au total.

La proximité avec la ville de Morlaix et la côte peut rendre intéressante l'implantation d'hébergements touristiques, ainsi un camping est recensé au Nord de Pleyber-Christ.

Bien que l'on retrouve quelques monuments historiques remarquables, le secteur d'étude est peu marqué par l'activité touristique. Il s'agit davantage d'activités de loisirs à destination des locaux.

## 9.6. Voies de communication

### 9.6.1. Axes routiers

Le réseau routier est correct aux abords du site d'étude et pour desservir la commune de Pleyber-Christ. En effet, la commune de Pleyber-Christ est desservie par le biais des routes suivantes :

- La N12 au Nord qui relie Morlaix à Brest,
- La D785 au Nord, qui traverse la Bretagne du Nord au Sud,
- La D712 au Nord, qui relie Morlaix à St Thégonnec.

L'aire d'étude du projet agrivoltaïque de Pleyber-Christ est située à l'Ouest de la commune de Pleyber-Christ, elle dispose donc d'un accès routier via la D785 qui dessert le bourg de Pleyber-Christ. Depuis le bourg différentes routes communales permettent de desservir les parcelles du projet qui sont situées à environ 2,1 km du bourg.

Les parcelles du projet sont très bien desservies par le réseau routier.

### 9.6.2. Voies ferroviaires

La commune de Pleyber-Christ est traversée par la voie ferrée reliant Morlaix à Brest et dispose d'une gare. La voie ferrée passe à environ 820 m au Sud des parcelles du projet.

La gare de Pleyber-Christ est située à l'Ouest du centre bourg.

### 9.6.3. Voies aériennes

Le site d'étude est situé à environ 12 km au Sud de l'aéroport de Morlaix-Ploujean. L'aéroport de Morlaix-Ploujean est un aéroport régional, il n'accueille pas de ligne aérienne commerciale régulière mais des vols techniques, des vols commerciaux à la demande, des vols d'affaires et des vols d'aviation générale et de loisirs (tourisme, parachutisme...).

Il dispose de différents équipements dont une piste principale bitumée de 1614 x 36 m équipée d'un balisage et de deux pistes en herbe de 845 x 80 m et 472 x 80 m.

Le site d'étude est éloigné du maillage aérien.

### 9.6.4. Voies navigables et maritimes

Aucune voie navigable ou maritime n'est située à proximité du site d'étude, dans la mesure où le site d'étude est situé à plusieurs kilomètres des côtes, ou d'un cours d'eau navigable.

Aucune voie navigable n'est recensée à proximité du site.

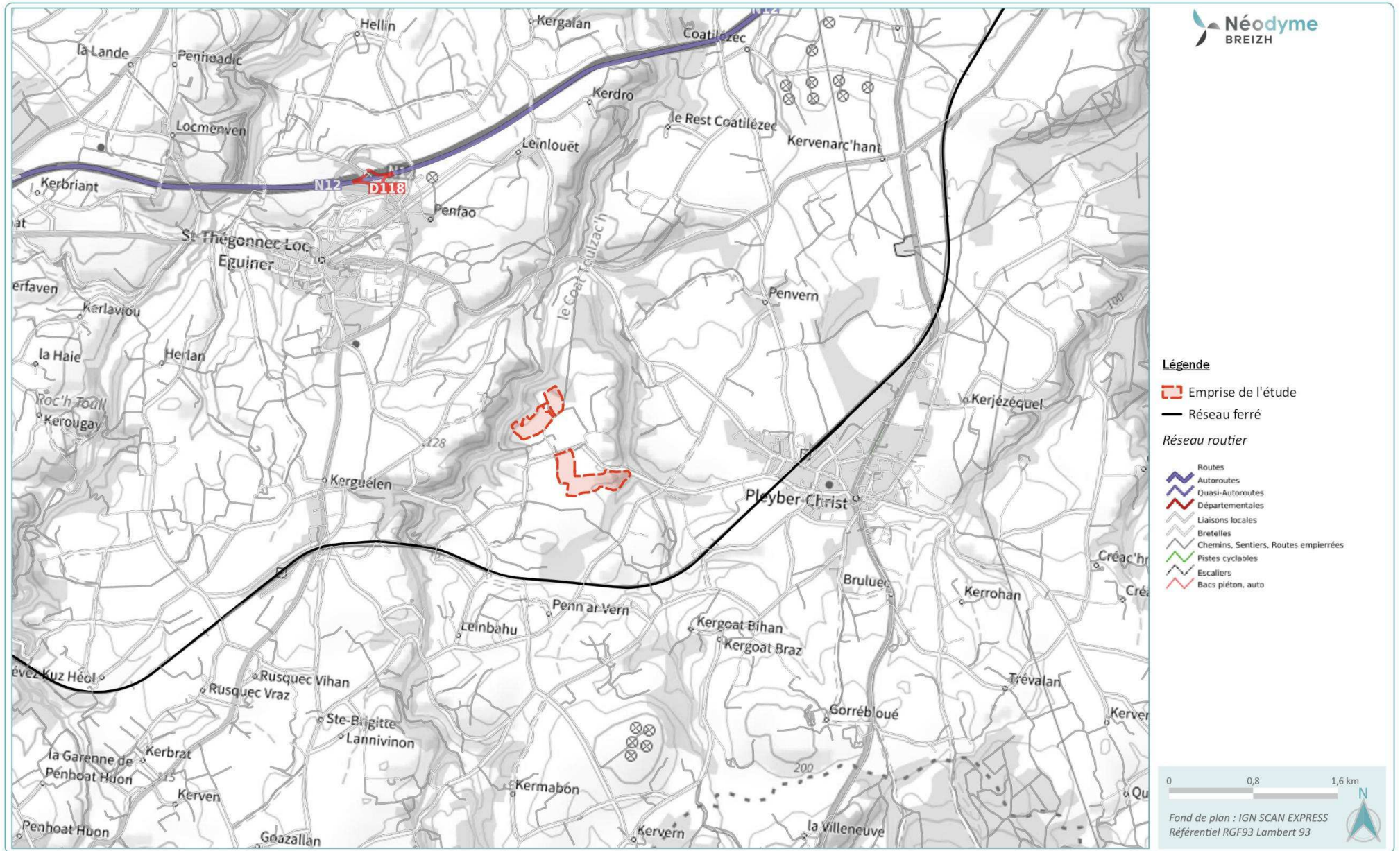


Figure 75 : Voies de communications aux abords de la ZIP



## 9.7. Émissions lumineuses

*La généralisation de la lumière électrique est considérée comme l'un des progrès majeurs du 20e siècle. Toutefois, une surabondance de lumière artificielle peut avoir des conséquences négatives sur le paysage nocturne, la diversité des espèces et l'être humain.*

Au vu de la situation géographique et topographie des parcelles du projet et de leur éloignement avec les communes de Pleyber-Christ et Saint Thégonnec et, de la faible urbanisation aux bords des parcelles, la sensibilité lumineuse sur les parcelles du projet est donc jugée faible.

Compte tenu de la faible urbanisation aux abords de la ZIP, la pollution lumineuse est considérée comme faible.

## 9.8. Environnement sonore

Le site d'étude est calme et classique d'un milieu rural.

Les principales sources sonores sont liées au trafic routier, sur les axes principaux et secondaires. La commune de Pleyber-Christ se situe à quelques kilomètres de la nationale 12 et est desservie par des routes départementales et de nombreuses routes communales, ce qui lui confère une certaine circulation (bourg traversant). La voie ferrée reliant Morlaix à Brest traverse également la commune de Pleyber-Christ. Les autres sources sonores sont liées au trafic agricole (tracteurs, animaux...), et éventuellement aux activités présentes au bourg de la commune (garage, déchèterie...).

Compte tenu de la faible urbanisation aux abords de la ZIP, la pollution sonore est considérée comme faible.

## 10. ETAT INITIAL DE LA QUALITE DE L'AIR

### 10.1. Qualité de l'air à l'échelle régionale

Les mesures de qualité de l'air réalisées durant l'année 2020 montrent une assez bonne qualité de l'air à l'échelle régionale avec une grande majorité d'indices Très bon à Bon (1 à 4) ou Moyen à Médiocre (5 à 7). Des indices mauvais à très mauvais (8 à 10) sont inexistant en Finistère.

A noter la particularité de l'année 2020 compte tenu de la présence du confinement liée à l'épidémie de COVID-19, laissant présupposer un changement des pratiques (fonctionnement économique restreint, donc des usages modifiés) et donc une répercussion sur les émanations de polluants

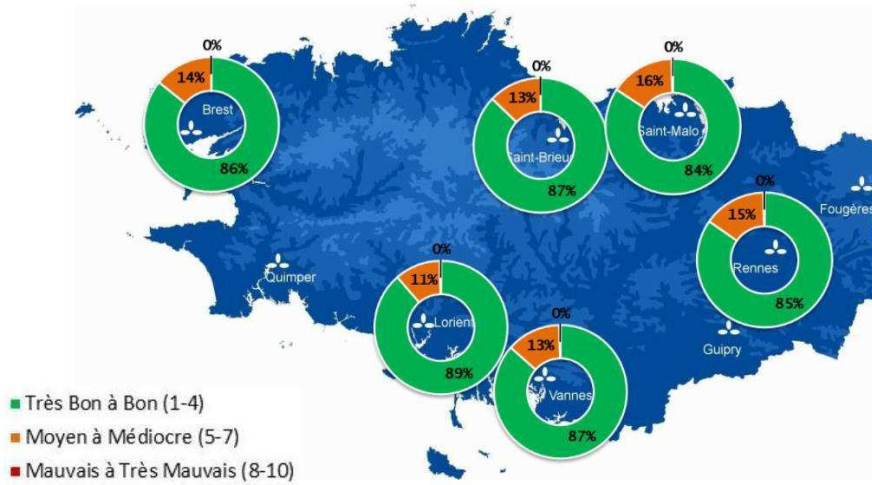
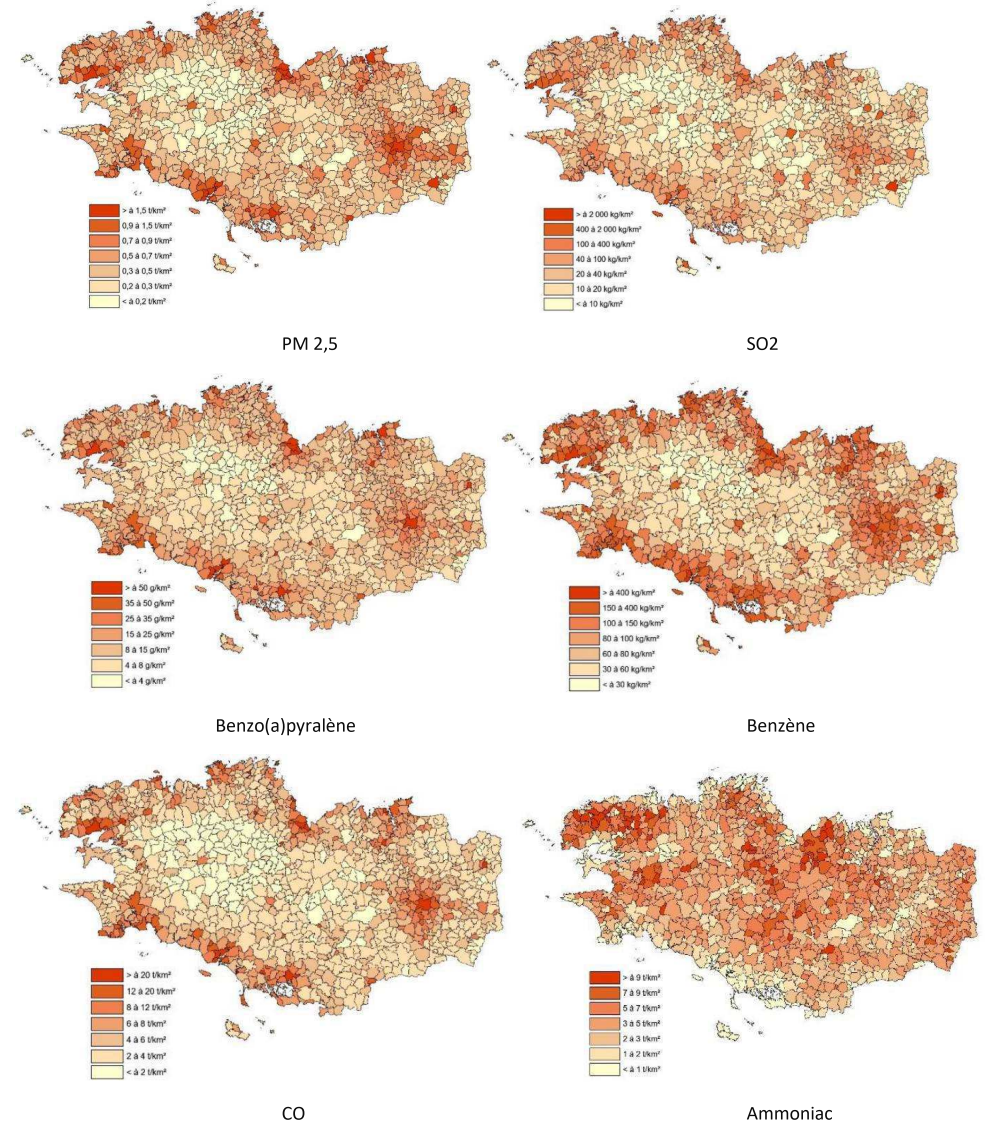
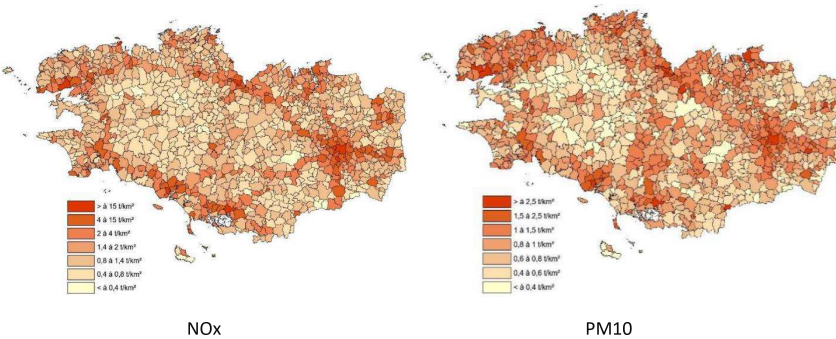
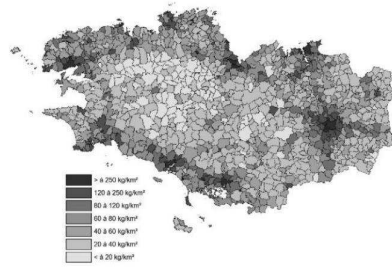


Figure 76 : Répartition des indices de qualité de l'air à l'échelle régionale pour l'année 2020

Des synthèses des émissions régionales des 7 principaux polluants sont proposées ci-dessous.





Black Carbon  
Figure 77 : Répartition des indices de qualité de l'air à l'échelle régionale sur l'année 2018 par polluant

## 10.2. Documents cadres nationaux et régionaux sur la qualité de l'air

Plusieurs stations de mesures de la qualité de l'air du réseau AirBreizh sont implantées dans le Finistère. La station de Brest est composée de trois stations de mesures, la station de Brest Macé, la station de Brest Plouzané et la station de Desmoulin.

Tableau 31 : Liste de stations de mesures sur Brest

Station	Brest Macé	Brest Plouzané	Desmoulin
Typologie	Station périurbaine de fond	Station périurbaine de fond	Station urbaine de trafic
Adresse	655 Avenue du Technopôle 29280 Plouzané	Ecole J.Macé 8 rue du Château 29200 Brest	90 rue Camille Desmoulin 29200 Brest
Agglomération surveillée	Brest	Brest	Brest

Ces trois stations sont situées à environ 50 km au Sud-Ouest de Pleyber-Christ.

Les émissions de polluants en provenance de l'agglomération de Brest représentent 10 % des émissions du département du Finistère en PM10. Ces résultats sont ceux observés sur le dernier recensement, soit l'année 2018.

Ainsi, on note 107 tonnes de SO<sub>2</sub>, 1496 t de NO<sub>x</sub>, 3416 t de CO, 1595 t de COVNM, 440 t de PM10, et 312 t de PM 2,5, réparties entre les différents secteurs de la façon suivante :

## Répartition sectorielle des émissions de polluants en 2018 (ISEA v4)

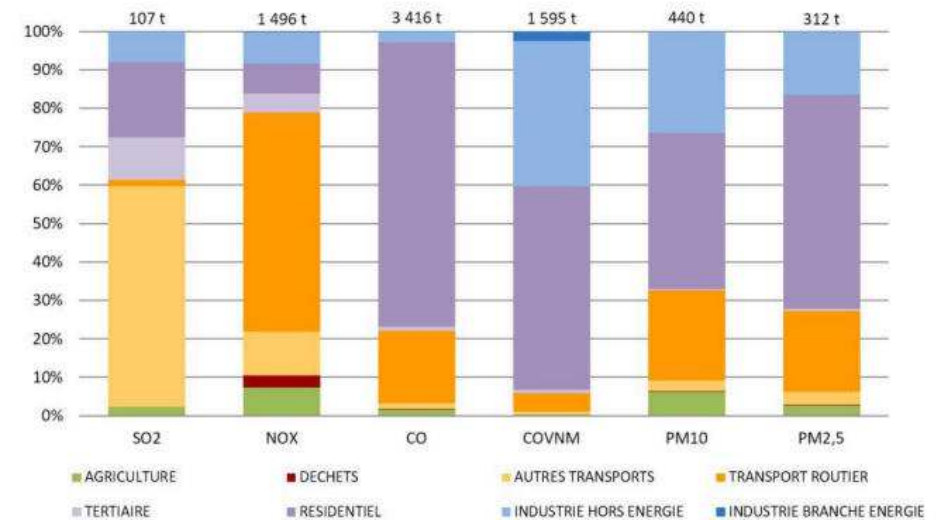


Figure 78 : Répartition sectorielle des émissions de polluants dans l'air dans l'agglomération Brestoïse

D'un point de vue des valeurs seuils réglementaires, les mesures réalisées au cours de l'année 2020 sur les stations de Brest ont permis de dresser la synthèse suivante :

## Situation des mesures à Brest par rapport aux valeurs réglementaires en 2020

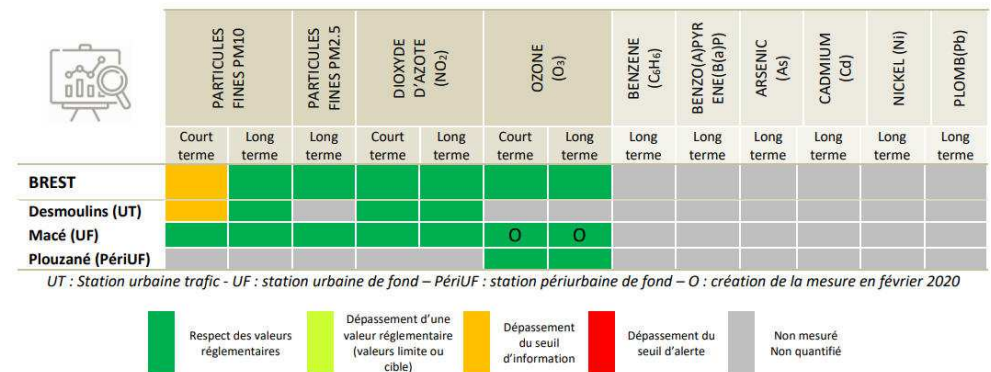


Figure 79 : Synthèse des concentrations de polluants dans l'air dans l'agglomération de Brest par rapport aux seuils réglementaires

Ainsi le principal problème de qualité de l'air à l'échelle de l'agglomération Brestoïse concerne les particules PM10, à l'image des pôles d'habitations français.



### 10.3. Qualité de l'air à l'échelle locale

Aucune donnée institutionnelle n'est disponible concernant la qualité de l'air à l'échelle du site d'étude.

Ce site présente une situation tout à fait caractéristique de la campagne. La présence d'axes routiers de fort à moyen trafic notamment la N12, la D712 et la D785 sont des facteurs de dégradation de la qualité de l'air locale. Les activités agricoles attenantes sont également à l'origine d'émissions de polluants dans l'air associées à la fertilisation.

A contrario le caractère rural est généralement associé à une qualité de l'air préservée.

## 11. URBANISME

### 11.1. Plan Local d'Urbanisme intercommunal de Morlaix Communauté valant Programme Local de l'Habitat (PLUi-H)

Le secteur d'étude est intégré au Plan Local d'Urbanisme Intercommunal de Morlaix Communauté, approuvé depuis le 10 février 2020. Ce PLUi vaut Plan Local de l'Habitat (PLUi-H).

Ce document définit le projet global d'aménagement de la commune dans un souci de développement durable et a été rendu compatible avec les politiques d'urbanisme, d'habitat et de déplacements urbains de Morlaix Communauté. Il comprend principalement les documents suivants :

- le rapport de présentation qui expose le diagnostic, analyse l'état initial de l'environnement et explique les choix retenus pour établir le PADD ;
- le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) qui exprime le projet des élus en matière d'aménagement et d'urbanisme et constitue le cadre de référence et de cohérence pour les différentes actions d'aménagement que la commune engage avec pour objectif de mieux maîtriser l'urbanisation tout en respectant l'environnement afin de ne pas épuiser les ressources pour les générations futures ;
- les Orientations d'Aménagement et de Programmation (secteurs de l'habitat, des transports et des déplacements et de l'environnement) ;
- les documents graphiques qui délimitent les zones : U : zones urbaines, AU : zones à urbaniser, A : zones agricoles et N : zones naturelles et forestières, en cohérence avec les orientations définies dans le cadre du PADD, et qui font également apparaître les espaces boisés classés, les emplacements réservés, etc. ;
- le règlement qui fixe les règles applicables à l'intérieur de chaque zone ;
- les annexes qui indiquent, à titre d'information, les servitudes d'utilité publique, ainsi que divers éléments notamment relatifs aux réseaux d'eau et d'assainissement, etc.

#### 11.1.1. Le règlement du PLUi-H de Morlaix Communauté

D'après le règlement graphique du PLUi-H de Morlaix Communauté, le site d'étude est intégré dans le secteur « **A** » relatif aux « Zones agricoles ». Le règlement entend via les prescriptions de la zone A le point suivant : la « zone équipée ou non, [est] à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique et économique des terres agricoles ».

Au sein du règlement spécifique à la zone « A », il est précisé que sont autorisées « les constructions et installations nécessaires à des services publics ou à des activités économiques exigeant la proximité immédiate de l'eau, conformément à l'article L.121-17 du code de l'urbanisme », comme l'illustre la carte suivante.

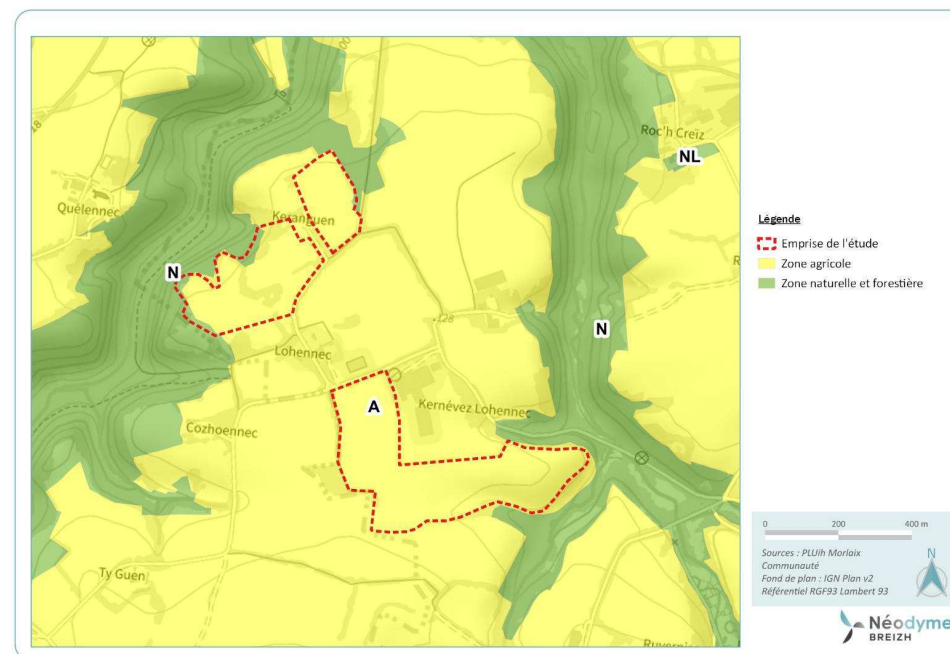


Figure 80 : Règlement graphique du PLUi-H de Morlaix communauté

Notons cependant que le projet de ferme agrivoltaïque est considéré comme équipement d'intérêt collectif au regard de la partie énergie avec les panneaux photovoltaïques. En effet, selon la jurisprudence administrative, les panneaux photovoltaïques « destinés à la production d'électricité, et contribuant ainsi à la satisfaction d'un intérêt public » doivent être regardés comme un « équipement présentant un caractère d'utilité publique » (CAA Bordeaux, 13 octobre 2015, n°14BX01130).

Il est précisé dans le PLUi-H les conditions spécifiques à la destination « équipement d'intérêt collectif et services publics » à savoir :

- Être liés à la réalisation d'infrastructures et des réseaux ou qu'il s'agisse d'ouvrages ponctuels (dont station de traitement des eaux usées, déchèterie, aire de compostage, unité de méthanisation, ...) ;
- Ne pas être incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière dans l'unité foncière où ils sont implantés ;
- Ne pas porter atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

Au regard du règlement écrit du PLUi-H en vigueur sur la zone d'étude, la nature du projet agrivoltaïque est en accord avec le règlement de la zone.

### 11.1.2. Le PADD du PLUi-H de Morlaix Communauté

Le Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) qui accompagne le PLUi-H de Morlaix Communauté s'applique sur l'ensemble du territoire intercommunal et détermine les conditions permettant d'assurer, dans le respect des objectifs de développement durable :

« 1° L'équilibre entre :

- a) Les populations résidant dans les zones urbaines et rurales ;
- b) Le renouvellement urbain, le développement urbain maîtrisé, la restructuration des espaces urbanisés, la revitalisation des centres urbains et ruraux ;
- c) Une utilisation économe des espaces naturels, la préservation des espaces affectés aux activités agricoles et forestières et la protection des sites, des milieux et paysages naturels ;
- d) La sauvegarde des ensembles urbains et la protection, la conservation et la restauration du patrimoine culturel ;
- e) Les besoins en matière de mobilité.

2° La qualité urbaine, architecturale et paysagère, notamment des entrées de ville ;

3° La diversité des fonctions urbaines et rurales et la mixité sociale dans l'habitat, en prévoyant des capacités de construction et de réhabilitation suffisantes pour la satisfaction, sans discrimination, des besoins présents et futurs de l'ensemble des modes d'habitat, d'activités économiques, touristiques, sportives, culturelles et d'intérêt général ainsi que d'équipements publics et d'équipement commercial, en tenant compte en particulier des objectifs de répartition géographique équilibrée entre emploi, habitat, commerces et services, d'amélioration des performances énergétiques, de développement des communications électroniques, de diminution des obligations de déplacements motorisés et de développement des transports alternatifs à l'usage individuel de l'automobile ;

4° La sécurité et la salubrité publiques ;

5° La prévention des risques naturels prévisibles, des risques miniers, des risques technologiques, des pollutions et des nuisances de toute nature ;

6° La protection des milieux naturels et des paysages, la préservation de la qualité de l'air, de l'eau, du sol et du sous-sol, des ressources naturelles, de la biodiversité, des écosystèmes, des espaces verts ainsi que la création, la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques ;

7° La lutte contre le changement climatique et l'adaptation à ce changement, la réduction des émissions de gaz à effet de serre, l'économie des ressources fossiles, la maîtrise de l'énergie et la production énergétique à partir de sources renouvelables. » - article L.101-2 du Code de l'Urbanisme (CU). »

Un projet de type agrivoltaïque est donc cohérent avec les souhaits exprimés par le PADD du PLUi-H de Morlaix Communauté. Au vu de la lecture du point 7 de ce dernier, le projet est donc en accord avec les souhaits de « lutte contre le changement climatique et l'adaptation à ce changement » et « la maîtrise de l'énergie et la production énergétique à partir de sources renouvelables ».

## 11.2. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de Morlaix communauté

Par ailleurs, les territoires de 28 communes du Pays de Morlaix disposent d'un document de programmation d'urbanisme, le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) approuvé le 12 novembre 2017.

Sur la base de ces constats et l'identification des enjeux, les Elus ont bâti un projet d'aménagement et de développement durables le long de l'année 2005, reposant sur 7 orientations fondamentales, déclinées ensuite dans ce qui s'appelait encore alors le DOG (Document d'Orientations Générales) sous forme soit de préconisations (vers quoi il serait bon de tendre...) soit de prescriptions (ce qu'on se doit d'appliquer...).

7 grandes orientations (arrêtées par le Conseil communautaire le 28/02/2005) :

- S'appuyer sur un pôle urbain central fort,
- Accompagner le développement de l'ensemble du territoire par des pôles d'équilibre,
- S'appuyer sur la qualité des paysages et du patrimoine architectural pour développer son attractivité,
- Tirer parti du positionnement du territoire,
- Donner au territoire une lisibilité attractive pour les entreprises et définir une stratégie foncière,
- Organiser le développement global du territoire dans le respect de ses composantes et des objectifs du développement durable,
- Conforter les vocations agricole et maritime de Morlaix Communauté et leur évolution.

Un projet de type agrivoltaïque est donc cohérent avec les souhaits exprimés par le PADD du SCoT de Morlaix communauté.

## 11.3. Servitudes d'utilités publiques

### 11.3.1. Réseau routier

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, le réseau routier repose principalement sur la présence de la N12, la D712 et la D785. Les autres routes sont communales, et plusieurs chemins d'exploitation permettant aux agriculteurs et forestiers d'accéder à leurs parcelles.

Aucun de ces axes routiers n'interceptent la ZIP. Le projet n'est donc pas concerné par un périmètre de protection au titre du réseau routier.

### 11.3.2. Réseau ferré

La voie ferrée reliant Morlaix à Brest traverse la commune de Pleyber-Christ. Cette voie ferrée est suffisamment éloignée des parcelles du projet et n'engage pas de contraintes vis-à-vis du projet.

Aucune voie ferrée ne se situe à proximité immédiate des parcelles du projet.

### 11.3.3. Réseau de gaz

Suite à la consultation effectuée auprès de de GRT Gaz, un réseau de gaz en service est présent au Nord-Ouest des parcelles du projet, à environ 500 m.



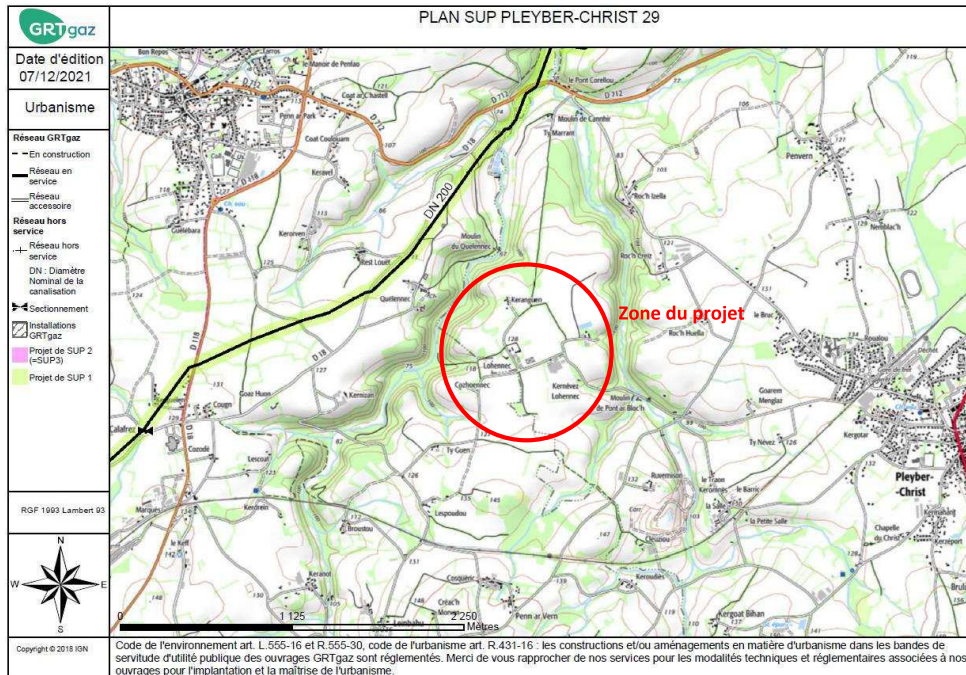


Figure 81 : Localisation du réseau de gaz GRTgaz à proximité de la zone d'étude

La canalisation de gaz notifiée par GRT Gaz est située à environ 500 m au Nord-Ouest des parcelles du projet.

### 11.3.4. Réseau électrique

Après consultation de RTE Réseau de Transport d'Electricité, aucune ligne aérienne ou souterraine appartenant au réseau public de transport d'énergie électrique (ouvrage de tension supérieure à 50 kV) ne se trouve à proximité des parcelles du projet.

Après consultation des services ENEDIS, il s'avère qu'une ligne aérienne basse tension est située au droit du site sur la ZIP au Nord, comme l'indique la carte ci-dessous.

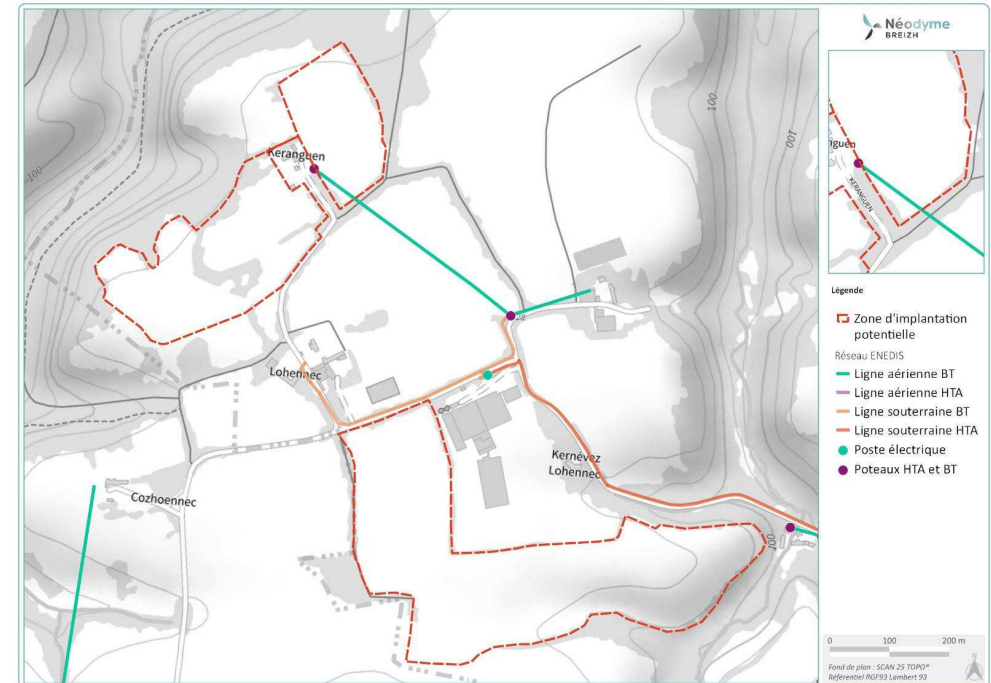


Figure 82 : Réseau ENEDIS aux abords du site d'étude

Une ligne du réseau de transport d'électricité est recensée au sein de la ZIP (portion Nord).

### 11.3.5. Servitudes aéronautiques

D'une manière générale, on différencie deux grands types de servitudes aéronautiques :

- Les servitudes liées aux zones de dégagement des aéroports ou aérodromes qui sont instaurées par arrêté préfectoral afin de faciliter la circulation aérienne à proximité de ces sites. Des limitations de hauteur peuvent alors être imposées pour toute nouvelle construction ;
- Les servitudes induites par les couloirs de vol à très grande vitesse et à basse altitude de l'Armée. Ces couloirs de vol garantissant la sécurité des avions de la Défense Nationale peuvent eux aussi imposer des limitations de hauteur qui varient suivant le secteur concerné.

Dans le cadre de la demande de consultation des parties prenantes, la consultation de la Direction Générale de l'Aviation Civile a été réalisée. Il s'avère que la zone d'étude est située à environ 12 km de l'aéroport de Morlaix-Ploujean. De fait, elle est incluse dans une zone de dégagement aéronautique et grevée d'une servitude de type « T4/T5 » ou « Servitude aéronautique de dégagement ».

La carte suivante localise la zone d'étude au regard de cette zone de dégagement aéronautique.

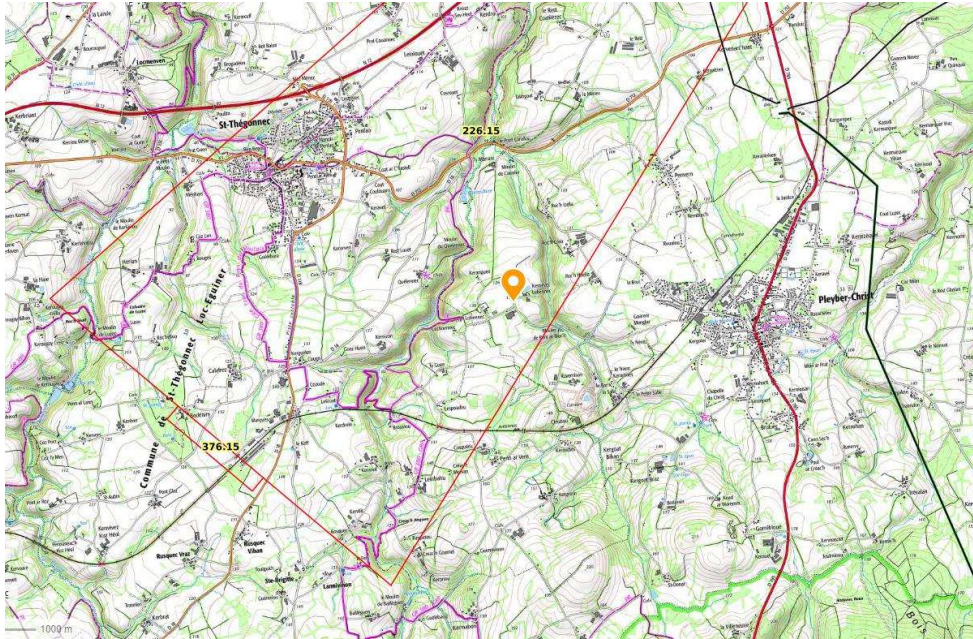


Figure 83 : Localisation du site d'étude au regard des contraintes aéronautiques (Géoportail)

Compte-tenu des éléments présentés en amont, une contrainte liée au balisage est à relever. Une attention particulière sur ce point sera à mener en phase projet.

Au vu des éléments recensés, une servitude relative au dégagement aéronautique est de mise sur le site d'étude. Néanmoins, aucune prescription n'a été émise concernant la nature du projet. La DGAC précise qu'un balisage n'est pas requis.

Par ailleurs, la Sous-Direction Régionale de la Circulation Aérienne Militaire Nord (SDRCAM Nord) a été consultée et a indiqué ne relever aucune servitude aux abords de la ZIP.

### 11.3.6. Servitudes radioélectriques

Après consultation en ligne des DICT, la commune de Pleyber-Christ n'est pas concernée par les servitudes « PT1 » soit « Servitude de protection des centres de réception radioélectriques contre les perturbations électromagnétiques » ou « PT2 » soit « Servitude de protection des centres radioélectriques ». Les communes limitrophes ne sont pas non plus concernées par cette protection.

Aucune servitude relative à la protection des centres radioélectriques n'est relevée sur le site d'étude et ses abords.

### 11.3.7. Servitudes relatives aux télécommunications

Après consultation en ligne des DICT, les parcelles du projet ne se situent pas sur le passage de lignes de télécommunication.

Aucune sensibilité n'est à relever vis-à-vis des réseaux de télécommunications.

### 11.3.8. Servitudes relatives à la gestion de l'eau

Après consultation de Morlaix Communauté, trois prises d'eau sont situées dans un rayon de 3 km autour de la ZIP : la plus proche est située sur le Coat Toulzac'h, cours d'eau coulant au Nord de la ZIP.

Pour des raisons évidentes de confidentialité et de sécurité de l'eau potable, la distance à cette prise d'eau n'est pas renseignée dans la présente étude d'impact.

Notons cependant que cette prise d'eau est située en aval hydraulique de la ZIP, excluant une pollution depuis le site d'étude sur ce point de captage de l'eau à destination de la consommation humaine.

Aucune sensibilité n'est à relever concernant les ouvrages de gestion de l'eau situés aux abords de la ZIP.

### 11.3.9. Synthèse de servitudes applicables à la ZIP

Au vu des éléments recensés, les parcelles du projet ainsi que leurs abords sont soumises à des contraintes vis-à-vis de la présence d'une ligne BT du réseau ENEDIS (Nord de la ZIP). Aucune autre servitude n'est à recenser.



## 12. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

### 12.1. Arrêtés de catastrophes naturelles

La commune de Pleyber-Christ est concernée par sept arrêtés de catastrophes naturelles :

Tableau 32 : Arrêtés de catastrophes naturelles sur la commune de Pleyber-Christ

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
<b>Inondations, coulées de boue et mouvement de terrain</b>				
29PREF19990170	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
<b>Inondations et coulées de boue</b>				
29PREF20180001	03/06/2018	03/06/2018	26/06/2018	05/07/2018
29PREF20140052	31/12/2013	02/01/2014	31/01/2014	02/02/2014
29PREF20140053	23/12/2013	25/12/2013	31/01/2014	02/02/2014
29PREF19950099	17/01/1995	31/01/1995	06/02/1995	08/02/1995
<b>Inondations par remontées de nappe phréatique</b>				
29PREF20140131	23/12/2013	07/01/2014	07/07/2014	09/07/2014
<b>Tempête</b>				
29PREF19870154	15/10/1987	16/10/1987	22/10/1987	24/10/1987

### 12.2. Risque de feu de forêt

Le département du Finistère est caractérisé par de grandes surfaces couvertes de landes et d'herbages ainsi que par des zones boisées. Même si le département se révèle en fait, notamment en termes d'ampleur, moins affecté que certaines régions méridionales du pays (régions PACA, Corse, Aquitaine), il n'en reste pas moins concerné par le risque d'incendie sur ses espaces naturels (landes et bois), les sinistres pouvant toucher des zones de plusieurs centaines d'hectares.

Le département du Finistère nécessite, en période critique, une vigilance soutenue, ainsi qu'un lourd engagement de ses moyens de défense contre l'incendie. La sécheresse, souvent liée à des vents soutenus, constitue le début de la période à risque. C'est dans ce sens qu'était intervenu l'arrêté préfectoral du 30 août 2001, relatif à la protection des landes et forêts contre l'incendie. Un nouvel arrêté « portant réglementation en vue de prévenir les incendies de forêts et de landes » du Finistère en date du 04 juin 2014 a été prescrit.

La carte suivante appuie le faible risque de feu de forêt en région Bretagne, malgré la forte présence de massifs boisés sur le territoire départemental.

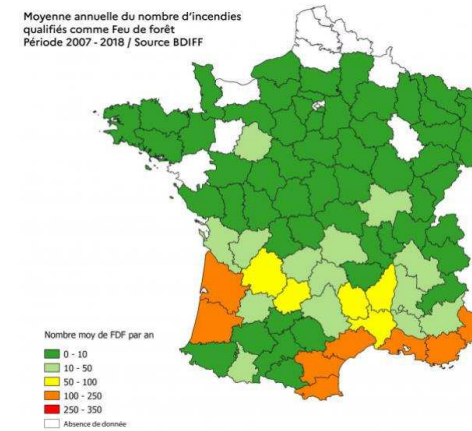


Figure 84 : Carte des régions sensibles au risque d'incendies de feu de forêt (source : Ministère de la transition écologique)

Au regard des éléments exposés, mais compte tenu de la présence de forêts à proximité immédiate de la zone d'étude, le risque feu de forêt sur la zone d'étude est jugé faible.

### 12.3. Risque de tempête

Le département du Finistère est régulièrement touché par ce phénomène. Plusieurs événements ont particulièrement marqué les esprits, l'épisode de 1987, puisque presque toutes les communes du département ont été reconnues en état de catastrophe naturelle « tempête » ainsi que la tempête de 1999. Chaque année, il se produit plusieurs épisodes dépassant les 110 km/h. Celles-ci concernent l'ensemble du département, et principalement, mais non exclusivement, les communes littorales.

Les dernières tempêtes ayant provoqué des dégâts importants dans le Finistère sont :

- Octobre 1987 : Touche tout le département, rafales à 216 km/h à la Pointe du Raz (énormes dégâts)
- Février 1996 : Rafales à 170 km/h sur l'ouest - nord/ouest du département (gros dégâts)
- Décembre 1999 : Diffus sur le département ; rafales à 160 km/h - 216 mm de pluie à Quimper en 6 jours
- Mai 2007 : Rafales à 130 km/h sur le littoral
- Mars 2008 : Rafales à 155 km/h sur la Pointe du Raz (gros dégâts) et recul du trait de côte important
- Février 2009 : Rafales à 141 km/h à la Pointe du Raz
- Février 2010 : « Xynthia » cause de grandes inondations dans le département
- Décembre 2011 : Rafales à 133 km/h à la Pointe du Raz, coupures d'électricité dans 100 000 foyers du département
- Décembre 2013 Rafales à plus de 140 km/h à la Pointe-du-Raz, Ouessant ou Plougonvelin. Brest subit des rafales à 130 km/h.
- Février 2014 : Rafales entre 130 et 150 km/h, plus de 100 000 foyers privés d'électricité.
- Mars 2017 : Rafales records dépassant les 190 km/h (Camaret-sur-Mer et Ouessant), autour des 130 km/h à Quimper et Brest



Compte-tenu de la localisation éloignée du littoral, mais considérant le risque existant de vents violents dans le département du Finistère, le risque est considéré comme faible à moyen.

## 12.4. Risque inondation

Le département du Finistère est concerné par différents types d'inondations continentales :

**Les inondations de plaine :** le cours d'eau sort lentement de son lit mineur et peut inonder la plaine pendant des périodes relativement longues. Le cours d'eau occupe son lit moyen et éventuellement son lit majeur. De nombreux cours d'eau parcourent le département et sont à l'origine de débordements de plaine plus ou moins importants (ex : la Laïta, l'Odet, la Douffine, l'Élorn, l'Aulne ou la rivière de Morlaix). Dans le Finistère, de fortes marées peuvent également bloquer l'écoulement de cours d'eau débouchant sur la mer, entraînant par là-même leur débordement.

**Les inondations par remontée de nappe :** les caractéristiques d'épaisseur de la zone non saturée, et de l'amplitude du battement de la nappe superficielle, sont telles qu'elles peuvent déterminer une émergence de la nappe au niveau du sol, ou une inondation des sous-sols à quelques mètres sous la surface du sol.

**Le ruissellement pluvial :** les pluies intenses et les rares violents orages estivaux, dont les pluies localisées et intenses, saturent les réseaux d'évacuation des eaux pluviales des villes et ruissellent dans les rues.

La commune de Pleyber-Christ est couverte par le Programme d'actions de prévention des inondations (PAPI) « rivière de Morlaix ». Les PAPI ont pour objet de promouvoir une gestion intégrée des risques d'inondation en vue de réduire leurs conséquences dommageables sur la santé humaine, les biens, les activités économiques et l'environnement. Les PAPI sont portés par les collectivités territoriales ou leurs groupements. Outil de contractualisation entre l'Etat et les collectivités, le dispositif PAPI permet la mise en œuvre d'une politique globale, pensée à l'échelle du bassin de risque.

### 12.4.1. Risque inondation par remontée de nappe

Les nappes phréatiques sont en partie alimentées par la pluie. Lors d'événements pluvieux exceptionnels, la recharge exceptionnelle de la nappe entraîne une montée du niveau de la nappe qui peut alors atteindre la surface du sol : c'est l'inondation par remontée de nappe.

La carte départementale des remontées de nappes sur le secteur d'étude est illustrée sur la carte suivante.

On peut donc observer que les parcelles du projet ne sont pas concernées par des zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe. Seule une faible partie de la ZIP est potentiellement sujette aux inondations de cave, ce qui peut potentiellement expliquer la supposition de zone humide sur cette partie de la ZIP.

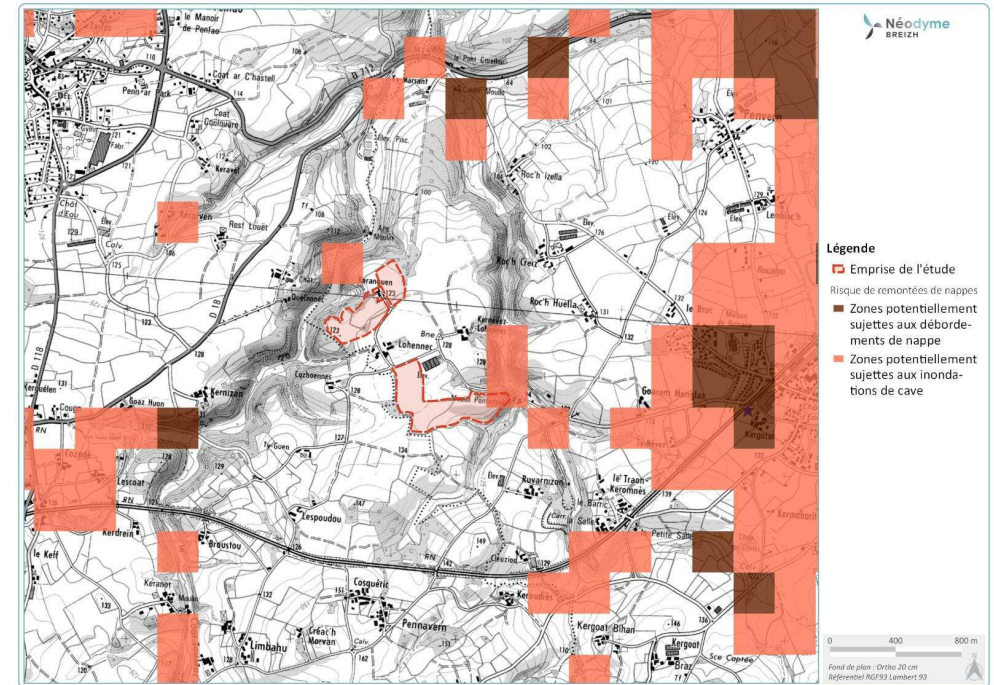


Figure 85 : Zones sensibles aux remontées de nappes d'eau souterraines (source : Géorisques)

Compte-tenu des éléments présentés ci-dessus, le risque de remontée de nappes vis-à-vis du projet est jugé faible.

### 12.4.2. Risque inondation par débordement de cours d'eau

Une inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque inondation est la conséquence de deux composantes : l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement ou apparaître (submersion marine, remontées de nappes phréatiques...), et l'homme qui s'installe dans la zone inondable pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités.

Les parcelles du projet ne se situent pas à proximité immédiate d'un cours d'eau. Le cours d'eau le plus proche est le Coat Touzac'h situé à quelques mètres des parcelles situées au Nord, en contre bas d'un talweg.

Au vu de la localisation des cours d'eau sur la zone d'étude, la sensibilité du site est jugée faible.

### 12.4.3. Risque inondation par rupture de barrages

Le phénomène de rupture de barrage correspond à une destruction partielle ou totale d'un barrage engendrant une montée brusque du niveau des eaux en aval.

Le décret 2015-526 du 12 mai 2015 codifié (art R214-112 du code de l'environnement) relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques a classifié les barrages de retenue et ouvrages assimilés en trois catégories, en fonction de la hauteur de l'ouvrage et du volume d'eau retenue.

Aucun barrage n'est recensé sur la commune de Pleyber-Christ.

Aucune sensibilité n'est recensée relative au risque d'inondation par rupture de barrage.

## 12.5. Risques littoraux (submersion marine et érosion littorale)

La submersion marine est une inondation temporaire de la zone côtière par la mer dans des conditions météorologiques et/ou océaniques défavorables (basses pressions atmosphériques et fort vent d'afflux agissant, pour les mers à marée, lors d'une pleine mer). Elles peuvent durer de quelques heures à quelques jours. Le réchauffement climatique devrait occasionner une surélévation générale du niveau marin de l'ordre de 0,60 m à échéance 2100.

Dans les zones littorales, les vents violents, une surcote liée à une tempête, associés à un fort coefficient de marée ainsi qu'à un phénomène de vague peut engendrer une submersion marine de la zone côtière. Ce phénomène est aggravé dans les estuaires en cas de crue concomitante du cours d'eau. Si toutes les communes littorales sont plus ou moins exposées au risque de submersion marine, y compris certaines communes estuariennes, certaines communes du département sont plus touchées que d'autres.

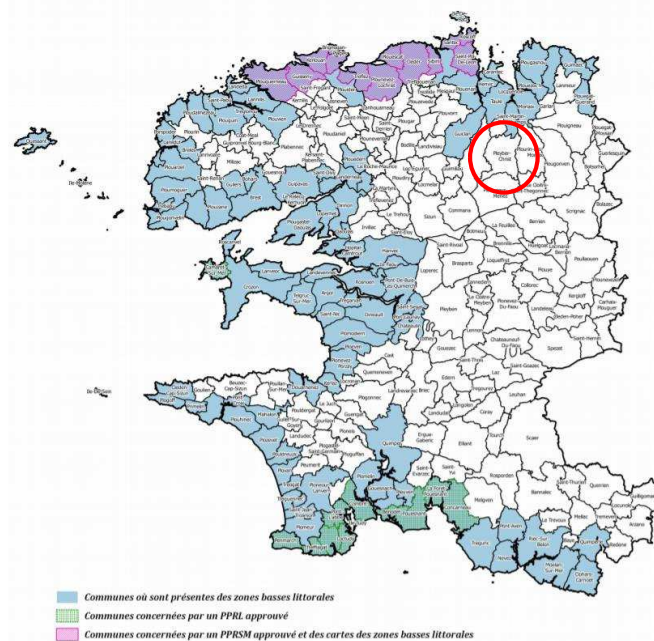


Figure 86 : Communes concernées par un PPRL (Plan de Prévention des Risques Littoraux) ou un PPRSM (Plan de Prévention des Risques de Submersions Marines) en zones basses littorales (source : DDRM du Finistère)

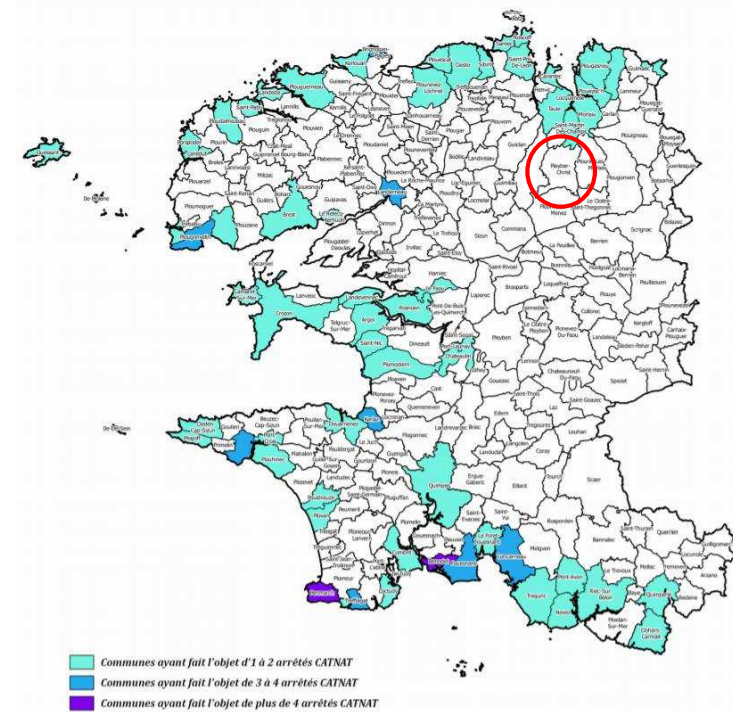


Figure 87 : Communes concernées par un arrêté de catastrophes naturelles depuis 1982 en matière de risques littoraux (source : DDRM du Finistère)

La commune de Pleyber-Christ n'est concernée par aucun des aménagements (PPRL, PPRSM) et aucune CATNAT en matière de risques littoraux.

## 12.6. Risques naturels liés aux sols

### 12.6.1. Sismicité

Le zonage sismique de la France, basé sur un découpage communal, a été modifié par le décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010. Ces dispositions sont codifiées aux articles R.563-1 à D.568-8-1 du Code de l'environnement.

Ainsi, la France est divisée en 5 zones de de sismicité : 1 (très faible), 2 (faible), 3 (modéré), 4 (moyenne) et 5 (forte).

La commune de Pleyber-Christ est considérée comme étant située au niveau de risque 2, soit faible.

La carte suivante pose le contexte national vis-à-vis du risque sismique.





**Zonage sismique de la France**  
en vigueur depuis le 1er mai 2011  
(art. D. 563-8-1 du code de l'environnement)

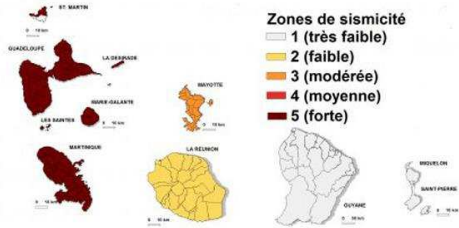


Figure 88 : Carte de l'aléa sismique en France

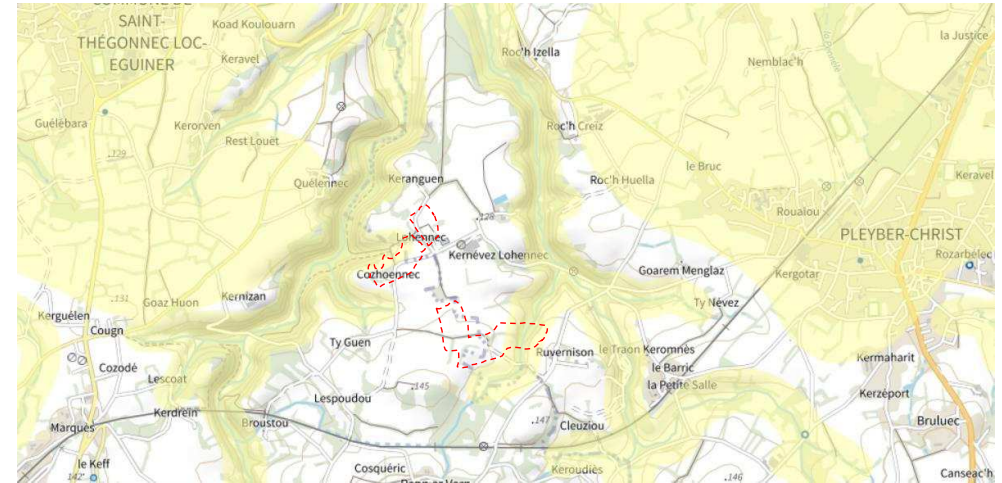
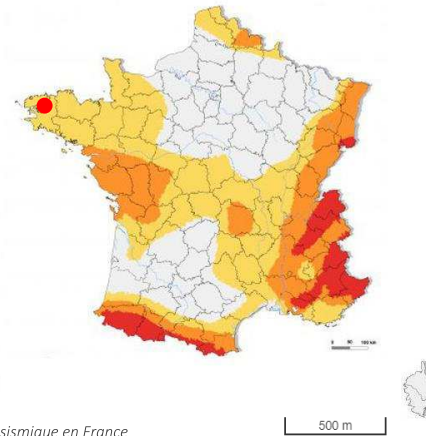


Figure 89 : Carte de l'aléa retrait-gonflement des argiles sur la zone d'étude (source : Géorisques)

Seule une faible sensibilité est à relever concernant le risque sismique sur le site du projet.

Aucune sensibilité n'est relevée sur la majeure partie de la ZIP concernant le risque de retrait et de gonflement des argiles au niveau des parcelles du projet. Seule une faible partie est concernée par une exposition faible au retrait gonflement des argiles.

### 12.6.2. Aléa mouvements différentiels des argiles

Ce risque peut être de trois origines différentes : glissements/écroulements de falaises ou talus, affaissements de cavités souterraines ou retrait/gonflement des argiles.

De par sa localisation, il est peu probable que la ZIP soit concernée par le phénomène de glissement/écroulement de falaises ou talus.

### 12.6.3. Cavités souterraines

D'après le site Géorisques et le DDRM du Finistère, la commune de Pleyber-Christ est concernée par la présence d'un ouvrage civil. La commune de Pleyber-Christ n'est pas concernée par un plan de prévention des risques cavités souterraines.

La carte suivante localise les cavités souterraines à l'échelle de la commune.



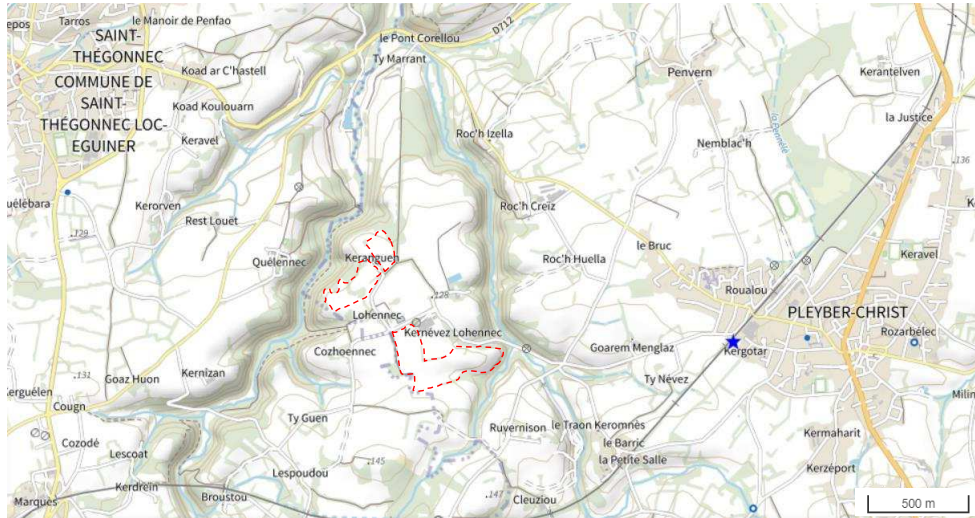


Figure 90 : Carte des cavités souterraines sur la zone d'étude (source : Géorisques)

Aucune sensibilité n'est relevée concernant le risque lié à la présence de cavités souterraines sur la commune de Pleyber-Christ.

#### 12.6.4. Mouvements de terrains

En France, les dommages occasionnés par des mouvements de terrain d'importance et de type très divers (glissements de terrain, éboulements, effondrements, coulées de boue, érosion des Berges, etc.), ont des conséquences humaines et socio-économiques considérables. Aussi une base de données BDMvt (Base de Données Nationales des Mouvements de Terrain) a été créée pour garder la mémoire de ces événements.

Les mouvements de terrain peuvent apparaître de plusieurs façons :

- Sur le littoral, par des glissements ou des éboulements sur les côtes à falaises ou à talus ;
- En plaine, par un affaissement plus ou moins brutal de cavités souterraines naturelles ou artificielles (mines, carrières...);
- Par des phénomènes de gonflement ou de retrait des sols liés aux changements d'humidité des terrains (sécheresse, périodes pluvieuses).

D'après le DDRM du Finistère, la commune de Pleyber-Christ n'est pas concernée par le risque de mouvements de terrain. La commune n'est pas non plus concernée par un Plan de Prévention Risques Naturels (PPRN) Mouvement de terrain.

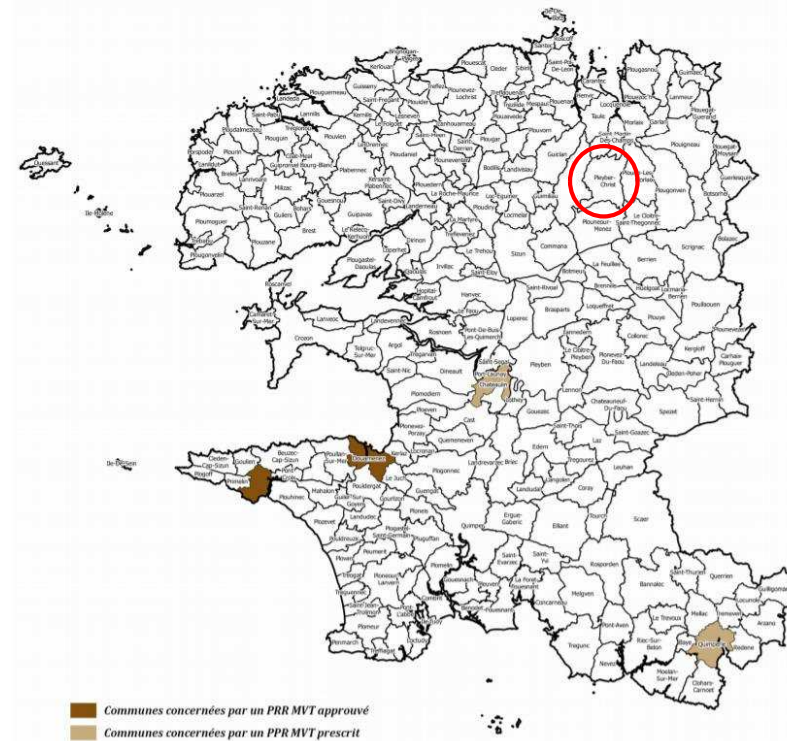


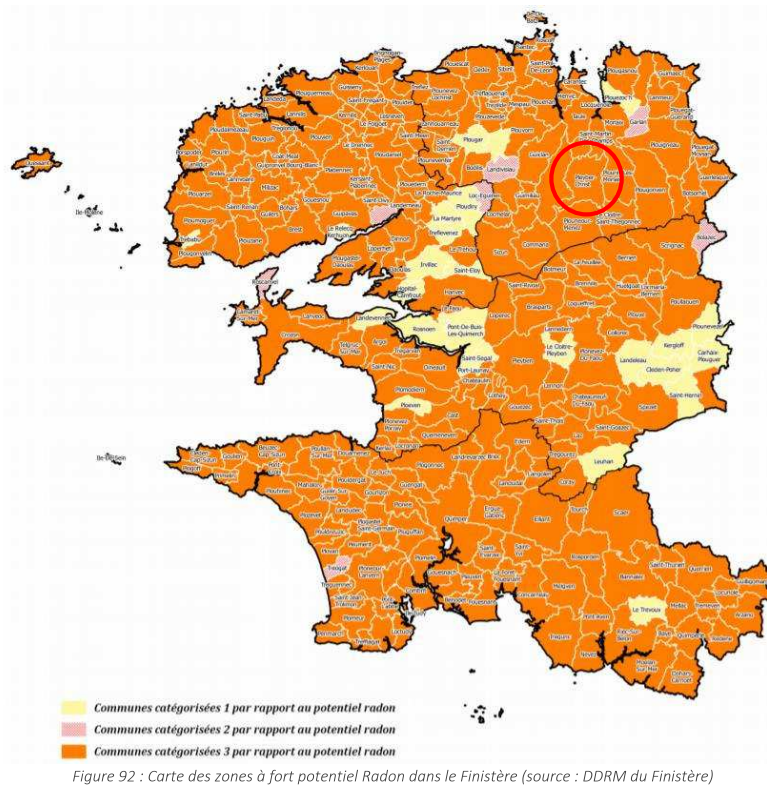
Figure 91 : Communes du Finistère concernées par un PRR MVT (source : DDRM du Finistère)

Aucune sensibilité n'est relevée concernant le risque lié aux mouvements de terrains sur la commune de Pleyber-Christ.

#### 12.6.5. Risque Radon

On entend par risque radon, le risque sur la santé liée à l'inhalation du radon, gaz radioactif présent naturellement dans l'environnement, inodore et incolore, émettant des particules alpha. Le radon se désintègre pour former des particules solides, elles-mêmes radioactives et qui émettent un rayonnement alpha et bêta. Le radon représente le tiers de l'exposition moyenne de la population française aux rayonnements ionisants.

La péninsule bretonne est constituée par un socle de roches anciennes d'origine briovériennes de nature schisteuse, quasi imperméable. De plus, les points culminants sont constitués par des massifs granitiques (Monts d'Arée au nord et Montagnes Noires au sud) d'altitude avoisinant 300 m, « barrant » transversalement la Bretagne d'Est en Ouest. Le département du Finistère a été déclaré prioritaire en 2004 par arrêté ministériel. A partir de la connaissance de la géologie de la France, l'Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire (IRSN) a établi une carte du potentiel radon des sols. Elle permet de déterminer les communes sur lesquelles la présence de radon à des concentrations élevées dans les bâtiments est la plus probable.



Les communes à potentiel radon de catégorie 3 sont celles 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. Les formations concernées sont notamment celles constitutives de massifs granitiques (massif armoricain, massif central, Guyane française...), certaines formations volcaniques (massif central, Polynésie française, Mayotte...) mais également certains grès et schistes noirs.

Sur ces formations plus riches en uranium, la proportion des bâtiments présentant des concentrations en radon élevées est plus importante que sur le reste du territoire. Les résultats de la campagne nationale de mesure en France métropolitaine montrent ainsi que plus de 40% des bâtiments situés sur ces terrains dépassent 100 Bq.m<sup>-3</sup> et plus de 10% dépassent 300 Bq.m<sup>-3</sup>.

La commune de Pleyber-Christ est située en zone de potentiel Radon de catégorie 3, tout comme la quasi-totalité des communes du Finistère.

## 12.7. Risques technologiques

### 12.7.1. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Les installations industrielles ayant des effets sur l'environnement sont réglementées sous l'appellation ICPE. L'exploitation de ces installations est soumise à autorisation ou enregistrement de l'Etat.

Le site Géorisques nous précise la présence de plusieurs installations ICPE sur la commune de Pleyber-Christ.

Dans un rayon de 500 m autour des parcelles du projet. Ces installations sont recensées dans le tableau ci-dessous et localisées sur la carte suivante.

Tableau 33 : Liste des ICPE dans un rayon de 500 m autour du site d'étude

Commune	Nom	Régime en vigueur	Activité	SEVESO	IED	Etat de l'activité	Distance estimée à la ZIP
Pleyber-Christ	CMGO	Autorisation	Carrière	Non Seveso	Non	En fonctionnement	400 m au Sud

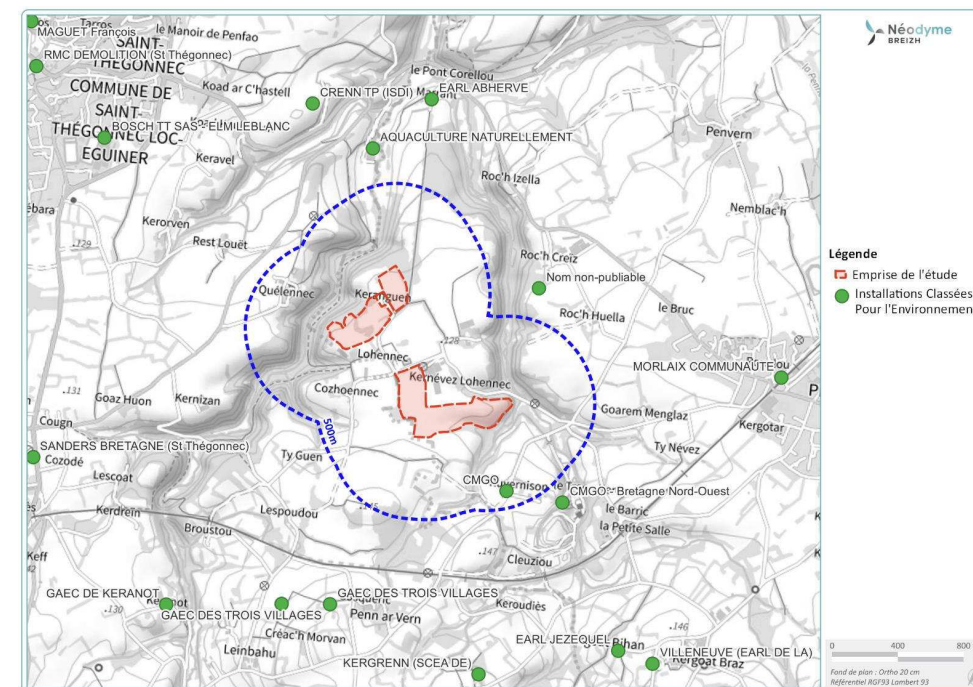


Figure 93 : ICPE aux abords du site d'étude

Aucune sensibilité liée à un site ICPE n'est à relever vis-à-vis du site d'étude.



## 12.7.2. Installations SEVESO

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement. Les établissements les plus dangereux, dits SEVESO, sont soumis à une réglementation stricte et à des contrôles réguliers.

Le site SEVESO le plus proche est situé à environ 18 km au Sud.

Aucune installation SEVESO n'est recensée sur la commune de Pleyber-Christ.

## 12.7.3. Historique anthropique de l'usage des sols

### 12.7.3.1. Inventaire des sites et sols pollués : BASOL

La Base de données BASOL (éditée par la DGPR du ministère de l'écologie) porte sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif (anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, pollution liée à l'élimination des déchets, à des fuites ou à des épandages de produits chimiques, accidentels ou pas).

Aucun site n'est référencé sur la base de données BASOL sur la commune de Pleyber-Christ.

### 12.7.3.2. Inventaire des sites et sols pollués : Secteur d'Information sur les Sols (SIS)

Un secteur d'information sur les Sols (SIS) est un terrain où la connaissance de la pollution des sols justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement.

Aucun Secteur d'Information sur les Sols (SIS) n'est référencé sur la commune de Pleyber-Christ.

### 12.7.3.3. BASIAS

BASIAS est l'acronyme de « Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services ». C'est une base de données française diffusée publiquement depuis 1999. Elle rassemble les données issues des Inventaires Historiques Régionaux (IHR) qui recensaient des sites ayant pu mettre en œuvre des substances polluantes pour les sols et les nappes en France.

A partir d'octobre 2021, le déploiement de la CASIAS dans laquelle les informations de la base de données BASIAS ont été intégrées, s'accompagnera progressivement d'opérations de mise à jour des informations dont l'Etat a connaissance sur des établissements industriels et d'activités de service ayant cessé leur activité ou des sites ayant subi un événement pouvant conduire à d'éventuelles pollutions à leur endroit (dépôts illégaux de déchets, zones impactées par un accident de transport, un incendie...).

Douze sites sont recensés sur la base de données BASIAS sur la commune de Pleyber-Christ. Aucun n'est situé dans un rayon de 1 km autour du site.

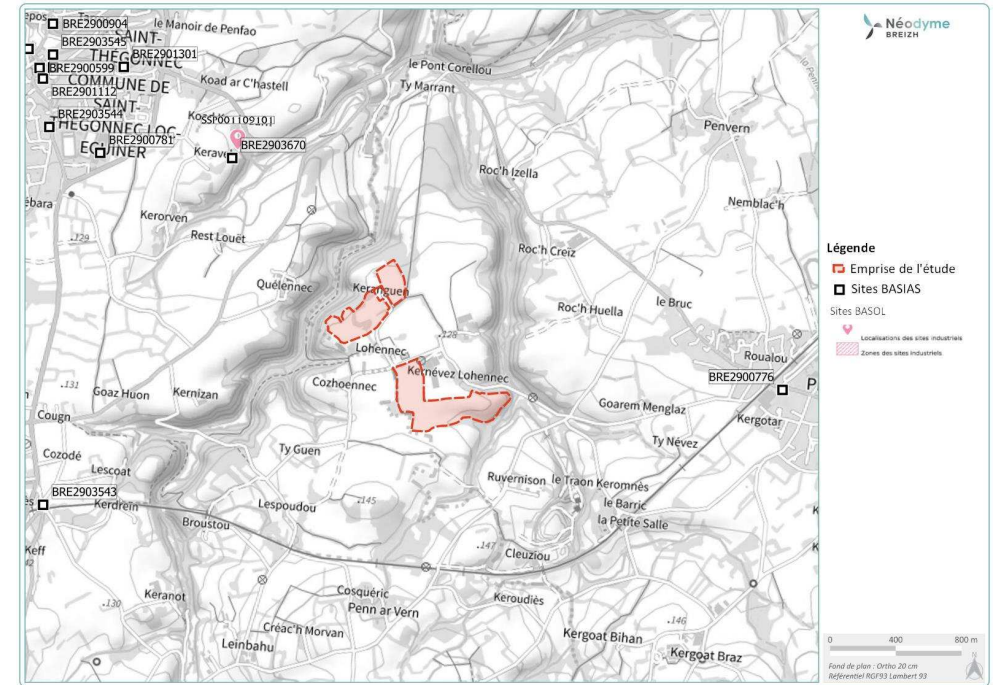


Figure 94 : Localisation des sites BASOL et BASIAS à proximité du site d'étude

## 12.7.4. Canalisations de transport de matières dangereuses

Le risque TMD peut avoir diverses origines : canalisations de gaz ou hydrocarbures, transport routier de matières dangereuses.

D'après le site Géorisques, la commune de Pleyber-Christ est traversée au Nord-Ouest par une canalisation de gaz naturel. La commune n'est cependant pas concernée par tout autre ouvrage de transport de type produits chimiques ou hydrocarbures.

La canalisation se situe à environ 620 m au Nord-Ouest des parcelles de la ZIP.

La commune de Pleyber-Christ est concernée par le risque de transport de matières dangereuses. Les parcelles du projet sont éloignées de cette canalisation.



### 12.7.5. Risque nucléaire

*Le risque nucléaire est qualifié par une installation industrielle mettant en jeu des substances radioactives de forte activité. Ces installations sont réglementées au titre des « installations nucléaires de base » (INB) et sont alors placées sous le contrôle de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN).*

Dans le cas de la présente étude, aucune installation nucléaire n'est présente dans les 10 km et 20 km autour du site.

La commune de Pleyber-Christ n'est pas concernée par le risque nucléaire.

## 12.8. Synthèse des risques naturels et technologiques

En synthèse, les données disponibles en matière de risques naturels et technologiques décrites dans cette partie montrent que le terrain d'étude n'est pas exposé à la majorité de ces risques et lorsqu'il l'est, l'exposition à ces risques est faible (le risque radon est un risque sanitaire donc sans lien avec l'activité projetée).

## 13. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT ACTUEL DU SITE ET DE L'ENVIRONNEMENT

L'objectif de cette partie est de fournir une appréciation du niveau d'enjeu associé à chaque thème étudié lors de l'état initial. Cette démarche préalable s'avère indispensable afin de définir par la suite un projet durable pour le territoire, tant sur le plan environnemental qu'économique et social.

Pour ce faire, les principaux éléments de l'état initial seront récapitulés pour chaque thématique, dans un tableau, permettant par la suite d'évaluer pour chacune d'entre elles les enjeux présents sur le site. Cette notation servira à traduire la valeur de l'enjeu vis-à-vis du futur projet. Il s'agit d'une appréciation globale, c'est-à-dire prenant en compte le site dans son ensemble, et pas seulement d'éventuelles zones ponctuelles ou espèces plus ou moins sensibles.

Le code couleur utilisé sera le suivant :

Tableau 34 : Echelle de cotation des enjeux du site

Niveau d'enjeu				
Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort

### 13.1. Le milieu naturel

Tableau 35 : Synthèse des enjeux du site en état initial du milieu naturel

Thématiques	Enjeu(x) relevé(s)	Description de l'enjeu	Niveau de l'enjeu
Zones de protection	/	Les parcelles du projet sont éloignées des sites Natura 2000, des zones naturelles bénéficiant de protections réglementaires et des zones bénéficiant de protections contractuelles. Seul 1 APB est situé à moins de 5 km du site d'étude.	Faible
Avifaune	Présence d'espèces vulnérables à quasi menacées sur le périmètre d'étude	L'inventaire terrain à identifier, 40 espèces d'oiseaux considérées comme nicheuses possibles, probables ou certaines, sur ou à proximité immédiate de la zone d'étude, parmi lesquelles 28 sont protégées à l'échelle nationale. Parmi ces 28 espèces, 11 sont considérées comme patrimoniales. Seule l'Alouette des champs ( <i>Alauda arvensis</i> ) occupe un habitat directement situé sur le périmètre d'étude immédiat et potentiellement impacté par le projet.	Modéré
Chiroptères	Milieux participatifs à l'accueil des chiroptères (chasse et transit)	Aucun site présentant un intérêt chiroptérologique n'a été repéré. Le site d'étude se situe toutefois à proximité d'un site prioritaire connu pour les chiroptères et, à l'échelle départementale la commune de Pleyber-Christ est définie comme accueillant une zone d'intérêt pour les chauves-souris. Sur le périmètre d'étude deux habitats participent à l'usage du paysage par les chauves-souris : les lisières de boisement et les lisières de haies pour le transit et la chasse et les milieux ouverts pour certaines espèces en zone de chasse limité.	Modéré

Thématiques	Enjeu(x) relevé(s)	Description de l'enjeu	Niveau de l'enjeu
Flore et habitats	Présence d'une zone humide et d'habitats à enjeux modérés à forts vis-à-vis des espèces protégées sur l'aire d'étude	Aucune espèce végétale protégée, rare ou menacée n'est présente sur l'aire d'étude immédiate. Certains habitats ont été identifiés à niveau d'enjeu modéré à fort vis-à-vis de son utilisation par des espèces protégées tels que : boisement mixte de coteaux, haie discontinue, haie arborée et haie arbustive (enjeu modéré), haie arborée sur talus (enjeu fort). Une zone humide de 470 m <sup>2</sup> a été identifiée au sein de la zone d'étude, mais pour majeure partie hors de la ZIP	Fort
Autre faune	/	<b>Amphibiens</b> : le périmètre d'étude n'accueille aucun habitat de reproduction favorable, seule une mare artificielle (privée) non concernée par le projet peut potentiellement accueillir des individus. <b>Reptiles</b> : aucune espèce de reptiles n'a été observée au sein de la zone d'étude, cependant plusieurs secteurs (friches/fourrés, habitats anthropiques proches, lisières ensoleillées) restent favorables à leur présence et sont principalement situés en périphérie des zones d'étude. <b>Mollusques</b> : malgré l'identification d'habitats favorables à l'Escargot de Quimper (boisement situé en périphérie du périmètre d'étude), aucune espèce de Mollusque n'a été identifiée. <b>Insectes</b> : aucune espèce d'odonates et d'orthoptères n'a été contactée au cours des prospections sur le périmètre d'étude. Seules 10 espèces de rhopalocères classées en préoccupation mineure sur les listes rouges ont été identifiées. Le site ne présente que peu d'enjeu pour ce groupe d'espèces.	Faible

### 13.2. Le milieu physique

Tableau 36 : Synthèse des enjeux du site en état initial du milieu physique

Thématiques	Enjeu(x) relevé(s)	Description de l'enjeu	Niveau de l'enjeu
Topographie	/	Les parcelles du projet se situent au Nord du Finistère dans l'unité paysagère des marches de l'Arée qui est caractérisée par un relief de faible ampleur. Ce qui est confirmé sur les parcelles du projet dont la topographie varie très peu entre 1 et 2 % de pente.	Faible
Géologie	/	L'assise de la zone d'étude est constituée de schistes et quartzites au Nord et de grès au Sud.	Faible
Pédologie	/	Les parcelles du projet se situent sur des sols agricoles, le contexte pédologique local ne présente pas de contrainte notable vis-à-vis du projet.	Faible
Climat	Ensoleillement	Le climat de Pleyber-Christ est de type océanique tempéré et sous l'influence des vents d'Ouest, avec des hivers froids, des températures sans fortes chaleurs et une forte pluviométrie. L'ensoleillement du secteur est jugé convenable pour l'implantation d'un projet agrivoltaïque.	Faible

Thématiques	Enjeu(x) relevé(s)	Description de l'enjeu	Niveau de l'enjeu
Hydrologie, hydrogéologie, hydraulique	Présence d'une petite portion de zone humide au Nord de la ZIP	Les sensibilités hydrologiques de la zone du projet semblent relativement faibles. Une zone humide de 470 m <sup>2</sup> est toutefois identifiée au sein de la zone d'étude, celle-ci étant liée à la présence d'une source localisée hors du périmètre d'étude.	Modéré
		Aucun ouvrage hydraulique n'est présent sur la ZIP, l'ouvrage le plus proche est situé à 240 m à l'Ouest de la ZIP Sud.	Faible
		Aucun périmètre de protection d'un captage AEP ne concerne la ZIP.  Le contexte hydrographique local présente une sensibilité faible car aucun cours d'eau ne traverse la ZIP.	Faible

### 13.3. Le milieu paysager et patrimonial

Tableau 37 : Synthèse des enjeux de l'état initial du milieu paysager et patrimonial

Thématiques	Enjeu(x) relevé(s)	Description de l'enjeu	Niveau de l'enjeu
Patrimoine et architecture	Elément du patrimoine archéologique à proximité de la ZIP.	La zone d'implantation du projet et ses abords immédiats sont peu contraints par la présence de patrimoine culturel. En effet, on ne recense aucun monument historique, site classé/inscrit ou S.P.R. au sein de l'aire d'étude immédiate.	Modéré
		Les monuments classés les plus proches se trouvent à plus de 2 km, il s'agit des églises de Pleyber-Christ et de Saint-Thégonnec. Les sites inscrits les plus proches se trouvent à plus de 5 km de l'aire d'étude sur la commune de Plounéour-Menez.  En raison de la présence d'un élément archéologique à proximité du périmètre d'étude identifié « tumulus attribué à l'âge du bronze », des prescriptions de diagnostic ou de fouilles archéologiques pourraient être requises.	
Paysage	/	Le périmètre d'étude est situé à 3 km au Sud du réservoir de biodiversité identifié en centre Bretagne, cependant les connexions avec ce réservoir sont limitées par les infrastructures routières. Aux pourtours de la ZIP plusieurs continuités écologiques sont également représentées par des haies, bosquets, lisières, fourrés et cours d'eau.	Faible

### 13.4. Le milieu aquatique

Tableau 38 : Synthèse des enjeux de l'état initial du milieu aquatique

Thématiques	Enjeu(x) relevé(s)	Description de l'enjeu	Niveau de l'enjeu
Réseau hydrographique	/	Une petite zone humide a été identifiée sur la ZIP liée à la présence d'une source hors périmètre d'étude. Le contexte hydrographique est cependant très faible et aucun ouvrage hydraulique n'est présent sur la ZIP. Aucun périmètre de captage n'est présent sur la ZIP.	Faible
SDAGE Loire-Bretagne	/	Les objectifs du SDAGE Loire-Bretagne seront respectés en phase projet.	Faible
SAGE Léon-Trégor	/	Les objectifs du SAGE Léon-Trégor seront respectés en phase projet.	Faible
Alimentation en eau potable		Aucun usage sensible lié au prélèvement de l'eau potable n'est à recenser sur le site d'étude.	Faible

### 13.5. Le milieu socio-économique

Tableau 39 : Synthèse des enjeux de l'état initial du milieu humain

Thématiques	Enjeu(x) relevé(s)	Description de l'enjeu	Niveau de l'enjeu
Démographie/ Activités	/	Le projet s'insère dans un territoire pouvant être qualifié de rural, où les densités de populations restent faibles et les activités dominées par le secteur agricole.  L'occupation du sol sur cette zone est uniquement agricole.	Faible
Habitations	Proximité hameau de « Keranguen » au droit du site	La ZIP est située au droit d'un hameau (Keranguen) au Nord de la ZIP et à proximité d'un hameau nommé « Lohennec », soit à une centaine de mètres des parcelles Nord et Sud de la ZIP.	Modéré
Activités agricoles	/	La ZIP est située sur des parcelles agricoles, exploitées en cultures et prairies permanentes.	Faible
Activités récréatives / touristiques	Visibilité possible du site depuis le sentier de randonnées	On note la présence d'un sentier de randonnée à proximité de la ZIP mais il n'aura potentiellement pas de visibilité directe sur le site d'étude.  Le site d'étude est intégré dans une zone de chasse privée de 380 ha.	Modéré
Voies de communication	/	Le site d'étude est bien desservi par le réseau routier. Pleyber-Christ est desservi par la N12  La commune dispose également d'une gare de transport de voyageurs.  L'aéroport de Morlaix-Ploujean se situe à 12 km au Nord des parcelles du projet.  Aucune voie navigable ou maritime n'est située à proximité du site d'étude.	Faible



Thématiques	Enjeu(x) relevé(s)	Description de l'enjeu	Niveau de l'enjeu
Emissions lumineuses	/	Aucune pollution lumineuse n'est identifiée sur les parcelles du projet.	Faible
Environnement sonore	/	Le site du projet s'inscrit dans un environnement pouvant être qualifié de rural. Les principales sources sonores relevées sur le site sont liées à l'activité de la nature (bruit de la végétation sous l'action du vent, végétation dense en moyenne autour des habitations, oiseaux, aboiements) ainsi qu'aux activités humaines (activités agricoles, trafic routier local...).	Faible

### 13.6. La qualité de l'air

Tableau 40 : Synthèse des enjeux de l'état initial de la qualité de l'air

Thématiques	Enjeu(x) relevé(s)	Description de l'enjeu	Niveau de l'enjeu
Qualité de l'air	/	La qualité de l'air est jugée bonne.	Faible

### 13.7. L'urbanisme

Tableau 41 : Synthèse des enjeux de l'état initial de l'urbanisme

Thématiques	Enjeu(x) relevé(s)	Description de l'enjeu	Niveau de l'enjeu
Urbanisme	/	La commune de Pleyber-Christ est inscrite dans le PLUi-H de Morlaix Communauté, le projet est en accord avec la réglementation.	Faible
Servitudes et contraintes	Canalisation enterrée de gaz Ligne électrique BT (ENEDIS)	Présence d'une servitude de type « T4/T5 » : aucune prescription de la part de la DGAC concernant le balisage aéronautique. Présence d'une canalisation de gaz relevée à 500 m de la ZIP, cependant celle-ci se trouve suffisamment éloignée des parcelles du projet. Présence d'une ligne aérienne électrique BT (ENEDIS) au Nord du site d'étude.	Modéré

### 13.8. Les risques naturels et technologiques

Tableau 42 : Synthèse des enjeux de l'état initial des risques naturels et technologiques

Thématiques	Enjeu(x) relevé(s)	Description de l'enjeu	Niveau de l'enjeu
Feu de forêt	Boisements aux abords (Nord)	Le département du Finistère est très peu concerné par le risque de feu de forêt. Des boisements sont cependant présents aux abords de la ZIP.	Modéré
Orages	/	Le risque orageux est jugé faible dans la région.	Faible
Tempête	/	Les conditions de vent sur la commune de Pleyber-Christ ne sont pas extrêmes et, au vu de son éloignement par rapport au littoral, le risque est jugé faible.	Faible
Inondation	Débordement de nappes (caves)	Les parcelles du projet sont suffisamment éloignées du cours d'eau le plus proche et sur une position topographique suffisamment haute. La commune de Pleyber-Christ est cependant couverte par le PAPI « rivière de Morlaix ». Les parcelles du projet sont sujettes aux potentiels débordements de nappes (caves).	Modéré
Sismicité	/	La commune de Pleyber-Christ est située en risque sismique faible.	Faible
Aléa différentiel des argiles	/	La commune de Pleyber-Christ est concernée par un risque faible de retrait et gonflement des argiles. Pas de PPR sur la commune.	Faible
Cavités souterraines	/	La commune de Pleyber-Christ est très peu concernée par la présence de cavités souterraines (1 recensée sur la commune).	Faible
Mouvements de terrains	/	La commune de Pleyber-Christ n'est pas concernée par le risque de mouvements de terrains.	Faible

Mouvements de terrains	/	La commune de Pleyber-Christ n'est pas concernée par le risque de mouvements de terrains.	Faible
------------------------	---	---	--------

# **PARTIE IV** C

## CHOIX DU SITE, JUSTIFICATION DU PROJET ET PRESENTATION DES VARIANTES



## 14. CHOIX DU SITE ET JUSTIFICATION DU PROJET

### 14.1. Un site propice au développement de l'énergie photovoltaïque

La première estimation du potentiel solaire indique que le secteur retenu dans le cadre du projet bénéficie de conditions favorables au développement de projets photovoltaïques et donc agrivoltaïques. En effet, le potentiel solaire du secteur est de 1 200 kWh/m<sup>2</sup>/an avec une production annuelle moyenne de 1,041 MWh pour 1 kWc sans tracker et de 1,356 pour 1 kWc avec un tracker à un axe.

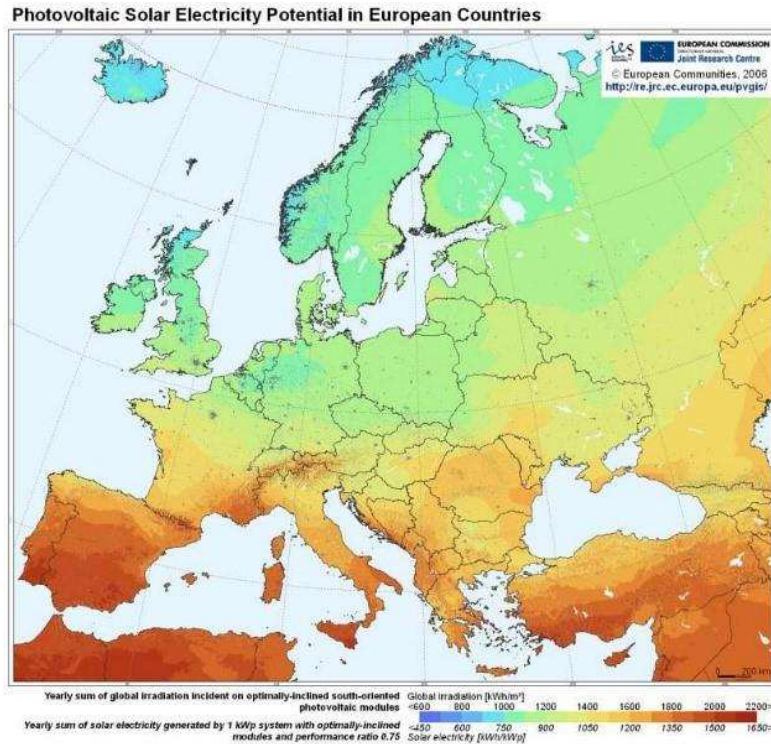


Figure 95 : Potentiel électricité solaire photovoltaïque en Europe (Commission Européenne, 2006)

Par comparaison, le Royaume-Uni, dont l'irradiation est de 1 046 kWh/m<sup>2</sup>/an à Londres<sup>23</sup>, soit nettement inférieure à celle de la France, a une puissance installée en photovoltaïque de 12 GW en 2020.

De la même manière, l'Allemagne a également une irradiation solaire moins importante qu'en France (1 066 kWh/m<sup>2</sup>/an à Berlin), pour autant, elle a une capacité photovoltaïque installée bien plus importante. En effet, en décembre 2020, l'Allemagne comptait 54 GW installés contre 10,8 GW en France, soit cinq fois les capacités françaises. L'Allemagne a installé 4,88 GW de solaire en 2020.

**Le gisement solaire n'est donc pas un obstacle à la production d'énergie solaire, les exemples britannique et allemand nous**

le prouvent.

### 14.2. Une localisation adaptée

Le site étudié ne présente aucun risque issu du milieu naturel, physique ou de risque technologique qui puisse être incompatible à la mise en place et à l'exploitation de fermes agrivoltaïques. En effet :

- Les enjeux environnementaux ont été considérés : implantation projet hors zone humide et hors enjeux forts et modérés (hors voie d'accès extérieures) ;
- Aucun risque technologique n'a été identifié ;
- Aucun risque lié aux événements naturels n'a été identifié ;
- Favorable à l'urbanisme en vigueur sur la commune (PLUi, ScoT) ;
- Un contexte paysager favorable aux masques visuels naturels de qualité ;
- Une ligne électrique aérienne est implantée au Nord de la zone d'étude, qui sera évitée par l'implantation projet.

La localisation du site d'étude pour le projet de Pleyber-Christ est favorable à l'implantation d'une ferme agrivoltaïque.

### 14.3. Le raccordement au poste électrique

Le projet de ferme agrivoltaïque doit être raccordé au réseau public de distribution d'électricité dont le gestionnaire est ENEDIS afin d'y injecter l'électricité produite.

Pour ce genre d'installation, le potentiel de raccordement doit être planifié au sein du Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) de la région Bretagne. Le projet a été présenté à RTE par le porteur de projet, lors des phases d'analyse relatives au travail du S3REnR.

Considérant le gisement important de projets prévus dans le secteur, et la nécessité de leur offrir un point de raccordement proche pour les viabiliser, le S3REnR de Bretagne est en cours d'adaptation. Des aménagements sont prévus sur différentes zones de Bretagne. Cette adaptation permet d'ajouter 344 MW de capacités réservées supplémentaires dont 216 MW issus de création d'actif impactant la Quote-Part. Suite à l'adaptation proposée, la capacité réservée totale du schéma évolue à 1 683 MW.

Ainsi, le projet est potentiellement raccordable au regard du S3REnR de Bretagne.

### 14.4. Le contexte local

Au niveau régional, le SRADDET « Bretagne » fixe les objectifs de planification à moyen et à long termes, en changeant de modèle pour un développement vertueux des territoires, notamment en choisissant un modèle énergétique durable.

Le SCoT de Morlaix Communauté propose 7 grandes orientations (arrêtées par le Conseil communautaire le 28/02/2005) dont les deux suivantes en accord avec le projet agrivoltaïque :

- Organiser le développement global du territoire dans le respect de ses composantes et des objectifs du développement durable,

- Conforter les vocations agricole et maritime de Morlaix Communauté et leur évolution.

Un projet de type agrivoltaïque est donc cohérent avec les souhaits exprimés par le PADD du SCoT de Morlaix

En région Bretagne, « Heol Breizh » est une feuille de route bretonne ambitieuse pour développer le solaire photovoltaïque. Engager le territoire régional dans la transition énergétique et climatique constitue une des priorités majeures de la Région Bretagne. Cette dynamique de transition énergétique et climatique a été renforcée dans le cadre de la BreizhCop, avec l'élaboration du volet Energie Climat du Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) adopté en décembre 2020 et approuvé par le préfet de Région en mars 2021. C'est aujourd'hui notre scénario énergie-climat de référence.

Ce dernier fixe pour la Bretagne des objectifs ambitieux : à l'horizon 2040 une division par 2 des émissions de GES et une réduction des consommations énergétiques de 35 % par rapport à 2015. La production annuelle renouvelable doit atteindre 45 000 GWh en 2040, soit une multiplication par 6 par rapport à 2016. Pour atteindre les objectifs de ce scénario, il apparaît nécessaire de multiplier par 8,4 le rythme de développement du solaire photovoltaïque en Bretagne d'ici 2040 par rapport à la décennie précédente (2010 – 2020), et d'atteindre en 2040 une production d'environ 3 150 GWh. Le solaire photovoltaïque est ainsi l'énergie renouvelable électrique qui devra le plus monter en puissance raccordée, avec un rythme de développement identique aux énergies marines.

Ce document d'action positionne la région Bretagne comme acteur fort dans le développement du solaire photovoltaïque.

## 14.5. L'absence de sites alternatifs

La région Bretagne dispose d'une puissance installée de 314 MW au 4<sup>ème</sup> trimestre 2021. Cette puissance correspond à une production de 287 GWh, soit 1,3 % de la consommation électrique (ou énergétique) de la région. La Bretagne est très largement déficitaire sur sa production d'électricité solaire par rapport à sa consommation d'électricité. En 2021, la région a importé 81 % de son électricité pour subvenir à ses besoins de l'année.

Pour illustrer le constat à l'échelle nationale, la France s'est fixée des objectifs ambitieux par le décret n°2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE), donnant à la filière photovoltaïque une importance majeure dans le mix électrique : 20,6 GW installés en 2023 et 35,6 à 44,5 GW en 2028. En d'autres termes, il nous faut doubler dans les deux prochaines années la puissance installée et la multiplier par 4 en 7 ans.

A plus long terme, le gestionnaire du réseau de transport d'électricité RTE a publié en octobre 2021 des scénarios énergétiques permettant d'assurer l'équilibre du réseau d'ici à 2050. Il en ressort « que la crise énergétique de la fin 2021 montre que sortir des énergies fossiles n'est pas uniquement un impératif climatique » et que leur substitution passera inévitablement par une augmentation de la consommation d'électricité.

Au regard du besoin, RTE suggère plusieurs scénarios réalistes. Le photovoltaïque prend sa part, et doit être multipliée par 7 sur le scénario le plus nucléophile, et par 21 pour un scénario où le renouvelable est réparti de manière diffuse sur l'ensemble du territoire national. Quel que soit celui qui sera poursuivi, RTE alerte sur « l'urgence de la mobilisation » et le développement « le plus rapidement possible des EnR d'ici 2030 ». Pour autant, RTE soulève un enjeu d'occupation de l'espace et de limitation des usages mais rappelle que le photovoltaïque peut s'intensifier sans exercer de pression excessive sur l'artificialisation des sols, et doit se poursuivre dans chaque territoire en s'attachant à la préservation du cadre de vie.

Ces objectifs ne pourront être atteints qu'en mobilisant toutes les surfaces disponibles. Les toitures, les terrains dégradés ou friches industrielles, tout comme les terrains militaires déjà mobilisés pour l'essentiel dans le cadre des Appels d'Offre de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE), représentent des réponses pertinentes mais des volumes insuffisants pour répondre aux objectifs de la PPE (<1 GW sur les 10 dernières années).

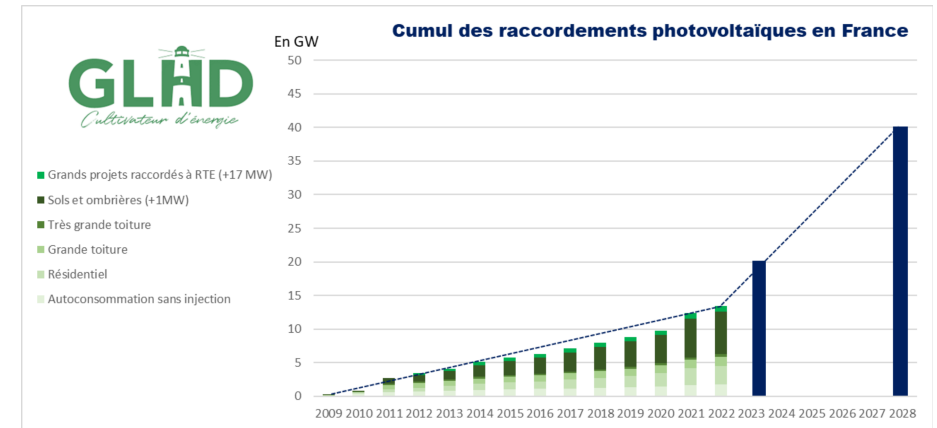


Figure 93 : Cumul des raccordements photovoltaïques en France (Source : <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/publicationweb/320>)

Au-delà des installations de toiture, les terrains n'entrant pas en concurrence avec le milieu agricole ou forestier disposent d'un réel potentiel solaire. De leur côté, les sites pollués ou dégradés peuvent représenter également des gisements intéressants si les conditions suivantes sont réunies :

- L'absence d'usage : dans la grande majorité des cas, seuls les sites en fin d'exploitation peuvent être valorisés ;
- La présence d'un point de raccordement à proximité : une étude approfondie est particulièrement souhaitable ;
- L'absence d'enjeux écologiques et paysagers rédhibitoires : de nombreuses friches présentent des enjeux écologiques forts en raison d'une recolonisation des espèces floristiques et faunistiques ;
- L'absence de contraintes techniques rédhibitoires : on peut par exemple citer le cas des fonds de fouilles de carrière qui sont souvent à l'ombre ou bien des contraintes géotechniques qui peuvent être rencontrées sur des centres d'incinération et d'enfouissement ;
- plus un site est petit, plus les économies d'échelle sont faibles et plus le coût de revient de l'électricité produite est élevé. Ces projets nécessitent donc des compléments de rémunération qu'ils peuvent obtenir via les appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie.

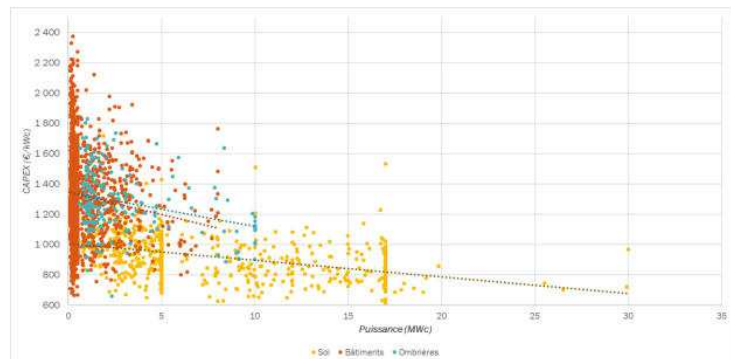


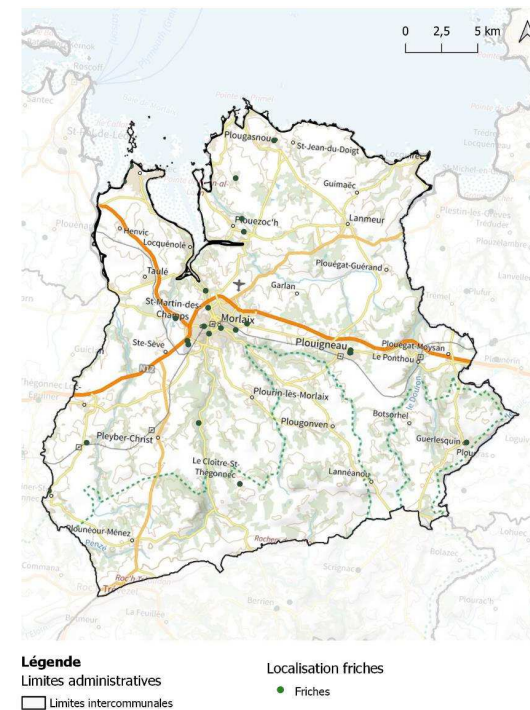
Figure 96 : Impact de la taille des projets sur leur compétitivité économique en €/MWh (Source : CRE)

- Des sites artificialisés, dégradés, pollués non compatibles avec l'agrivoltaïsme

Le Ministère de la transition écologique a lancé, en octobre 2020, une étude afin d'établir une liste des friches industrielles et urbaines susceptibles d'accueillir des installations photovoltaïques. A l'issue d'un travail collaboratif entre l'ADEME, le groupement CEREMA-TECSOL et les services régionaux et départementaux (DDT(M), DEAL, DREAL, DRIEAT), et après avis des communes concernées, 876 sites propices à l'implantation de centrales photovoltaïques ont été identifiés dans la France entière. Deux friches ont été identifiées dans le Finistère, et aucune au sein de la Communauté de communes de Morlaix Communauté. En plus des données de l'ADEME, le ministère de la Transition écologique a fait la demande au CEREMA de mettre en ligne en 2020 une application conçue pour recenser les friches (industrielles, commerciales, d'habitat...) : Cartofriches. Cette application a pour objectif d'aider les collectivités et l'ensemble des porteurs de projets à localiser et caractériser les friches pour les réutiliser et ainsi réduire l'artificialisation des sols. Le site est régulièrement mis à jour pour rendre compte des différentes friches identifiées. En plus des friches identifiées par l'étude de l'ADEME intégrées au site en avril 2022, l'application inclut des données issues de l'observatoire des friches de l'agglomération du Grand Angoulême, des repérages locaux réalisés par le CEREMA, et des lauréats des sites candidats au 2e appel à projet "fonds friches".

A l'échelle de l'EPCI de Morlaix Communauté sur laquelle se situe la ferme agrivoltaïque de Pleyber-Christ, vingt-trois friches industrielles ou urbaines ont été recensées (257 à l'échelle du département). Huit friches correspondent à un appel à projets « Recyclage foncier 2021 », quinze sont des sites BASIAS ou BASOL identifiés par le collectif Lou DUPONT, mais non vérifiés par CEREMA.

Les 8 friches issues de l'appel à projets « Recyclage foncier 2021 », ont toutes des projets en cours, comme le précise Cartofriches, et ne sont donc pas des gisements potentiels.



Source : Plan IGN 2023 - GLHD

08.06.2023







Figure 97: Carte de localisation des friches industrielles et urbaines référencées par CEREMA (février 2023) l'EPCI Morlaix Communauté



Tableau 43 : Inventaire des sites en friches aux abords du site d'étude (Cartofriches)

Friche potentielle selon cartofriches	Commune	Surface	Image aérienne	Distance au poste ENEDIS le plus proche	Statut identifié	Commentaires
Ancienne coopérative des Pêcheurs.	CARANTEC	0,041 ha		8,8 km	Maison d'habitation selon visuel Google Maps 2023.	Google Maps : ce n'est pas une friche mais une maison d'habitation. 
Ancien bâtiment de stockage de produits chimiques.	GUERLESQUIN	0,071 ha		1,9 km	Maison d'habitation selon visuel Google Maps 2023.	Google Maps : ce n'est pas une friche. Les bâtiments sont des bâtiments d'habitation. 
Ancien garage automobile/station-service.	MORLAIX	0,054 ha		1,6 km	Maison d'habitation selon visuel Google Maps 2023.	Google Maps : ce n'est pas une friche mais une maison d'habitation. 
Ancienne fabrication de machines et équipements n.c.a (constructions mécaniques).	MORLAIX	2,628 ha		2,6 km	Entreprise Renault, d'après Google Maps 2023.	Google Maps : ce n'est pas une friche mais un garage Renault. 
Ancien bâtiment fabrication cuir.	PLEYBER-CHRIST	1,201 ha		5,1 km	Bâtiment inexistant sur image satellite Google Maps de 2023	Google Maps : ce n'est pas une friche, il s'agit d'une forêt. Les 1,201ha de surfaces identifiées sont en zone N, boisées. Un projet solaire impliquerait un défrichage de toute la surface. 
Ancienne station-service, et ancien commerce.	PLOUEZOC'H	0,201 ha		5,7 km	Cessation d'activité en 1981.	Google Maps : ce n'est pas une friche, les bâtiments sont en chantier, édifice religieux et places de parking. 

Friche potentielle selon cartofriches	Commune	Surface	Image aérienne	Distance au poste ENEDIS le plus proche	Statut identifié	Commentaires
Ancienne décharge/déchetterie.	PLOUEZOC'H	5,127 ha		6,5 km	Ancienne décharge/déchetterie, l'enfrichement de la zone laisse à penser que l'activité a cessé.	Les 5,127 ha de surfaces identifiées sont en zone N, boisées. Un projet solaire impliquerait un défrichement de toute la surface.
Ancienne décharge/déchetterie.	PLOUGASNOU	4,927 ha		9,2 km	Cessation d'activité en 1996.	La surface identifiée dans Cartofriches est une zone N, à préserver. De plus, une grande partie de la surface correspond à des chemins ou à des routes, qui ne peuvent accueillir un projet solaire.
Ancien bâtiment de fabrication d'engrais.	SAINT-MARTIN-DES-CHAMPS	1,673 ha		2,4 km	Bâtiments disponibles selon Google Maps 2023.	<p>Google Maps : ce n'est pas une friche, un panneau « locaux disponibles » indique que les bâtiments ont pour vocation à être conservés.</p> 
Anciennes constructions Navales Silvant.	SAINT-MARTIN-DES-CHAMPS	0,205 ha		2,5 km	Pas d'information disponible.	Lit de la rivière le Jarlot collée à la zone identifiée, zone de protection spéciale Natura 2000 proche de la zone, ce qui représente un enjeu écologique fort. Il n'est pas opportun d'installer un projet solaire sur cette zone.
Ancien dépôt de pétrole, produits dérivés ou gaz naturel.	SAINT-MARTIN-DES-CHAMPS	0,211 ha		2,58 km	Activité en cours, bâtiment occupé selon visuel Google Maps 2023.	<p>Google Maps : ce n'est pas une friche, des bâtiments récents ont été construits sur cette zone.</p> 
Ancienne usine à gaz.	SAINT-MARTIN-DES-CHAMPS	0,532 ha		0,230 km	Activité en cours, cabinet comptable selon Google 2023.	<p>Google Maps : ce n'est pas une friche, le bâtiment est occupé par un cabinet comptable.</p> 

Friche potentielle selon cartofriches	Commune	Surface	Image aérienne	Distance au poste ENEDIS le plus proche	Statut identifié	Commentaires
Ancien dépôt de liquides inflammables.	SAINT-MARTIN-DES-CHAMPS	2,068 ha		2,3 km	Entreprise Rocshop, vente gravillons décoratifs/sable/tout venant selon visuel Google Maps 2023.	Google Maps : ce n'est pas une friche, présence d'une entreprise de vente de gravillons/sable. 
Ancienne forge (VELOSO)	SAINT-THEGONNEC-LOC-EGUINER	0,134 ha		8 km	Cessation d'activité en 1955. Maison habitée selon Google Maps 2023.	Parcelle enfrichée, un projet solaire impliquerait un déboisement sur toute la surface identifiée. Google Maps : concernant le bâtiment, c'est une maison habitée. 
Ancienne coopérative - La Morlaisienne Coopérative agricole	SAINT-THEGONNEC-LOC-EGUINER	1,311 ha		8,3 km	Activité agricole (maïs grain et ensilage au RPG 2021 – Géoportail) .	Google Maps : ce n'est pas une friche mais une parcelle agricole. 



Tous les sites sont encore en activité aujourd'hui, ne permettant pas de se projeter sur le développement d'une centrale photovoltaïque au sol. Les terrains dégradés identifiés sur le territoire de l'EPCI de Morlaix Communauté d'Agglomération ne disposent pas de potentiel solaire.

Dans son rapport sur les « coûts et rentabilités du grand photovoltaïque en métropole continentale » en date de février 2019, la CRE fait une analyse du nombre d'installations sélectionnées aux appels d'offres en fonction de leur taille. Elle précise notamment que « L'écart de coût entre les plus petites et plus grandes installations de chaque catégorie est important. Les CAPEX (les coûts d'investissements) des installations au sol de très grande taille (environ 20 MWC) sont ainsi environ 25 % moins élevés que ceux des installations les plus petites (environ 1 MWC) ». Dans un souci de développement viable et durable de ses projets, GLHD favorise le développement d'un modèle économique innovant qui s'exempt de soutien public, dans le but de produire une énergie accessible à tous. On peut donc considérer, tout en tenant compte de l'évolution technologique qui tend à augmenter le ratio de puissance installée à l'hectare aux alentours de 1, que les terrains de 1 ha disponibles ont un faible potentiel photovoltaïque, hors soutien public.

De l'analyse des sites disponibles, de la puissance installée en photovoltaïque en Bretagne et des ambitions du SRADEET pour cette énergie, le constat réside dans le fait que des surfaces supplémentaires à celles en friche, artificialisées, ou encore les toitures doivent être développées.

La ferme agrivoltaïque de Lohennec s'inscrit dans cette démarche. En effet, les propriétaires/exploitants de la ferme actuelle ont une réelle volonté de participer, en plus de la production alimentaire, à la production d'électricité renouvelable.

En effet, il y a plusieurs décennies, les exploitants agricoles produisaient de l'énergie dans leurs champs en consacrant une part de leur surface pour l'alimentation des animaux utiles à la ferme (par exemple des chevaux de trait). D'autre part, les besoins énergétiques étant plus en plus grandissants, les exploitants agricoles souhaitent contribuer à l'atteinte des objectifs régionaux et nationaux en matière de réponse à la demande énergétique tout en répondant aux exigences climatiques portés par les politiques publiques françaises.

Le graphe suivant illustre les objectifs en matière de développement du photovoltaïque en Bretagne selon le SRADEET<sup>31</sup>.

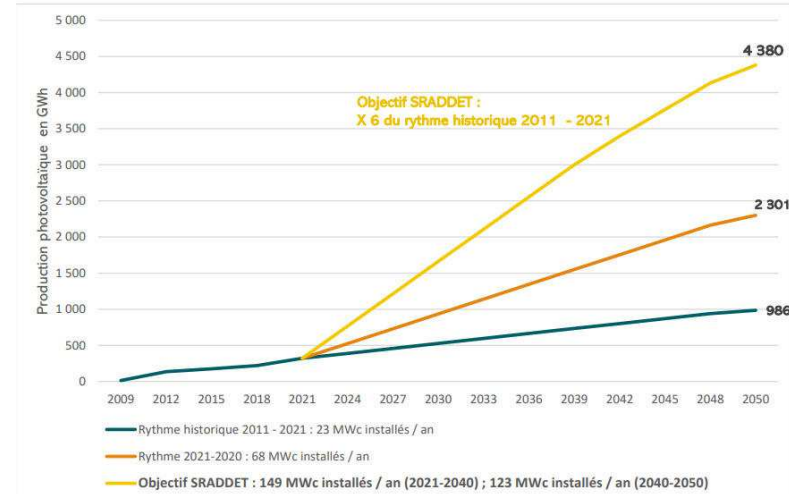


Figure 98 : Projection du développement du photovoltaïque en Bretagne : objectifs SRADEET et scénarios tendanciels (Sources : OEB, SRADEET Bretagne, ENEDIS, ODRE, Atlansun)

	Production du parc en 2021	Objectif SRADEET 2040	Equivalence en superficie	Augmentation du parc par rapport à 2021	Objectif SRADEET 2050	Equivalence en superficie	Augmentation du parc par rapport à 2021
PV en toitures	269	2 680	≈ 487 000 m <sup>2</sup>	x 10	3 722	≈ 676 350 m <sup>2</sup>	x 13
Centrales au sol	38	470	≈ 855 ha	x 12	658	≈ 1 034 ha	x 17
<b>TOTAL</b>	307	<b>3 150</b>	≈ 904 ha	<b>x 10</b>	<b>4 380</b>	≈ 1 102 ha	<b>x 14</b>
	GWh	GWh			GWh		

Figure 99 : Chiffres clés de la production du photovoltaïque (Source : HEOL BREIZH - Feuille de route bretonne de l'énergie solaire photovoltaïque)

En parallèle du sujet de l'énergie, les exploitants agricoles sont impactés par l'évolution climatique avec notamment des épisodes de sécheresse récurrents, mais également des aléas de marché par l'évolution du coût de certaines matières premières ou des modes de consommations des citoyens (baisse du marché du bio par exemple) et cherchent donc à mettre en place des alternatives sur leur exploitation.

L'agrivoltaïsme est une des solutions à ces aléas et c'est en ce sens que les exploitants agricoles ont conçu le projet de la ferme agrivoltaïque de Pleyber-Christ.

Dans le cadre du développement de cette ferme agrivoltaïque, ils pourront transposer une culture légumière concentrée sur une petite partie de la SAU avec un petit élevage ovin sur le reste des parcelles, vers un projet d'atelier ovin plus

<sup>31</sup> (Ministère de la transition écologique (2023), Tableau de bord : solaire photovoltaïque, premier trimestre 2023 : <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/publicationweb/550>, Ministère de la transition écologique (2021). Programmations pluriannuelles de l'énergie (PPE) : <https://www.ecologie.gouv.fr/programmations-pluriannuelles-lenergie-ppe>, « Solaire », page du site internet

du ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, actualisé le 20 février 2023 : [https://www.ecologie.gouv.fr/solaire#scroll-nav\\_7](https://www.ecologie.gouv.fr/solaire#scroll-nav_7)).

conséquent (250 mètres au lieu de 100) tout en utilisant l'ensemble des parcelles de l'exploitation pour une production de culture fourragère et de la pâture.

En conséquence, l'agrivoltaïsme, tel qu'il est porté sur le projet de Pleyber-Christ, est une alternative incontournable pour la bonne atteinte des objectifs régionaux et nationaux de développement du photovoltaïque. De surcroît, cette solution permettra aussi de développer un projet agricole plus résilient et d'avoir des effets favorables sur l'environnement.

## 14.6. Distance aux habitations

Le site d'étude n'est que très peu occupé par l'urbanisation : en effet, on y retrouve que peu d'habitations aux abords. L'habitation la plus proche est celle située au lieu-dit « Keranguen », c'est-à-dire sur la zone Nord. La seconde est située au lieu-dit « Lohennec », à environ 124 m au Nord pour l'habitation la plus proche.

Notons que les visibilitées vers le projet sont très limitées du fait d'une végétation très présente et de qualité.

La faible urbanisation réduit l'incidence que pourrait avoir le projet sur les habitations.

## 14.7. Les éléments protégés du patrimoine naturel

Aucun élément du patrimoine naturel n'a été recensé sur les zones d'études.

La zone d'implantation du projet et ses abords immédiats sont peu contraints par la présence de patrimoine culturel. En effet, on ne recense aucun monument historique, site classé/inscrit ou S.P.R. au sein de l'aire d'étude immédiate.

Les monuments classés les plus proches se trouvent à plus de 2 km, il s'agit des églises de Pleyber-Christ et de Saint-Thégonnec. Les sites inscrits les plus proches se trouvent à plus de 5 km de l'aire d'étude sur la commune de Plounéour-Menez.

En raison de la présence d'un élément archéologique à proximité du périmètre d'étude identifié « tumulus attribué à l'âge du bronze », des prescriptions de diagnostic ou de fouilles archéologiques pourraient être requises.

## 14.8. Le contexte paysager

Le périmètre d'étude est situé à 3 km au Sud du réservoir de biodiversité identifié en centre Bretagne, cependant les connexions avec ce réservoir sont limitées par les infrastructures routières. Aux pourtours de la ZIP plusieurs continuités écologiques sont également représentées par des haies, bosquets, lisières, fourrés et cours d'eau.

Notons de plus que le secteur est très marqué par la présence de bocage de belle qualité (haies, talus, arbustes et arbres de haut jet...), ne donnant à voir que peu et pas de visibilitées sur le site d'étude.

Aucune visibilité ou co-visibilité n'est à relever depuis les éléments du patrimoine architectural ou paysager (monuments historiques, sites patrimoniaux remarquables, sites classés / inscrits). Les vues du projet sont très confidentielles : aussi, seuls les abords très proches apportent une vue sur le projet (entre 25 et 30 m).

## 14.9. Infrastructures et servitudes techniques

Aucune servitude d'utilité publique n'a été relevée sur le site d'étude.

Seule une ligne électrique aérienne est à noter au Nord du site d'étude, mais qui fera l'objet d'un évitement total de la part de l'implantation projet (panneaux et autres infrastructures).

## 15. DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

L'objectif de cette partie est de présenter les différentes variantes (ou partis d'aménagement) envisagées par le porteur de projet, de les comparer et de justifier le choix du projet retenu. Elle permet notamment de comprendre que le projet a été mené avec la volonté de proposer un projet préservant au maximum l'environnement et le cadre de vie, tout en conservant l'agriculture au centre du projet.

### 15.1. Variantes étudiées et variante retenue

Après la détermination du site du projet, plusieurs variantes d'implantation ont été étudiées. Elles illustrent le cheminement itératif mené par le porteur de projet ayant conduit à la définition d'une implantation de moindre impact.

En effet, la connaissance du site et des contraintes locales s'est affinée avec l'avancée progressive des résultats des études de terrain, ce qui a permis de faire évoluer les projets d'implantation.

Les deux premières variantes d'implantation ont été travaillées grâce au logiciel PV Design par GLHD et l'implantation finale a été faite par un designer, Arnaud Rolle, pour un niveau de précision supérieur dans les positions des différents éléments.

#### 15.1.1. Variantes du projet étudiées

L'étude des possibilités d'implantation du projet fait intervenir des experts de diverses disciplines : paysage, faune, botanique, ensoleillement, agricole, etc. L'objectif est de dégager les enjeux spécifiques du site, de répertorier les contraintes et de définir le positionnement des panneaux photovoltaïques et des structures annexes optimum au vu des enjeux et contraintes. Plusieurs réunions de coordination avec les différents experts ont permis de confronter les points de vue et de valider le meilleur consensus d'implantation.

Ainsi, différentes variantes et leurs évolutions ont été pensées :

- Variante 1 : Projet uniquement photovoltaïque ;
- Variante 2 : Projet agrivoltaïque privilégiant un moindre coût d'investissement pour la partie énergie ;
- Variante 3 : Projet agrivoltaïque optimal (version finale).

Le tableau suivant propose les trois variantes du projet imaginées par GLHD :

Tableau 44 : Analyse comparative des différents scénarios projet (GLHD)

	Variante n°1 : Projet photovoltaïque	Variante n°2 : Projet agrivoltaïque privilégiant un moindre coût d'investissement pour la partie énergie	Variante n°3 : projet agrivoltaïque optimal (version finale)
Technologie	Fixe 3V	Fixe 2V	Fixe et trackers 2V
Inter-rang	1,55 m	5 m	5 m
Angle d'inclinaison	25°	25°	25° pour les fixes, jusqu'à 55° pour les trackers
Hauteur du point le plus bas	0,5 m	1,2 m	1,2 m
Distance entre la clôture et les modules	3 m	5 m	10 m
Pieux	Bi-pieux	Mono-pieux	Mono-pieux

##### 15.1.1.1. Variante n°1 : Projet uniquement photovoltaïque

Dans cette première variante, l'unique objectif est d'installer la puissance maximale techniquement admissible sur le site, sans tenir compte d'aucune activité agricole, mais en considérant pleinement les enjeux environnementaux portants sur les talus et les haies. Cette variante ne prend en compte que le foncier sécurisé par contractualisation avec les propriétaires et exploitants, les servitudes d'ordre sécuritaire et les enjeux environnementaux.

Ainsi, cette variante est l'équivalent d'un projet optimisé et maximisé au sein de l'emprise retenue après évitement.

L'ensemble de cette surface initiale a pour vocation la production d'électricité. Ainsi, sont présentés des panneaux solaires fixes 3V, en bi-pieux, avec une interbande de 1,55 m entre chaque table de panneaux. Le point le plus bas des panneaux est à 0,5 m du sol. Le taux d'occupation du sol des panneaux solaires est de 81 %, permettant d'optimiser au maximum le rendement des panneaux solaires, avec une puissance s'élevant à 24,42 MWc dans cette première variante.

La carte suivante propose un visuel de cette première variante.





Figure 100 : Variante 1 projet uniquement photovoltaïque (Source : GLHD depuis PVDesign)

Le schéma suivant propose une coupe synthétique d'implantation du projet via la première variante.

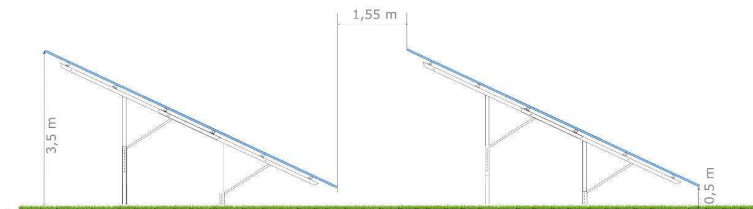


Figure 101 : Structure de type fixe 3V avec un inter-rang de 1,55m (Source : GLHD, 2022)

#### 15.1.1.2. Variante n°2 : Projet agrivoltaïque privilégiant un coût minimum d'investissement pour la partie énergie

La deuxième variante vise un objectif d'installation avec une puissance maximale, avec un projet agricole techniquement réalisable mais non optimisé. Comme sur la première variante, les distances de retrait d'ordres sécuritaires et les enjeux environnementaux sont pris en compte.

Les panneaux solaires installés sont des fixes 2V, en mono-pieux, avec un écartement de 5 m entre chaque table de panneaux, afin de faciliter le passage des engins agricoles entre les rangs, et le point le plus bas des panneaux est à 1,2 m du sol. En bout de tables, une tournière de 5 m est prévue entre les tables de panneaux photovoltaïques et les clôtures afin de permettre aux engins agricoles de manœuvrer au sein de la ferme agrivoltaïque. Le taux d'occupation des sols est de 46,4 % avec une puissance crête totale de 13,53 MWc.

Dans cette deuxième variante, les enjeux identifiés par l'étude d'impact sont considérés, et le projet agricole est réalisable mais non optimisé d'un point de vue de la gestion quotidienne. En effet, aucune travée n'est prévue, le recul par rapport aux clôtures n'est pas très important et aucun espace pour un bâtiment agricole n'est prévu. Le pâturage des ovins est totalement compatible avec cette configuration mais la mécanisation y est complexe : de plus, une évolution du projet agricole en culture céréalière est difficile à imaginer. Cette variante a une configuration limitant le montant d'investissement concernant la partie énergie avec la technologie la plus simple nécessitant le moins de maintenance.

La carte suivante propose un visuel de cette deuxième variante.



Figure 102 : Variante 2 projet agrivoltaïque privilégiant un moindre coût d'investissement pour la partie énergie (Source : GLHD depuis PVDesign)

Le schéma suivant propose une coupe synthétique d'implantation du projet via la deuxième variante.



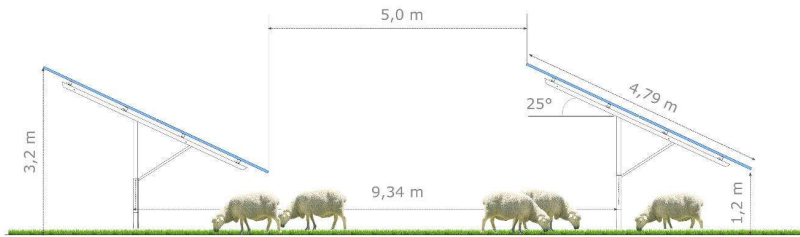


Figure 103 : Structure de type fixe 2V avec un inter-rang de 5m (Source : GLHD 2022)

### 15.1.1.3. Variante n°3 : Projet agrivoltaïque optimisé

Cette troisième variante a pour objectif l'installation d'un projet de ferme agrivoltaïque optimal.

Comme sur les autres variantes, les distances de retrait d'ordres sécuritaires sont respectées. Elle adopte également une politique d'évitement des enjeux écologiques identifiés, constituant une mesure d'évitement.

Le projet agricole comprend une combinaison de pâturage et de production de foin pour alimenter un troupeau ovin de 250 mères tout au long de l'année. Les types de panneaux et les éléments techniques d'un point de vue énergétique et agricole au sein de la ferme agrivoltaïque ont donc été choisis et positionnés en prenant en compte le projet agricole pour en optimiser la gestion quotidienne.

Deux technologies sont retenues : les panneaux trackers en 2V et les panneaux fixes en 2V également. Les deux technologies sont en mono-pieux avec un écartement de bord à bord de panneaux de 5 m, des travées agricoles de 3 m sont prévues tous les 120 m ainsi que des tournières de 10 m pour faciliter la circulation et la mécanisation au sein des parcelles. Le positionnement des travées a été réfléchi pour diviser les îlots clôturés en paddocks plus petits, pour optimiser la gestion de l'herbe par le pâturage de la troupe ovine.

Un nombre plus important de portails que sur les variantes précédentes a été retenu pour améliorer la circulation du troupeau d'un îlot à un autre. Leur localisation a été choisie avec les exploitants qui travailleront sur ces parcelles. Un espace est également prévu au sein de la ferme agrivoltaïque pour y positionner un bâtiment et des tout abris, afin d'y stocker du foin, du matériel et y isoler certains lots d'animaux si nécessaire.

Le taux d'occupation des sols est de 33 % pour une puissance de 13,77 MWc. La puissance est légèrement supérieure à celle de la variante n°2, ce qui s'explique par la présence de 55 % de trackers ce qui permet une amélioration de la puissance. Cette technologie a un coût d'investissement supérieur aux autres variantes et a plus d'éléments susceptibles de nécessiter de la maintenance de par la présence d'éléments motorisés.

Elle n'est donc que rarement implantée sur des projets privilégiant la production d'énergie et cherchant à optimiser le coût d'investissement et de maintenance au proportionnellement au nombre de mégawatts. Le détail de ces différentes technologies est présenté dans la partie suivante.

La carte suivante propose un visuel de cette troisième variante.



Figure 104 : Variante 3 projet agrivoltaïque optimal (Source : Arnaud Rolle)

Le schéma suivant propose une coupe synthétique d'implantation du projet via la troisième variante.

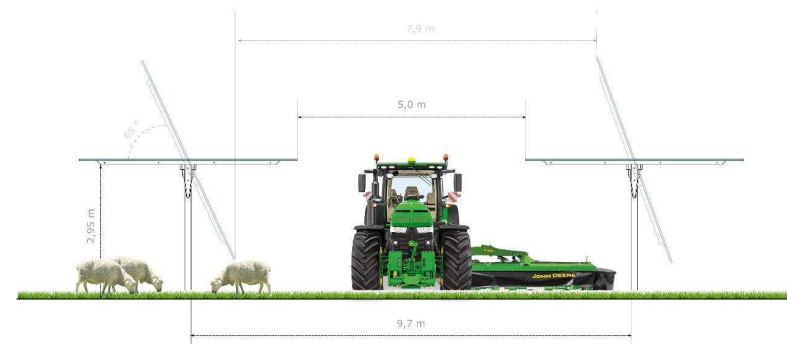


Figure 105 : Structure de type trackers 2V avec un inter-rang de 5m (Source : GLHD 2022)

C'est bien la variante n°3 qui a été retenue dans le cadre du projet de ferme agrivoltaïque.

## 15.2. Choix techniques

### 15.2.1. Les enjeux environnementaux

Le choix des structures est le fruit d'un travail collaboratif entre les exploitants, les experts agricoles ayant travaillé sur le projet agricole et la société GLHD. Dans le cadre du projet agricole, certains contraintes et besoins ont été identifiés afin de pérenniser l'activité à savoir :

- Faciliter les récoltes fourragères sur les terrains avec un bon potentiel agronomique et optimiser les différents processus de récolte garantissant la qualité de produits ;
- Permettre au fourrage de sécher de façon homogène entre les rangées de panneaux ;
- Améliorer le bien-être animal sur les parcelles destinées à la pâture ;
- Prendre en compte les itinéraires de cultures et la configuration spatiale des parcelles ;
- Réduire l'évapotranspiration des cultures ;
- Assurer une protection des cultures vis-à-vis de conditions climatiques extrêmes (gel, canicule, soleil).

Dans la variante retenue, les enjeux environnementaux ont été pris en compte dès le début de la réflexion autour du projet. Ils ont été classés en trois catégories : faible, modéré et fort. Ce parti-pris est à noter comme une mesure d'évitement (Cf. 7.3.1.1-Mesure ME 1 : Evitement de secteurs accueillant une grande diversité d'espèces animales et végétales à enjeu de conservation (E1.1 c), en page 196).

Concernant le projet agrivoltaïque, des enjeux forts ont été relevés au Sud de la zone Nord du projet. Des enjeux modérés ont été identifiés aux abords du site, en lisière de la clôture du projet.

Notons que le choix de la variante retenue fait état des éléments suivants :

- Les panneaux, poste de livraison et de transformation, les clôtures, les pistes lourdes, les bandes périphériques interne appelée aussi pistes légères et les bandes périphériques externes aussi nommées pistes extérieures seront situés hors des zones à enjeux modérés ou forts. Les bandes internes et externes seront en prairies ;
- Aucun élément du projet n'est situé en enjeu fort.

**Ainsi, les adaptations itératives réalisées ont été réalisées uniquement sur des zones à enjeux faibles et hors des milieux humides.**

Le premier élément du contour de la ferme agrivoltaïque impactant et considéré comme une construction est la clôture. Elle est localisée en dehors des zones à enjeux modérés que nous retrouvons le long des talus et des haies et s'en retrouvent distancée de 5m, la bande périphérique externe les séparant. Aucun bocage, talus ne seront détruits ni modifiés.

Concernant le reste des infrastructures, toutes seront situées intra clôture, zone sur laquelle des enjeux faibles ont été identifiés, ainsi que situés hors zones humides.

La carte suivante localise les éléments du projet au regard des enjeux environnementaux.



Figure 106 : Enjeux liés à la biodiversité au regard du projet

De plus, l'identification des zones humides au Nord et au Sud du site a permis d'adapter l'implantation du projet (notamment la clôture et les voies d'accès générales du projet).

La carte suivante indique l'emplacement des zones humides aux abords du site.



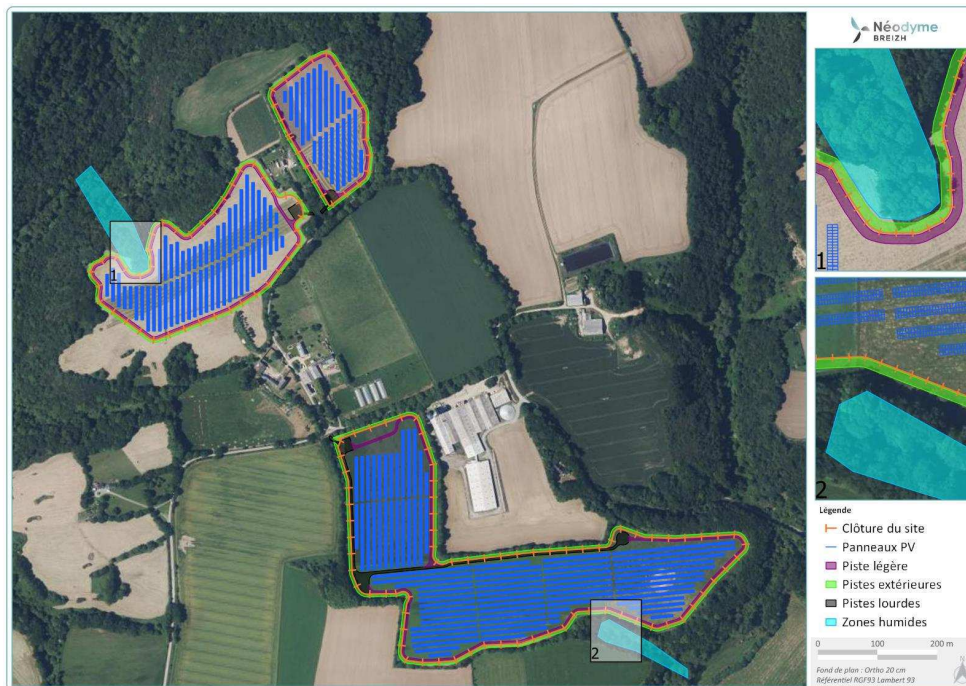


Figure 107 : Zones humides au droit du projet

Ainsi, le projet de ferme agrivoltaïque respectera une implantation évitant les enjeux environnementaux identifiés, en proposant une variante de moindre incidence sur l'environnement.

L'analyse des incidences sur l'environnement est présente au paragraphe 7-Incidence du projet sur la ressource : biodiversité en page 185.

### 15.2.2. Les enjeux agricoles

En phase de conception de la ferme agrivoltaïque, au-delà des enjeux environnementaux identifiés par le bureau d'étude Dervenn, les enjeux agricoles ont été considérés, en concertation avec les agriculteurs visés par le projet et l'IDELE. Ainsi, les enjeux suivants ont été relevés :

- Définir le projet en fonction de la qualité agronomique des parcelles, soit des zones dédiées à la production de pâture à 100 % soit des zones mixtes apportant une production fourragère fauchée et une production de pâture ;
- Prise en compte d'une hauteur minimum entre le point bas du panneau et le sol, qui soit suffisamment haute pour faciliter le passage des ovins sur les zones à pâtures et des engins de fauche pour les zones à faucher ;
- Prévoir une distance suffisamment importante pour la circulation des engins agricoles entre les tables et des zones de retournement en bout de ligne pour les virages ;

- Prévoir des espaces entre les tables photovoltaïques, appelées travées dans la suite du document, perpendiculaires aux lignes d'implantation des panneaux photovoltaïques pour mettre en place des paddocks de pâture pour les ovins et la circulation des exploitants au sein des flots ;
- Prévoir des espaces libres pour la mise en place d'abris pour les ovins en cas de besoin d'isolement de certains lots lors de moments spécifiques à la conduite du troupeau par exemple et d'un bâtiment pour le stockage de matériel et de foin.

L'ensemble de ces éléments seront détaillés dans l'étude préalable agricole, ainsi que dans le mémoire de synergie de l'IDELE, déposés tous les deux en parallèle de l'étude d'impact. Ils ont permis d'affiner la conception de la ferme agrivoltaïque.

Cela a également permis d'affiner la variante n°2 orientée sur un projet agricole, mais qui ne prenait pas suffisamment en compte ces éléments pour être retenue.

De plus, afin de répondre aux enjeux environnementaux et agricoles, GLHD a travaillé avec les exploitants agricoles et les bureaux d'étude spécialisés pour affiner l'emprise et la conception de la ferme agrivoltaïque.

En effet, concernant les enjeux environnementaux, la variante finale observe une implantation des bandes périphériques externes à la limite des zones à enjeux modérés, dont la structure du sol est restée inchangée. Ce point est détaillé dans le paragraphe précédent 15.2.1-Les enjeux environnementaux en page 150.

Concernant les enjeux agricoles précités, une adaptation de la conception a été prise en compte lors du design de la ferme agrivoltaïque. Notons par exemple que lors des réflexions autour de la variante 2, l'écartement bord à bord de panneau a été défini à 5 m : ce dernier a été conservé car convenant au passage d'engins, à la culture de prairie et au bien-être animal.

Dans un premier temps, ce sont les types de structure qui ont été modifiés. À la suite de l'étude du potentiel fourrager par le BE ASDEV, les zones les plus propices à la pratique de la fauche (ayant une qualité agronomique supérieures aux autres méthodes) ont été définies. Sur ces zones afin de faciliter le passage des engins agricoles et des équipements nécessaires à la fauche, l'andainage et la mise en botte du fourrage, des structures trackers ont été sélectionnées.

La photographie suivante illustre une méthode de fauche avec regroupeur d'andains.



Figure 108 : Tracteur et son groupe de fauche avec regroupeur d'andains (GLHD)

Par ailleurs, notons que les trackers permettront d'avoir un point bas des panneaux variable, car ils suivent la course du soleil d'Est en Ouest. Cela permettra d'adapter ce point bas au passage des équipements. Lorsque ces derniers seront à l'horizontale, le point bas des panneaux sera à environ 2,80 m du sol (correspondant au point de rotation de la structure). Un écartement de panneaux à panneaux de 5 m à l'horizontale permettra à un tracteur de circuler sans contrainte entre les lignes de panneaux.

La figure suivante illustre le rendu terrain de trackers.

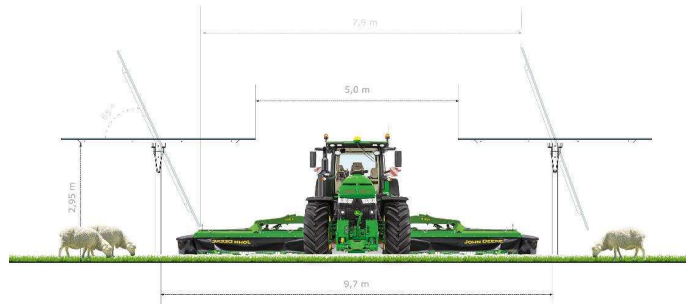


Figure 109 : Vue en coupe des structures trackers de la ferme agrivoltaïque du plateau Ohennec (GLHD)

Ces zones concernent les deux îlots Nord ainsi qu'une partie de l'îlot Sud, comme l'indique le plan de masse du projet situé en page 154.

La partie Sud de l'îlot Sud sera implantée avec des structures fixes, dans la mesure où la qualité agronomique de la parcelle est plus faible. Sur cette partie de parcelle est donc envisagée dans le projet agricole, une zone de pâture pour les ovins. De ce fait, la mécanisation est réduite. Le point bas des panneaux photovoltaïques est prévu à 1,20 m du sol afin de laisser

passer les ovins dessous. Cela permettra aussi en cas de refus végétal non consommé par les moutons, de laisser passer un broyeur.

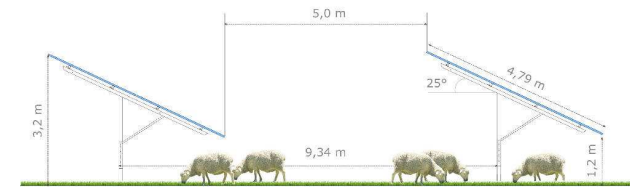


Figure 110 : vue en coupe des structures fixes de la ferme agrivoltaïque du plateau Ohennec (GLHD)

Ce choix de structure a donc été fait en réponse aux besoins du projet agricole. Il ne change pas la puissance électrique du projet par rapport à la variante 2, mais sera en revanche plus coûteux à la construction et à l'exploitation pour le développeur.

A cette adaptation de conception s'ajoute la mise en place :

- D'une tournière de 10 m en bout de table lorsque ces dernières sont implantées de façon contraignante (perpendiculaire ou presque à la clôture) pour opérer un demi-tour avec les engins agricoles ;
- De travées agricoles de 3 m implantées perpendiculairement à la ligne de panneaux, afin de faciliter la circulation au sein de la ferme agrivoltaïque. Notons qu'elles ont été définies afin de correspondre aux surfaces de paddocks adaptées à la conduite de l'atelier ovin.

Un espace est également prévu au sein de la ferme agrivoltaïque pour y positionner un bâtiment et des tous abris, afin d'y stocker du foin, du matériel et y isoler certains lots d'animaux si nécessaire.

Ainsi l'ensemble des recommandations des acteurs des projets agricoles ont été prise en compte dans la conception de la ferme agrivoltaïque.

### 15.3. Plan de masse du projet

Au terme du travail de design initial et des variantes étudiées ayant conduit au projet de moindre impact, le projet de ferme agrivoltaïque de Contis 24 / Green Lighthouse Développement à Pleyber-Christ se présente comme suit.



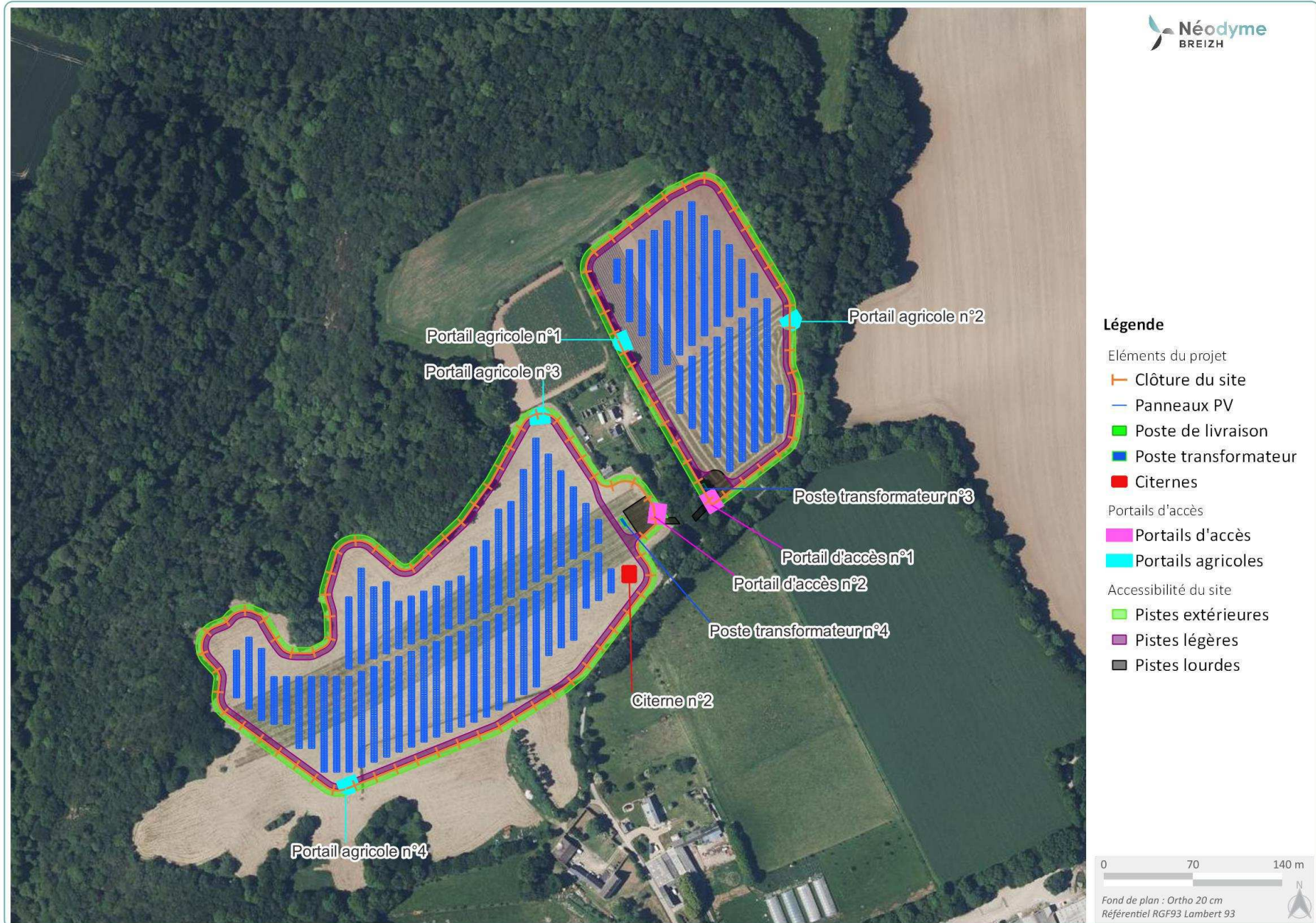


Figure 111 : Projet de la ferme agrivoltaïque à Pleyber-Christ – secteur Nord



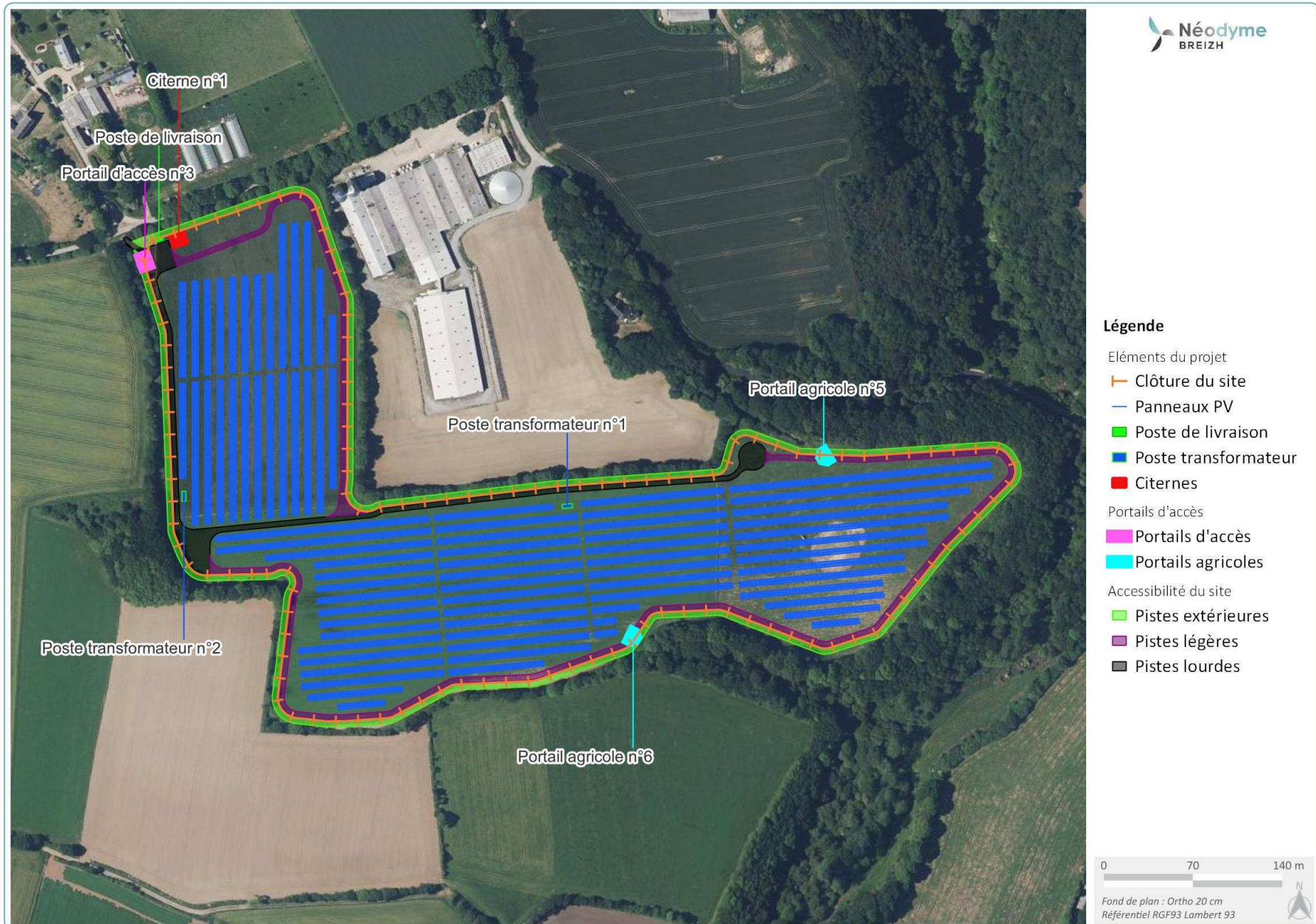


Figure 112 : Projet de la ferme agrivoltaïque à Pleyber-Christ – secteur Sud