

DEMANDE DE DEROGATION ESPECES PROTEGEES

PROJET D'IMPLANTATION D'UNE CENTRALE
SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL
COMMUNE DE LANGUIDIC (56)

JUIN 2022



Votre interlocuteur ARMORGREEN

Sébastien COURNEE

02 90 78 85 91

sebastien.cournee@groupe-legendre.com

*Membre de l'association
professionnelle de
l'énergie solaire
ENERPLAN*

*Membre du Syndicat des Energies
Renouvelables (SER)*



SOMMAIRE

1.	CERFA	9
2.	CONTEXTE DE LA DEMANDE	10
	• Cadre réglementaire.....	10
	Rappel du principe de protection stricte des espèces	10
	Principe de dérogation au régime de protection stricte.....	10
	• Présentation du demandeur et des acteurs du projet	11
	Maitre d’ouvrage	11
	Assistance à Maitre d’ouvrage, en charge de la conception technique.....	13
	Etudes environnementales	14
	• Historique du projet	15
	Prospection de terrains et choix du site	15
	Déroulement du projet	16
	Développement concerté	16
3.	JUSTIFICATION DU PROJET.....	17
	• Raisons d’intérêt public majeur.....	17
	L’adéquation du projet aux objectifs nationaux en termes d’énergie renouvelable.....	17
	Les énergies renouvelables sur le territoire de Lorient Agglomération	18
	Service public d’électricité	20
	Les retombées économiques	20
	Un démantèlement et un recyclage des modules	20
4.	PRESENTATION DU PROJET	21
	• Fiche projet.....	21
	• Localisation et aire d’étude du projet	22
	Localisation du projet	22
	Aires d’études	23
	Site d’implantation de la centrale photovoltaïque	24
	• Description et caractéristiques techniques du projet	25
	Implantation de la centrale solaire photovoltaïque	25
	Foncier et emprise au sol.....	27
	Solution de raccordement	28
	Caractéristiques des modules envisagés	29
	Caractéristiques des structures	30
	Caractéristiques des boîtes de jonction, des onduleurs et du poste de transformation.....	31
	Les phases du projet	34
	• Justifications de la réalisation du projet au regard d’autres solutions alternatives à ce projet présentant moins d’impact sur les espèces protégées.....	37
	Le choix du site.....	37
	Evolution du projet au fil de l’eau.....	43
	Études de préfaisabilité et de faisabilité.....	44
	Concertation	44

5.	PRESENTATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET DES INCIDENCES DU PROJET	45
•	ÉTAT INITIAL	45
	Identification des enjeux.....	45
	Noms, qualités et qualifications des experts qui ont préparé l'étude écologique	46
	Détermination des aires d'études.....	46
	Dates et natures des prospections de terrain.....	47
	Rappel de la réglementation concernant les espèces protégées en France.....	49
	Possibilité de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées.....	51
	Zones du patrimoine naturel	52
	Etude écologique fonctionnelle du territoire	55
	Inventaires biologiques.....	56
	Synthèse de l'état initial et enjeux relevés sur le site.....	89
	Conclusion - État initial - Milieu naturel.....	96
•	Conclusion état initial	98
•	ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ASSOCIÉES POUR EVITER, RÉDUIRE OU COMPENSER CES IMPACTS	99
	Identification des impacts.....	99
	Définition des mesures	100
	Impacts et mesures relatifs au chantier.....	101
	Conclusion – Phase chantier	108
•	Impacts et mesures sur le milieu naturel	109
	Méthode d'évaluation des impacts sur la biodiversité et définition des mesures afférentes	109
	Effets prévisibles et impacts du projet.....	112
	Synthèse des effets sur les espèces	116
	Evaluation des impacts bruts envisagés	117
	Mesures relatives au milieu naturel	126
	Evaluation des impacts résiduels envisagés	135
	Définition des mesures compensatoires.....	143
	Synthèse et conclusion des impacts et mesures sur le milieu naturel	146
	Conclusion - Milieu naturel	148
•	Chiffrages des mesures.....	150
•	Conclusion générale des impacts sur l'environnement et des mesures associées	151
6.	ANALYSE DES MÉTHODES UTILISÉES POUR ÉVALUER L'IMPACT DU PROJET.....	152
	Equipe Dervenn.....	152
	Dates et natures des prospections de terrain.....	152
	Zonages du patrimoine	153
	Méthode des expertises	153
•	Définition et hiérarchisation des enjeux, des impacts et des mesures réductrices	162
•	Evaluation des mesures compensatoires liées au milieu naturel.....	164
7.	AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DES ETUDES QUI ONT CONTRIBUE A SA REALISATION	165
8.	ANNEXES	166

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Bloc K2 équipé de panneaux photovoltaïques	12
Illustration 2 : Consommation énergétique finale de Lorient Agglomération en 2015	18
Illustration 3 : production en énergies renouvelables en 2016 de Lorient Agglomération	19
Illustration 4 : Extrait du plan de masse de l'installation solaire de Languidic	21
Illustration 5 : Schéma d'aménagement de la centrale photovoltaïque.....	25
Illustration 6 : Graphique de l'électricité productible par kWc installé (pente 20°)	26
Illustration 7 : Emplacement du poste HT/BT le plus proche du site.....	28
Illustration 8 : Représentation d'un module photovoltaïque	29
Illustration 9 : Structures 4H5, vue de plan.....	30
Illustration 10 : Effet de la jointure des panneaux sur le risque d'érosion	31
Illustration 11 : Boîte de jonction.....	31
Illustration 12 : Schéma des postes transfo-onduleurs.....	32
Illustration 13 : Poste de livraison.....	33
Illustration 14 : Exemple de structure porteuse	35
Illustration 15 : Poste transfo-onduleurs	36
Illustration 16 : Graphique de la répartition de l'énergie nécessaire à la production d'un module photovoltaïque polycristallin.....	39
Illustration 17 : Photographies de la Renouée du Japon et de la balsamine de balfour sur le site	56
Illustration 18 : Photographies d'une vasque du replat inférieur et de sa végétation en eau avec les remblais en cours en arrière plan	59
Illustration 19 : Photographies du replat inférieur et de sa falaise vus de l'Ouest.....	60
Illustration 20 : Photographies du replat supérieur et de sa falaise vus de l'Ouest	60
Illustration 21 : Photographies de la lande sèche pionnière au sein du replat supérieur	61
Illustration 22 : Libellule écarlate.....	70
Illustration 23 : Criquet des ajoncs.....	71
Illustration 24 : Ancienne balance de pesée désormais colonisée par les amphibiens	73
Illustration 25 : Juvénile de Salamandre tachetée photographié dans la zone d'étude	74
Illustration 26 : Juvénile de Salamandre tachetée photographié dans la zone d'étude	74
Illustration 27 : Ponte de Grenouille agile photographié dans la zone d'étude	74
Illustration 28 : Lézard à deux raies (à gauche) et Orvet fragile (à droite).....	76
Illustration 29 : Mâle chanteur de Linotte mélodieuse photographiée dans la carrière	80
Illustration 30 : Mâle du couple de Faucin crécelle et aire occupée.....	80
Illustration 31 : L'un des adultes du couple d'Alouette lulu de la carrière	81
Illustration 32 : Mâle du Bouvreuil photographié dans la carrière	81
Illustration 33 : Crotte de Hérisson d'Europe trouvée à l'entrée de la carrière	83
Illustration 34 : Mulet sylvestre photographié sous une plaque	84
Illustration 35 : Répartition des contacts pour les espèces ou groupes d'espèces identifiés.....	86
Illustration 36 : Activité acoustique par point d'écoute en fonction du cycle biologique	87
Illustration 37 : Charte chantier vert.....	103
Illustration 38 : Emprise au sol d'un plot béton lissant les structures portant les panneaux photovoltaïques ..	124
Illustration 39 : Exemple de barrière anti-intrusion.....	129

Illustration 40 : Exemple d'une prairie girobroyée régulièrement au cours de l'année (gauche) et le même type de prairie fauchée tardivement (droite)	133
Illustration 41 : Classes d'hydromorphie des sols selon le classement GEPPA.....	154
Illustration 42 : Plaque à reptiles installée dans la zone d'étude.....	158

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristiques de la centrale solaire photovoltaïque.....	26
Tableau 2 : Propriétés des modules envisagés	29
Tableau 3 : Caractéristiques des tables.....	30
Tableau 4 : Caractéristiques des postes transfo-onduleurs.....	32
Tableau 5 : Caractéristiques du poste de livraison	33
Tableau 6 : Le mix énergétique français en 2018.....	40
Tableau 7 : Emissions de CO ₂ par filière énergétique	40
Tableau 8 : Noms et domaines d'intervention des membres de l'équipe projet	46
Tableau 9 : Date et nature des prospections de terrain réalisées dans le cadre de cette étude.....	47
Tableau 10 : Synthèse des textes de protection faune et flore applicables	50
Tableau 11 : Liste des zones du patrimoine naturel recensées	52
Tableau 12 : Organisation générale du plan d'actions stratégique du SRCE Bretagne	55
Tableau 13 : Liste de la flore observée.....	56
Tableau 14 : Surfaces de zones humides délimitées.....	68
Tableau 15 : Liste et statuts des espèces d'odonates observées.....	70
Tableau 16 : Liste et statuts des espèces des orthoptères observées	71
Tableau 17 : Liste et statuts des espèces d'amphibiens observées dans la zone d'étude.....	73
Tableau 18 : Liste et statuts des espèces de reptiles observées dans la zone d'étude	76
Tableau 19 : Liste et statuts des espèces d'oiseaux diurnes observées dans la zone d'étude	78
Tableau 20 : Liste et statuts des espèces d'oiseaux nocturnes observées dans la zone d'étude	82
Tableau 21 : Liste et statuts des mammifères observés dans la zone d'étude.....	83
Tableau 22 : Liste et statuts des chiroptères contactés et potentiels dans la zone d'étude	85
Tableau 23 : Méthode d'évaluation de la vulnérabilité des populations d'espèce protégées sur le site	90
Tableau 24 : Synthèse des vulnérabilités définies pour les espèces protégées relevées	91
Tableau 25 : Méthode de définition du niveau d'enjeu des habitats d'espèces protégées	92
Tableau 26 : Définition du niveau d'enjeu des habitats d'espèces.....	93
Tableau 27 : Substantes et éléments afférents au projet.....	105
Tableau 28 : Typologie des effets analysés.....	109
Tableau 29 : Les 5 catégories d'impacts évalués	109
Tableau 30 : Méthode de définition des ratios de volumes de mesures compensatoires	110
Tableau 31 : synthèse des effets.....	116
Tableau 32 : Analyse des incidences sur les sites Natura 2000	118
Tableau 33 : Rappel des 5 catégories d'impacts évalués	120
Tableau 34 : Evaluation des impacts bruts sur les populations d'espèces protégées	121
Tableau 35 : Définition des surfaces d'habitats d'espèces protégées impactées.....	123
Tableau 36 : Surface de zones humides impactée – impacts bruts	125

Tableau 37 : Surface de zones humides impactée – impacts résiduels	127
Tableau 38 : Evaluation des impacts bruts sur les populations d'espèces protégées	130
Tableau 39 : Evolution de la surface impactée en prenant en compte les mesures d'évitement	137
Tableau 40 : Rappel des 5 catégories d'impacts évalués	138
Tableau 41 : Rappel de la méthode de définition des ratios de volumes de mesures compensatoires.....	138
Tableau 42 : Evaluation des impacts bruts sur les populations d'espèces protégées	139
Tableau 43 : Surface de zones humides impactée	141
Tableau 44 : Estimation des coûts des mesures en faveur du milieu naturel.....	150
Tableau 45 : Noms et domaines d'intervention des membres de l'équipe projet	152
Tableau 46 : Date et nature des prospections de terrain réalisées dans le cadre de l'étude naturelle	152
Tableau 47 : Liste des espèces de chiroptères par ordre d'émission décroissante, avec distances de détection et coefficient de détectabilité (Barataud, 2015)	160
Tableau 48 : Détails des contacts bruts de chiroptères par espèces/groupe d'espèces et par point d'écoute .	161

TABLE DES CARTES

Carte 1 : Localisation du projet sur la région Bretagne.....	22
Carte 2 : Localisation du projet sur	22
Carte 3 : Localisation du projet sur la commune de Languidic	23
Carte 4 : Site projet pour la centrale solaire	24
Carte 5 : Site projet pour la centrale solaire	24
Carte 6 : Parcelles cadastrales concernées par le projet	27
Carte 7 : Circulation sur le site	34
Carte 8 : Potentiel électrique photovoltaïque	38
Carte 9 : Outils règlementaires et contractuels en faveur du patrimoine naturel.....	53
Carte 10 : Outils d'inventaires en faveur du patrimoine naturel	54
Carte 11 : Cartographie des végétations et de la flore invasive.....	58
Carte 12 : Cartographie des végétations et de la flore invasive.....	62
Carte 13 : Cartographie des habitats d'intérêt communautaire.....	63
Carte 14 : Zone d'étude et données existantes	65
Carte 15 : Zone accueillant une végétation spontanée hygrophile	67
Carte 16 : Localisation du Criquet des ajoncs (<i>Gomphocerippus binotatus armoricanus</i>).....	72
Carte 17 : Espèces d'amphibiens protégées observées sur le site.....	75
Carte 18 : Espèces de reptiles rares et/ou protégées observées sur le site	77
Carte 19 : Localisation des couples d'oiseaux protégés se reproduisant dans la zone d'étude	82
Carte 20 : Localisation de l'indice de présence du Hérisson d'Europe	84
Carte 21 : Espèces contactées et activités chiroptérologiques enregistrées.....	88
Carte 22 : Synthèse des niveaux d'enjeu des habitats d'espèces	94
Carte 23 : Implantation de la centrale avant l'intégration des mesures d'évitement et de réduction	117
Carte 24 : Localisation des corridors écologiques aux alentours de la zone du projet.....	119
Carte 25 : Evaluation de la vulnérabilité des habitats au regard de l'impact brut du projet.....	122
Carte 26 : Zoom de l'impact brut de l'installation solaire sur les zones humides.....	124
Carte 27 : Evitement des habitats favorables aux amphibiens	126

Carte 28 : Localisation de la mesure d'évitement au niveau des zones humides.....	127
Carte 29 : Localisation des barrières anti-intrusion	128
Carte 30 : Implantation de la centrale après l'intégration des mesures d'évitement et de réduction.....	135
Carte 31 : Evaluation de la vulnérabilité des habitats au regard de l'impact résiduel du projet.....	136
Carte 32 : Localisation de la mesure de compensation des fourrés	143
Carte 33 : Localisation de la mesure de compensation des fourrés	145
Carte 34 : Localisation des plaques à reptiles	157
Carte 35 : Localisation des points d'écoute actifs et passif des chiroptères.....	159

1. CERFA

**DEMANDE DE DÉROGATION
POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DÉGRADATION
DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES**

Exemplaire v2.1

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ	
Nom et Prénom :	Patrick EVEILLARD
ou Dénomination (pour les personnes morales) :	XSEA - SIREN 530 684 505
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :	
Adresse :	N° 2 Rue BD GENERAL LECLERC
	Commune LORIENT
	Code postal 56100
Nature des activités :	Production d'électricité
Qualification : Président - Directeur Général	

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS	
ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE Nom scientifique Nom commun	Description (1)
B1 Bruant jaune (Emberiza citrinella)	Espèces nicheuse au sein de 2043m ² de fourrés
B2 Fauvette des jardins (Sylvia borin)	Espèces nicheuse au sein de 2043m ² de fourrés
B3 Linotte mélodieuse (Linaria cannabina)	Espèces nicheuse au sein de 2043m ² de fourrés
B4	
B5	

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION *			
Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

Projet d'aménagement d'un parc photovoltaïque à Languidic (56) permettant la production 4047 MWh/an d'énergie locale et renouvelable. Ce projet est en adéquation avec les objectifs locaux, nationaux et européens en matière de politique énergétique et de développement durable, notamment dans le cadre du plan RepowerEU en cours de déploiement.

Suite sur papier libre

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION *

Destruction Préciser : Suppression de 1388 m² de fourrés sur les 2043 m² identifiés

Altération Préciser :

Dégradation Préciser :

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS *

Formation initiale en biologie animale Préciser : Le Maître d'ouvrage s'appuiera sur une ou des structures spécialisées pour réaliser ces opérations - (BE en environnement)

Formation continue en biologie animale Préciser :

Autre formation Préciser :

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Préciser la période : 2022-2024
ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Régions administratives : Bretagne
Départements : Morbihan
Cantons : Hennebont
Communes : Languidic (Intercommunalité de Lorient Agglomération) - lieu-dit Coët Megan

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos
Mesures de protection réglementaires
Mesures contractuelles de gestion de l'espace
Renforcement des populations de l'espèce
Autres mesures Préciser :

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

L'impact sur les espèces protégées concerne principalement la phase travaux. En phase exploitation, après aménagement, le site de compensation prévu dans le cadre du projet, localisé sur le périmètre aménagé et au sein duquel des habitats de repos et de reproduction seront reconstitués, permettront de compenser l'impact sur les populations.

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION


Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :

Une synthèse de la mise en œuvre des opérations ainsi que du suivi scientifique mis en place durant 5 ans (n+1;3;5) pour la faune et les fourrés permettra de vérifier l'efficacité des différentes mesures et sera présentée aux services de l'Etat

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à Lorient
le 23.03.2022
Votre signature 



N° 13 614*01

**DEMANDE DE DÉROGATION
POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DÉGRADATION
DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES**

Exemplaire v2.2

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ	
Nom et Prénom :	Patrick EVEILLARD
ou Dénomination (pour les personnes morales) :	XSEA - SIREN 530 684 505
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :	
Adresse :	N° 2 Rue BD GENERAL LECLERC
	Commune LORIENT
	Code postal 56100
Nature des activités :	Production d'électricité
Qualification : Président - Directeur Général	

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS	
ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE Nom scientifique Nom commun	Description (1)
B1 Grenouille agile (Rana dalmatina)	Identification de dépressions temporaires pouvant représenté un habitat favorable de 578 m ² pour les amphibiens
B2 Rainette verte (Hyla arborea)	Identification de dépressions temporaires pouvant représenté un habitat favorable de 578 m ² pour les amphibiens
B3 Lézard des murailles (Podarcis muralis)	le projet impacte 214m ² de débris rocheux, 1388 m ² de fourrés, 1401 m ² de remplais et 10312 m ² de pelouse, identifiés comme habitats potentiels pour les reptiles
B4 Lézard à deux raies (Lacerta bilineata bilineata)	le projet impacte 214m ² de débris rocheux, 1388 m ² de fourrés, 1401 m ² de remplais et 10312 m ² de pelouse, identifiés comme habitats potentiels pour les reptiles
B5	

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION *			
Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>
Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :			
Projet d'aménagement d'un parc photovoltaïque à Languidic (56) permettant la production 4047 MWh/an d'énergie locale et renouvelable. Ce projet est en adéquation avec les objectifs locaux, nationaux et européens en matière de politique énergétique et de développement durable, notamment dans le cadre du plan RepowerEU en cours de déploiement.			
Suite sur papier libre			

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION *

Destruction Préciser : ..Suppression de 1388 m² de fourrés, identique au cerfa concernant l'avifaune (2.1).....
Suppression de 1401 m² de remblais présentant un enjeu croisé par la présence et le développement d'espèces invasives.
Suppression de 214 m² de débris rocheux.

.....

Altération Préciser :

.....

Dégradation Préciser : Dégradation de 578 m² de dépressions temporaires en phase chantier
Dégradation de 10.312m² de pelouse en phase chantier

.....

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS *

Formation initiale en biologie animale Préciser : Le Maître d'ouvrage s'appuiera sur une ou des structures spécialisées pour réaliser ces opérations - (BE en environnement)

Formation continue en biologie animale Préciser :

Autre formation Préciser :

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Préciser la période : 2022-2024.....
ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Régions administratives : Bretagne
Départements : Morbihan
Cantons : Hennebont
Communes : Languidic (Intercommunalité de Lorient Agglomération) - lieu-dit Coët Megan

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos
Mesures de protection réglementaires
Mesures contractuelles de gestion de l'espace
Renforcement des populations de l'espèce
Autres mesures Préciser :Suppression des espèces invasives.....
Absence d'activité humaine récurrente en phase d'exploitaiton

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

L'impact sur les espèces protégées concerne principalement la phase travaux. En phase exploitation, après aménagement, le site de compensation prévu dans le cadre du projet, localisé sur le périmètre aménagé et au sein duquel des habitats de repos et de reproduction seront reconstitués pour les fourrés supprimés, permettront de compenser l'impact sur les populations nicheuses avérées et présentées dans le cerfa 13614-01 v2.1.

.....

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :


.....

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :

Une synthèse de la mise en œuvre des opérations ainsi que du suivi scientifique mis en place durant 5 ans (n+1;3;5) pour la faune et les fourrés permettra de vérifier l'efficacité des différentes mesures et sera présentée aux services de l'Etat

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à Lorient
le 23.03.2022
Votre signature 

DEMANDE DE DÉROGATION
POUR **LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT ***
 LA DESTRUCTION *
 LA PERTURBATION INTENTIONNELLE *
DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement
 Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
 définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom : Patrick EVEILLARD
 ou Dénomination (pour les personnes morales) : XSEA - SIREN 530 684 505
 Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
 Adresse : N° 2 Rue BD GENERAL LECLERC
 Commune LORIENT
 Code postal 56100
 Nature des activités : Production d'électricité
 Qualification : Président - Directeur Général

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1 Bruant jaune (Emberiza citrinella)	1 couple	
B2 Fauvette des jardins (Sylvia borin)	2 couples	
B3 Linotte mélodieuse (Linaria cannabina)	3 couples	
B4		
B5		

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Projet d'aménagement d'un parc photovoltaïque à Languidic (56) permettant la production 4047 MWh/an d'énergie locale et renouvelable. Ce projet est en adéquation avec les objectifs locaux, nationaux et européens en matière de politique énergétique et de développement durable, notamment dans le cadre du plan RepowerEU en cours de déploiement.

D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION
 (renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

DI. CAPTURE OU ENLÈVEMENT *

Capture définitive Préciser la destination des animaux capturés :

Capture temporaire avec relâcher sur place avec relâcher différé

S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher :

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher :

- Capture manuelle Capture au filet
- Capture avec épuisette Pièges Préciser :
- Autres moyens de capture Préciser :
- Utilisation de sources lumineuses Préciser :
- Utilisation d'émissions sonores Préciser :
- Modalités de marquage des animaux (description et justification) :

Suite sur papier libre

D2. DESTRUCTION *

- Destruction des nids Préciser :
- Destruction des œufs Préciser :
- Destruction des animaux Par animaux prédateurs Préciser :
- Par pièges létaux Préciser :
- Par capture et euthanasie Préciser :
- Par armes de chasse Préciser :
- Autres moyens de destruction Préciser : Destruction d'habitat

Suite sur papier libre

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE *

- Utilisation d'animaux sauvages prédateurs Préciser :
- Utilisation d'animaux domestiques Préciser :
- Utilisation de sources lumineuses Préciser :
- Utilisation d'émissions sonores Préciser :
- Utilisation de moyens pyrotechniques Préciser :
- Utilisation d'armes de tir Préciser :
- Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle Préciser :
- Risque de dérangement en phase travaux par les engins de chantier

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *

- Formation initiale en biologie animale Préciser : Le maître d'ouvrage s'appuiera sur une ou des structures spécialisées
- Formation continue en biologie animale Préciser : pour réaliser ces opérations (Bureau d'étude en environnement, écologue expert)
- Autre formation Préciser :

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période : 2022-2024
ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : Bretagne
Départements : Morbihan
Cantons : Hennebont
Communes : Languidic (Intercommunalité de Lorient Agglomération) - lieu-dit Coët Megan

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

- Relâcher des animaux capturés Mesures de protection réglementaires
- Renforcement des populations de l'espèce Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : L'impact sur les espèces protégées concerne principalement la phase travaux. En phase exploitation, après aménagement, le site de compensation prévu dans le cadre du projet, localisée dans le périmètre aménagé et au sein duquel des sites de repos et de reproduction seront reconstitués, permettront de compenser l'impact sur les populations d'espèces protégées.

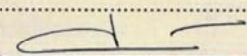
I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Une synthèse de la mise en œuvre des opérations ainsi que du suivi scientifique mis en place durant 5 ans (n+1;3;5) pour la faune et les fourrés permettra de vérifier l'efficacité des différentes mesures et sera présentée aux services de l'Etat

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à Lorient le 23.03.2022
Votre signature 

DEMANDE DE DÉROGATION
POUR **LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT ***
 LA DESTRUCTION *
 LA PERTURBATION INTENTIONNELLE *
DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement
 Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
 définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ	
Nom et Prénom :	Patrick EVEILLARD
ou Dénomination (pour les personnes morales) :	XSEA - SIREN 530 684 505
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :	
Adresse :	N° 2 Rue BD GENERAL LECLERC
	Commune LORIENT
	Code postal 56100
Nature des activités :	Production d'électricité
Qualification :	Président - Directeur Général

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION		
Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1 Grenouille agile (Rana Dalmatina)	3 sites de ponte	Les mares où les pontes ont été identifiés seront évitées et mises en défend, cependant des habitats favorables ont été identifiés sur le reste du site et le risque de destruction d'individus est non nul.
B2 Rainette verte (Hyla arborea)	1 individu	Les mares où les individus ont été identifiés seront évitées et mises en défend, cependant des habitats favorables ont été identifiés sur le reste du site et le risque de destruction d'individus est non nul.
B3 Salamandre tachetée (Salamandra salamandra)	33 individus	Les mares où les individus ont été identifiés seront évitées et mises en défend, cependant des habitats favorables ont été identifiés sur le reste du site et le risque de destruction d'individus est non nul.
B4 Triton palmé (Triturus helveticus)	26 individus	Les mares où les individus ont été identifiés seront évitées et mises en défend, cependant des habitats favorables ont été identifiés sur le reste du site et le risque de destruction d'individus est non nul.
B5		

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *			
Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Projet d'aménagement d'un parc photovoltaïque à Languidic (56) permettant la production 4047 MWh/an d'énergie locale et renouvelable. Ce projet est en adéquation avec les objectifs locaux, nationaux et européens en matière de politique énergétique et de développement durable, notamment dans le cadre du plan RepowerEU en cours de déploiement.

D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION	
(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)	
DI. CAPTURE OU ENLÈVEMENT *	
Capture définitive	<input type="checkbox"/> Préciser la destination des animaux capturés :
Capture temporaire	<input type="checkbox"/> avec relâcher sur place <input type="checkbox"/> avec relâcher différé <input type="checkbox"/>
S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher :	

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher :

Capture manuelle Capture au filet

Capture avec épuisette Pièges Préciser :

Autres moyens de capture Préciser :

Utilisation de sources lumineuses Préciser :

Utilisation d'émissions sonores Préciser :

Modalités de marquage des animaux (description et justification) :

Suite sur papier libre

D2. DESTRUCTION *

Destruction des nids Préciser :

Destruction des œufs Préciser :

Destruction des animaux Par animaux prédateurs Préciser :

Par pièges létaux Préciser :

Par capture et euthanasie Préciser :

Par armes de chasse Préciser :

Autres moyens de destruction Préciser : Dégradation d'habitats favorables en phase travaux, ou les individus ou sites de pontes n'ont pas été identifiés mais qui représente un risque de destruction non nul

Suite sur papier libre

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE *

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs Préciser :

Utilisation d'animaux domestiques Préciser :

Utilisation de sources lumineuses Préciser :

Utilisation d'émissions sonores Préciser :

Utilisation de moyens pyrotechniques Préciser :

Utilisation d'armes de tir Préciser :

Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle Préciser : Risque de dérangement en phase travaux par les engins de chantier

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *

Formation initiale en biologie animale Préciser : Le maître d'ouvrage s'appuiera sur une ou des structures spécialisées

Formation continue en biologie animale Préciser : pour réaliser ces opérations (Bureau d'étude en environnement, écologue expert)

Autre formation Préciser :

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période : 2022-2024

ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : Bretagne

Départements : Morbihan

Cantons : Hennebont

Communes : Languidic (Intercommunalité de Lorient Agglomération) - lieu-dit Coët Megan

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Relâcher des animaux capturés Mesures de protection réglementaires

Renforcement des populations de l'espèce Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : L'impact sur les espèces protégées concerne principalement la phase travaux. En phase exploitation, après aménagement, le site de compensation prévu dans le cadre du projet, localisée dans le périmètre aménagé et au sein duquel des sites de repos et de reproduction seront reconstitués, permettront de compenser l'impact sur les populations d'espèces protégées.

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

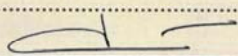
Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Une synthèse de la mise en œuvre des opérations ainsi que du suivi scientifique mis en place durant 5 ans (n+1;3;5) pour la faune et les fourrés permettra de vérifier l'efficacité des différentes mesures et sera présentée aux services de l'Etat

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à Lorient
le 23.03.2022
Votre signature



2. CONTEXTE DE LA DEMANDE

Cadre réglementaire

Rappel du principe de protection stricte des espèces

La préservation du patrimoine biologique est un impératif majeur des politiques environnementales. Elle se fixe en particulier pour objectif de restaurer et de maintenir l'état de conservation des espèces les plus menacées. Pour rappel, les listes d'espèces protégées sont fixées par arrêté ministériel. Les articles L. 411-1 et L. 411-2 du Code de l'environnement prévoient un système de protection stricte des espèces de faune et de flore sauvages. Concernant ces espèces, il est notamment interdit de les capturer, de les transporter, de les perturber intentionnellement ou de les commercialiser. Ces interdictions peuvent s'étendre aux habitats des espèces protégées pour lesquelles la réglementation peut prévoir des interdictions de destruction, de dégradation et d'altération. Le non-respect de ces règles fait l'objet de sanctions pénales, prévues à l'article L. 415-3 du code de l'environnement.

Principe de dérogation au régime de protection stricte

Toute intervention qui menace ces espèces ou leurs habitats le cas échéant ne peut s'effectuer qu'après l'obtention par le maître d'ouvrage d'une autorisation de dérogation à la protection stricte des espèces. Les dérogations aux mesures de protection sont fixées par les articles R411-6 à R411-14 du Code de l'environnement. L'article L. 411-2 du Code de l'environnement permet, dans les conditions déterminées par les articles R. 411-6 et suivants, la délivrance de dérogations exceptionnelles aux articles L. 411-1 et L. 411-2 du Code de l'environnement :

- / La dérogation est accordée par arrêté préfectoral précisant les modalités d'exécution des opérations autorisées.
- / La décision est prise après avis du Conseil National pour la Protection de la Nature (CNPN) (article 3 de l'arrêté ministériel du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement portant sur des espèces de faunes et de flores protégées).

Selon le Code de l'environnement (articles cités ci-dessus), les trois conditions incontournables à l'octroi d'une dérogation sont les suivantes :

- / La demande s'inscrit dans un projet fondé sur une raison impérative d'intérêt public majeur,
- / Il n'existe pas d'autre solution plus satisfaisante,
- / La dérogation ne nuit pas au maintien de l'état de conservation favorable de l'espèce dans son aire de répartition naturelle.

Ainsi, l'autorisation de destruction ou de capture d'espèces animales et de destruction ou de prélèvement d'espèces végétales protégées ne peut être accordée à titre dérogatoire, qu'à la triple condition que le projet présente un intérêt public majeur, qu'aucune autre solution satisfaisante n'existe et qu'elle ne nuise pas au maintien des populations d'espèces protégées.



Présentation du demandeur et des acteurs du projet

Maitre d'ouvrage

Créée en février 2011, XSEA est une société anonyme d'économie mixte locale (SAEML) réunissant à son capital des collectivités locales (Lorient Agglomération et les communes de Lorient, Languidic, Quéven, Lanester, Gâvres, Ploemeur, Guidel et Riante), la Caisse des Dépôts et Consignations ainsi que plusieurs entités privées, dont des établissements bancaires (le Crédit Agricole du Morbihan, la Banque Populaire Grand Ouest, le Crédit Coopératif).

L'objet social de la société XSEA s'inscrit dans la volonté de :

- favoriser, à travers des investissements immobiliers, l'implantation et le développement des entreprises sur le territoire de Lorient Agglomération pour lesquels la particularité des montages juridiques et la nature des acteurs concernés s'avèrent un frein à l'initiative privée.
- encourager et faciliter la production et le déploiement des énergies renouvelables sur le territoire (solaire, biogaz, éolien...) en valorisant notamment le patrimoine bâti et non bâti des collectivités locales.

En fonction des enjeux et de la typologie des projets qu'elle entend développer, la SEM XSEA se réserve la possibilité de porter ses opérations en direct ou par l'intermédiaire de sociétés filiales, dans lesquelles elle est en capacité, au besoin, de s'associer avec des partenaires extérieurs.

C'est le cas pour le projet « K2 Solaire » présent projet, porté par la société LANERGIE 2, dont XSEA détient 75 % du capital, au côté de la Caisse des dépôts et des Consignations.

■ Exemple de réalisation : le projet K2 Solaire, un projet emblématique pour le territoire

La centrale photovoltaïque K2 Solaire, située sur la toiture du bloc K2 de la base des sous-marins à Lorient, a été mise en service en mars 2019.

La centrale photovoltaïque est installée à plus de 20 mètres de hauteur, sur la toiture du bloc K2. Ce dernier est situé en front de mer sur le site de Lorient La Base.

Le K2 est l'un des trois blocs construits lors de la Seconde Guerre mondiale pour abriter les sous-marins allemands, et qui a été exploité par la suite pendant plus de 50 ans par la Marine nationale française.

Il offre une surface exploitable de près de 20 000 m² dont une majeure partie a été recouverte par 10 008 panneaux photovoltaïques

Tableau : Caractéristiques de l'installation



Puissance de la centrale	3002,4 kWc
Nombre de panneaux	10 008
Surface totale	18 000 m²
Production annuelle	3 144 MWh/an
Consommation éq.	1 000 foyers

Le projet K2 SOLAIRE s'inscrit dans la reconversion engagée il y a maintenant une quinzaine d'années, de l'ancienne base des sous-marins de Keroman. Il vise ainsi à contribuer à l'un des nombreux défis que le site, désormais baptisé Lorient La Base, entend porter dans l'intérêt et pour le rayonnement du territoire de Lorient Agglomération.

L'exploitation de cette immense toiture en production d'électricité à partir de l'énergie solaire illustre l'ambition et la volonté des acteurs locaux de poursuivre les démarches initiées dans l'objectif d'un développement durable et qualitatif de ce lieu emblématique, en adéquation avec les enjeux environnementaux et énergétiques actuels.

Illustration 1 : Bloc K2 équipé de panneaux photovoltaïques



Source : Lorient Agglomération

C'est dans cette ambition partagée que Lorient Agglomération a accompagné et soutenu la SEM XSEA dans la concrétisation de cette opération qui contribuera à augmenter de manière significative la part de production d'énergie ENR sur le Pays de Lorient.

Assistance à Maitre d'ouvrage, en charge de la conception technique



Créée en 2007, Legendre Energie regroupe toutes les activités du Groupe Legendre (630 M€ CA – 2 000 collaborateurs) liées au métier de l'Énergie. En parfaite synergie avec les deux autres métiers du Groupe, que sont la Construction et l'Immobilier, la création de Legendre Energie renforce la stratégie du Groupe : intégrer l'efficacité énergétique dans l'ensemble de ses projets.

Legendre Energie est présente sur tout le territoire national, mais aussi sur le plan international au travers de trois activités Énergie :

- / La production d'énergies renouvelables
- / L'efficacité énergétique
- / L'exploitation et la maintenance

La Production d'Énergies Renouvelables : le métier historique de Legendre Énergie

Legendre Énergie est spécialisée dans l'installation de centrales solaires photovoltaïques en France et en Afrique. L'activité de développement, de conception, de réalisation, d'exploitation et de maintenance est entièrement intégrée au sein d'Armorgreen, qui intervient sur tout type de projets photovoltaïques :

- / Les bâtiments
- / Les ombrières de parking
- / Les installations au sol

L'Efficacité Énergétique : un nouveau levier de croissance

Legendre Énergie se positionne comme un acteur majeur du secteur de l'efficacité énergétique en proposant une offre de solutions destinées aux entreprises (installation d'équipements intelligents des bâtiments afin de garantir leurs bons fonctionnements dans le temps, contrats énergétiques globaux, garanties de performance énergétique, solutions de financement). Pour relever ce défi, Legendre Énergie s'est associée au Groupe Delta Dore en créant la société Effinside.

L'Exploitation et la Maintenance : une activité transversale et incontournable

Legendre Énergie, via sa filiale Ener24, rassemble toutes les compétences liées aux activités d'exploitation et maintenance qu'elle applique aux centrales de production d'énergies renouvelables. Elle propose également ses services dans le domaine de la gestion technique des bâtiments.

Etudes environnementales



Créée en 2002, Dervenn est une entreprise de conseils, d'études et de travaux, spécialisée dans les domaines du génie écologique.

En 15 ans, l'entreprise a eu un développement important. Cette croissance répond au besoin de sauvegarde, restauration et maintien des écosystèmes, en déployant des compétences et des outils au service de la biodiversité. Elle possède trois filiales pour répondre aux enjeux environnementaux.

- Dervenn Compensation écologique
- Dervenn conseils Ingénierie
- Dervenn Travaux Aménagement

La filiale Dervenn Conseils Ingénierie est née en 2010. La mission de l'entreprise est d'intervenir en amont de projets de génie écologique : inventaires naturalistes, études d'aménagement, maîtrise d'œuvre, coordination biodiversité des projets, études d'impacts... et en aval suivi : plan de gestion, animation...

Etudes écologiques et dossiers réglementaires : inventaires naturalistes, diagnostics écologiques, programmes opérationnels, dossiers réglementaires, maîtrise d'œuvre de travaux de génie écologique, assistance environnementale au maître d'ouvrage.

Conseils en lien avec la gestion du patrimoine naturel et accompagnement dans des démarches d'intégration écologique de projets ou d'activités : création d'outils d'aide à la décision, analyse stratégique, plan d'actions...

Les Équipes de naturalistes réalisent au quotidien différents types d'inventaires :

- Inventaires Faune (Entomofaune, Avifaune, Amphibiens, Chiroptères, Batracofaune, Mammifères terrestres, Faune piscicole, Mallacofaune, Invertébrés aquatiques...)
- Inventaires Flore & Habitats,
- Inventaires de milieux : Haies & Bocages, Cours d'eau,
- Inventaires et délimitation des Zones Humides (selon l'arrêté du 1er octobre 2009).

Pour la réalisation de ces inventaires, les experts naturalistes mettent en œuvre des protocoles standardisés et adaptés (IPA, IKA, Transects, Quadras, SM3 Bats, capture, Piégeage photographique et vidéographique, protocoles CARHYCE, IBGN...).



Historique du projet

Prospection de terrains et choix du site

XSEA affiche une volonté de :

- / Favoriser, à travers des investissements immobiliers, l'implantation et le développement des entreprises sur le territoire de Lorient Agglomération,
- / Encourager et faciliter la production et le déploiement des énergies renouvelables sur le territoire.

Dans le cadre de ces objectifs, la société a identifié le potentiel du site du lieu-dit « Coët Megan », présentant une superficie disponible permettant d'optimiser l'implantation d'une centrale photovoltaïque et un ensoleillement favorable.

La carrière de Coët Megan à Languidic a été créée dès le début des années 70 par la famille Le Chenadec. La première autorisation d'extraire a été obtenue par Joseph LE CHENADEC uniquement sur 4,5580 ha (parcelle ZO 10), pour une production annuelle de 50 000 tonnes maximum.

L'exploitation de la carrière de Coët Megan était conduite à ciel ouvert et à sec avec utilisation de produits explosifs. L'extraction de granulite est autorisée sur 3 paliers avec des fronts de 10 à 12 m, avec comme limite la côte de 35 mNGF. Depuis les années 90, la carrière est restée dans son périmètre actuel, sans aucune évolution particulière.

La société XSEA a alors contracté une promesse de bail emphytéotique avec le propriétaire privé de la carrière afin de pouvoir réaliser un projet de centrale solaire au sol. Le terrain a fait l'objet d'une réhabilitation par l'exploitant.

L'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur cette ancienne installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) présente une opportunité pour la commune de valoriser ce terrain en donnant une seconde vie plus vertueuse. La commune devient ainsi actrice de la transition énergétique.

A plusieurs égards, l'implantation d'une centrale photovoltaïque sur un tel sol présente de nombreux atouts, et notamment, ce projet est en parfaite cohérence avec le cahier des charges de l'appel d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE). En effet, afin de préserver les espaces boisés et agricoles et de minimiser l'impact des projets, **la CRE encourage vivement les porteurs de projet à implanter une centrale photovoltaïque sur un site dégradé.**

Par ailleurs, l'implantation d'une centrale photovoltaïque sur le site « Coët Megan » ne porte pas atteinte à la préservation des espaces agricoles. D'après la circulaire MEEDDM du 18 décembre 2009 relative au développement et au contrôle des centrales photovoltaïques au sol « *les projets de centrales au sol n'ont pas de vocation à être installés en zones agricoles, notamment cultivées ou utilisées pour des troupeaux d'élevage* ».

XSEA a souhaité se faire accompagner par un développeur de centrales solaires pour analyser le potentiel et les contraintes de ce projet. Le choix s'est porté sur la société ARMORGREEN suite à une procédure de mise en concurrence.

Déroulement du projet

Le projet a nécessité plusieurs mois de développement, ponctués de :

- / Rencontres avec l'administration ;
- / Etude de la faisabilité technique ;
- / Lancement des études faune/flore ;
- / Lancement du diagnostic paysager ;
- / Consultations des gestionnaires de réseau ;
- / Présentations du projet.

Développement concerté

En plus des nombreuses actions effectuées, le développement de la centrale photovoltaïque de Languidic a été conçu en concertation avec les services de l'Etat et les élus. Les informations ont été communiquées au fur et à mesure de l'avancement du projet. Ce dernier fera l'objet d'une enquête publique.

L'ensemble de ces rencontres a permis de concevoir un projet vertueux, durable, qui s'inscrit dans la logique de réhabilitation d'une ancienne carrière, d'atténuation d'empreinte environnementale et de valorisation d'un site dégradé de faible valeur d'usage.

3. JUSTIFICATION DU PROJET

Raisons d'intérêt public majeur

L'objectif de cette partie consiste à montrer que les travaux relatifs au présent projet présentent, en application de l'article L.411-2 de l'environnement, un **intérêt public majeur**, condition nécessaire à l'obtention éventuelle d'une dérogation dans le cadre de la réglementation concernant les espèces protégées.

Le parc photovoltaïque contribuera à la production d'énergie renouvelable d'environ 3,7 MW.

C'est une action de développement local mais aussi d'intérêt général qui participe à la constitution d'un nouveau modèle énergétique compétitif et intelligent.

L'adéquation du projet aux objectifs nationaux en termes d'énergie renouvelable

Le développement des énergies renouvelables (EnR) est étroitement lié à une récente prise de conscience relative aux problématiques environnementales. Les premières mesures de protection de l'environnement ont été initiées en 1992, lors du sommet de Rio de Janeiro. Par la suite, le protocole de Kyoto en 1997 a engagé les pays économiquement forts l'ayant adopté à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre. Celui venant à son terme, c'est par l'accord de Paris en 2015, à l'issue de la COP21, que les Etats se sont accordés à limiter l'augmentation de la température en dessous de 2°C.

Ces engagements internationaux se sont alors traduits par des mesures nationales. Le gouvernement français a ainsi instauré un plan de développement des énergies renouvelables, à l'issue du Grenelle Environnement (2007), qui précise les différentes mesures mises en place, telles que le crédit d'impôt, ou encore l'obligation d'achat de l'électricité produite. Par la suite, dans le cadre du paquet énergie-climat ratifié, en décembre 2008, par les 27 états membres de l'Union européenne. Plus récemment, l'accord de Paris s'est concrétisé par l'adoption d'un plan d'action qui s'articule autour de la réduction des émissions des gaz à effet de serre, l'adaptation au changement climatique, la mobilisation de la société civile et l'engagement de la France dans la transition énergétique. Cette transition énergétique s'appuie sur les énergies renouvelables et, en particulier la filière photovoltaïque, par un accroissement très important des capacités de production. C'est pourquoi, depuis avril 2016, le gouvernement a pris un arrêté fixant les objectifs de développement des EnR dans le cadre d'une programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE 2016-2023 et 2024-2028) : jusqu'à 20,1 GW pour 2023 et de 35,1 à 44 GW pour 2028.

Au-delà des chiffres et des objectifs, la filière des Energies renouvelables subit actuellement des bouleversements majeurs, qui vont remettre en cause les objectifs pour accélérer le développement :

- La reprise économique de fin 2021 : Objectif, atténuer l'impact des prix élevés pour les ménages, les agriculteurs, les entreprises et l'industrie
 - o A titre d'exemple, pour les consommateurs, le prix de marché de l'électricité sur les tranches horaires de production solaire a bondi de 514% sur les mois de septembre 2021 à janvier 2022, par rapport à la même période 1 an plus tôt (Données de la commission de régulation de l'énergie, diffusées mensuellement), traduisant une offre inférieure à la demande.
 - o Dans le cadre des aides de l'état pour développer la filière photovoltaïque, pour les projets photovoltaïques de grande dimension, le mécanisme d'aide s'inverse en cas d'explosion des prix d'achat de marché, l'état percevant alors les trop-perçus, avec pour objectif de maintenir un prix de l'énergie accessible.

- La crise géopolitique actuelle avec la Russie : objectif, rompre la dépendance à l'égard des combustibles fossiles russe
 - o Le 8 mars 2022, la Commission européenne a publié un communiqué exhortant les états membres à accélérer leur transition énergétique, pour limiter notre dépendance aux importations d'énergie fossile, notamment du gaz russe, qui se traduit par un doublement des capacités de production solaire pour 2025 et un triplement pour 2030. Au-delà de la politique volontariste mise en place, la prône une accélération radicale de la transition vers une énergie propre à très court terme.

Les énergies renouvelables sur le territoire de Lorient Agglomération

■ Orientation du SCOT en faveur des énergies renouvelables

Au niveau plus local, la commune de Languidic appartient au SCoT (Schéma de Cohérence Territoriale) du pays de Lorient, approuvé en mai 2018. Le SCoT est l'outil de conception et de mise en œuvre d'une planification stratégique intercommunale, à l'échelle d'un large bassin de vie ou d'une aire urbaine, dans le cadre d'un projet d'aménagement et de développement durables (Ministère du Logement, de l'Égalité des Territoires et de la Ruralité). Dans le SCoT de Lorient Agglomération, le solaire est identifié comme une source d'énergie à développer, car le potentiel y est élevé sur le territoire. Le Document d'Orientation et d'Objectif y indique que les sites à privilégier pour l'implantation des centrales solaires sont les sites « orphelins » (délaissé de toute activité humaine) de manière à « permettre à tout porteur de projets (collectifs ou non) de développer cette ressource, quel que soit le zonage du site envisagé ».

■ Diagnostic des consommations énergétiques du PCAET

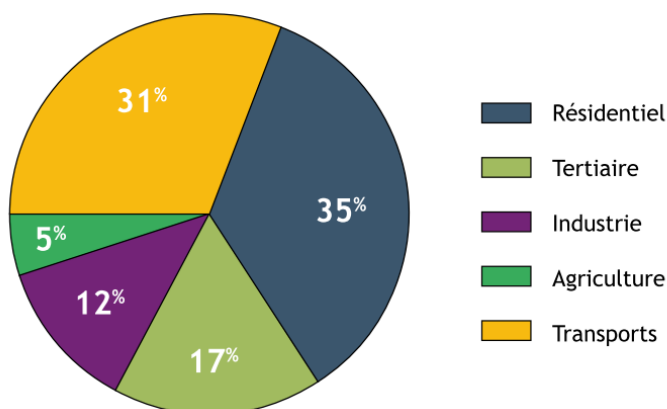
Lorient Agglomération a adopté son Plan climat air énergie territorial (PCAET) dans le but d'atteindre la neutralité carbone d'ici 2050. Le PCAET est le document-cadre de l'action du territoire dans la transition énergétique, la lutte contre le changement climatique et l'adaptation aux évolutions en cours, la pollution de l'air.

Les objectifs du PCAET pour atteindre la neutralité carbone d'ici 2050 sont les suivants :

- Diviser par 4 les émissions de gaz à effet de serre par habitat
- Réduire de moitié les consommations d'énergie par habitat
- Multiplier par 2 la séquestration carbone du territoire
- Multiplier par 3,5 la production d'énergie renouvelable

En 2015, la consommation énergétique finale de Lorient Agglomération est de 3 827 GWh en énergie finale. Les bâtiments représentent plus de la moitié des consommations.

Illustration 2 : Consommation énergétique finale de Lorient Agglomération en 2015

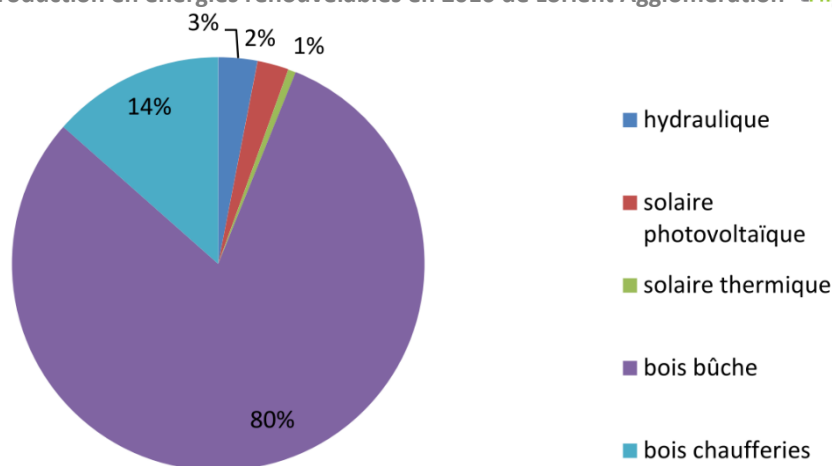


Source : PCAET de Lorient Agglomération 2020-2025

■ La production d'énergies renouvelables de Lorient Agglomération

La production d'énergie renouvelable est actuellement très faible sur le territoire. Les énergies renouvelables ont produit en 2016, 162 GWh, soit 4,2 % de la consommation finale. Cette production est dominée par le bois énergie (93 %), les autres sources significatives sont le solaire et l'hydroélectricité (avec 6 installations sur le Blavet).

Illustration 3 : production en énergies renouvelables en 2016 de Lorient Agglomération  



Source : PCAET de Lorient Agglomération 2020-2025

■ Potentiels du territoire et objectifs du PCAET pour les énergies renouvelables.

Le potentiel de production d'énergie renouvelable apparaît limité. Cependant, les objectifs à l'horizon 2030 ambitionnent le développement de ce potentiel pour couvrir 50% des besoins combiné à une réduction de 50 % de la consommation du territoire. Cet objectif ambitieux nécessite d'accélérer le développement des énergies renouvelables.

Aussi, **toutes les sources d'énergies renouvelables seront à exploiter** pour produire en 2030, trois fois plus de chaleur renouvelable et douze fois plus d'électricité renouvelable qu'en 2015.

Le développement de projet éolien est compliqué sur le territoire du fait des servitudes aéronautiques. Les impacts environnementaux sur les corridors écologiques et l'acceptabilité par les associations de pêcheurs limitent fortement le développement de l'hydroélectricité.

Le bois, le solaire et la méthanisation offrent les meilleurs potentiels. La méthanisation territoriale n'a pas encore abouti du fait de la raréfaction du foncier en zone industrielle sur Lorient Agglomération. Le photovoltaïque est donc l'un des principaux leviers avec le bois énergie pour atteindre les objectifs du PCAET.

Le gisement solaire net annuel sur l'ensemble du territoire est estimé de 72 GWh pour le photovoltaïque et de 23 GWh pour le solaire thermique.

Au niveau plus local, la commune de Languidic appartient au SCoT (Schéma de Cohérence Territoriale) du pays de Lorient, approuvé en mai 2018. Le SCoT est l'outil de conception et de mise en œuvre d'une planification stratégique intercommunale, à l'échelle d'un large bassin de vie ou d'une aire urbaine, dans le cadre d'un projet d'aménagement et de développement durables (Ministère du Logement, de l'Égalité des Territoires et de la Ruralité). Dans le SCoT de Lorient Agglomération, le solaire est identifié comme une source d'énergie à développer, car le potentiel y est élevé sur le territoire. Le Document d'Orientation et d'Objectif y indique que les sites à privilégier pour l'implantation des centrales solaires sont les sites « orphelins » (délaissé de toute activité humaine) de manière à « permettre à tout porteur de projets (collectifs ou non) de développer cette ressource, quel que soit le zonage du site envisagé ».

■ Le développement des EnR défini dans les objectifs du SRADET Bretagne

le SRADET Bretagne, dont la version de travail est consultable en ligne, porte actuellement à 23% les objectifs de consommation finale brute d'énergie renouvelable d'ici 2020, et 32% les objectifs pour 2030.

Service public d'électricité

La centrale photovoltaïque de la commune de Languidic réinjectera l'électricité produite sur le réseau public de l'électricité et permettra ainsi de participer à l'approvisionnement du réseau en électricité. La production d'électricité à partir d'énergie photovoltaïque est dite « décarbonée » : une centrale photovoltaïque n'émet pas de dioxyde de carbone lors de l'exploitation. L'installation de centrale photovoltaïque permet de lutter contre l'effet de serre et contribue à la qualité de l'air. Il peut être conclu que la centrale solaire de Languidic contribuera au service public d'électricité, qui est d'intérêt général.

Les retombées économiques

L'activité de la centrale photovoltaïque engendrera des retombées économiques locales et concourt à l'activité du bassin d'emploi. Certaines entreprises locales pourront effectuer des tâches en lien avec la construction, dans la mesure où le chantier s'étalera sur une durée de 6 mois, ainsi qu'en lien avec l'exploitation (création de voies d'accès, terrassement, gardiennage, fauchage). Plus largement, les travaux induiront des retombées locales à travers la restauration et le commerce avec les ouvriers. D'autre part, la centrale permettra des retombées fiscales qui renforcent le budget des collectivités : L'IFER - Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau, applicable à des sociétés dans le secteur de l'énergie, du transport ferroviaire ou des télécommunications. L'une de ses composantes porte sur les centrales de production d'énergie électrique d'origine photovoltaïque ou hydraulique. La CET : Contribution Economique Territoriale : Le champ d'application de la CET pour les entreprises de production d'énergie (dont les centrales solaires) et la taxe foncière.

Un démantèlement et un recyclage des modules

Tous les constructeurs proposent aujourd'hui des garanties de production sur 25 ans. La production est à priori encore de 90 % après 10 ans et de 85 % après 25 ans. Les installations existantes montrent que les modules peuvent produire pendant 30 ans. A moyen terme, se pose donc la question de la continuité de l'activité (remplacement par des panneaux de nouvelle génération et modernisation des équipements annexes) ou de la cessation d'activité qui implique le démantèlement des installations et la remise en état du site. Dans le cas où le propriétaire du terrain déciderait de mettre fin à l'utilisation du site à l'issue des années d'exploitation prévues dans le bail initial, la société d'exploitation s'est engagée à assurer la déconstruction totale des installations et la remise du site dans son état initial.

4. PRESENTATION DU PROJET

Fiche projet

Terrain

Commune : Languidic

Lieu-dit : « Coët Megan »

Type de terrain : ancienne carrière d'extraction de roche massive (ancienne ICPE)

Dimensions du terrain disponible :
7,1 ha

Modules

Type de modules : Technologie « Silicium monocristallin »

Fabricants (ex) : SunPower, Systovi, Longi, Trina Solar ou équivalent

Puissance unitaire attendue : 435 Wc

Acteurs du projet

Développeur/Investisseur : XSea

Bureau d'études techniques : Société ARMORGREEN

Installateur : Non déterminé

Centrale photovoltaïque

Onduleurs potentiels : Power One, KACO, SMA, SIEMENS ou équivalent

Surface totale de modules : 1,7 ha

Energie produite (prévision) : 4 047 MWh/an

Equivalent consommation annuelle / personne : 3899 personnes - équ 48.6% population de Languidic
(Selon les données INSEE de la composition des ménages – Languidic)

Illustration 4 : Extrait du plan de masse de l'installation solaire de Languidic



Localisation et aire d'étude du projet

Localisation du projet

Le projet de centrale solaire se situe dans la région de Bretagne, dans le département du Morbihan.

Carte 1 : Localisation du projet sur la région Bretagne

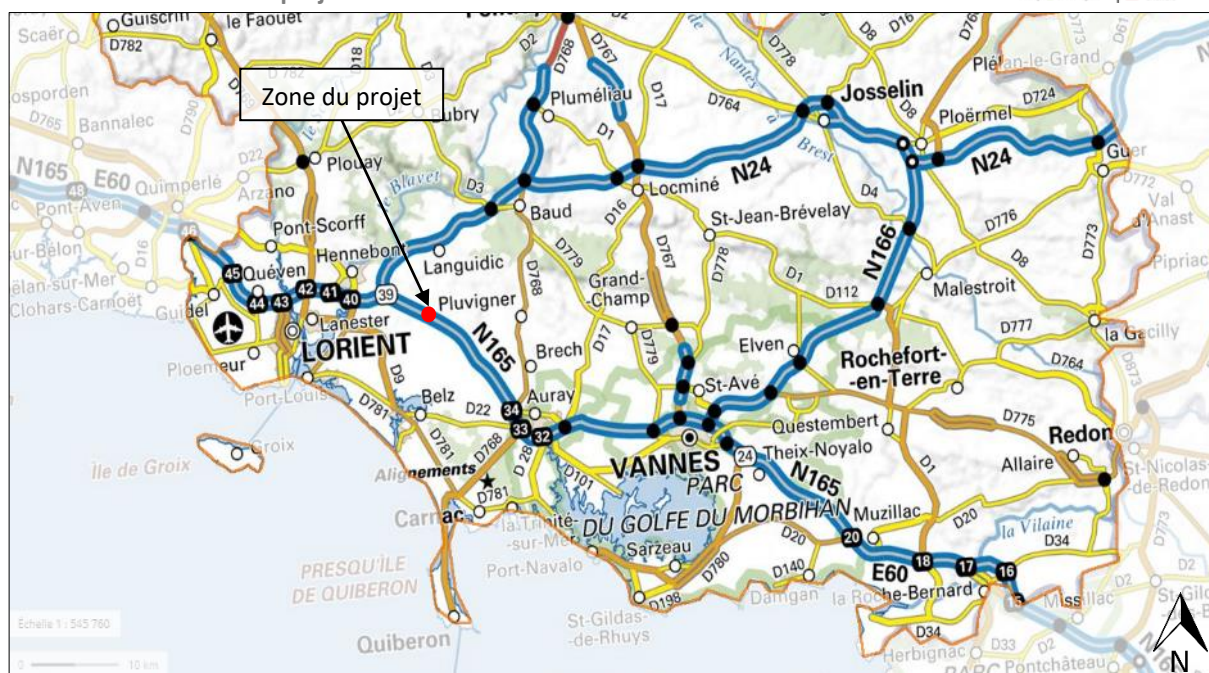
 



Source : Géoportail

Carte 2 : Localisation du projet

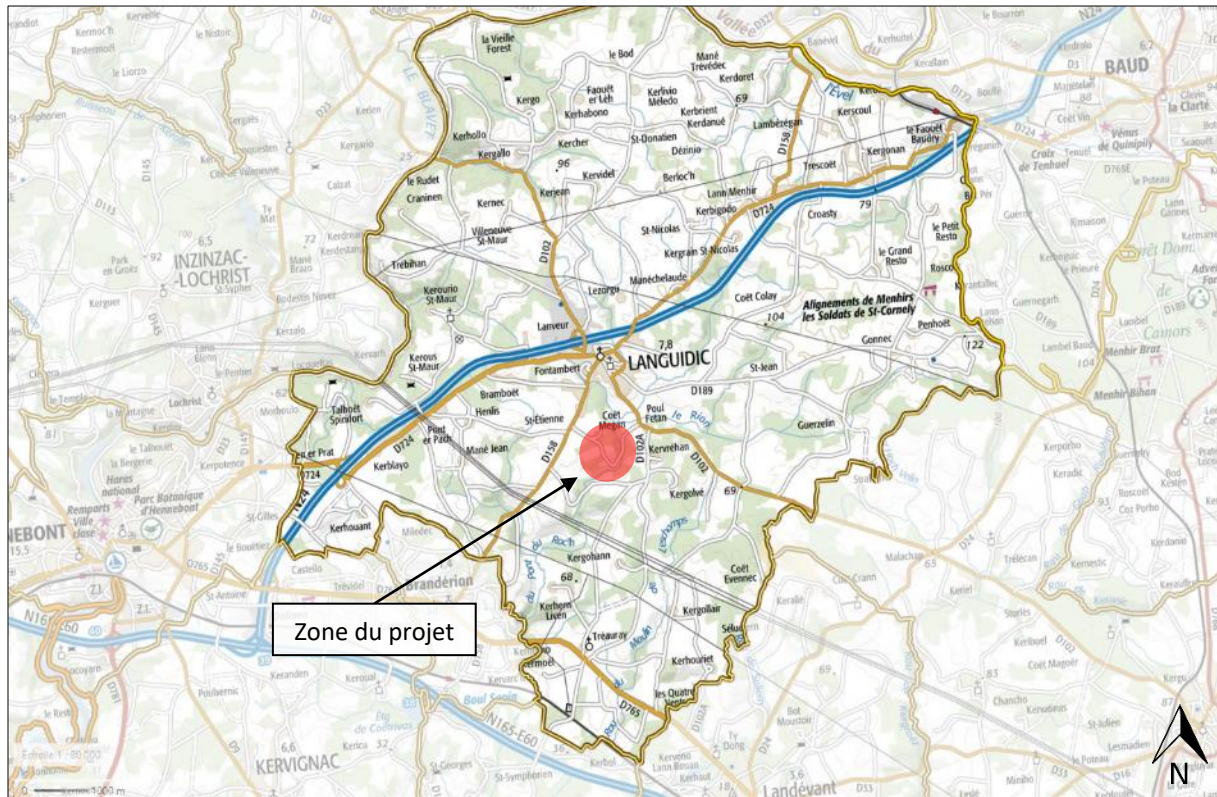
 



Source : Géoportail

La commune concernée, Languidic, est localisée à 16 km au Nord-Est de Lorient, et à 33 km au Nord-Ouest de Vannes. Au sein de cette commune, le site retenu est une ancienne carrière de granite, au lieu-dit « Coët Megan »

Carte 3 : Localisation du projet sur la commune de Languidic



Source : Géoportail

Aires d'études

Dans le cadre de l'analyse de l'environnement d'une centrale solaire au sol, le site à aménager est appréhendé selon plusieurs échelles ou aires d'études¹ :

/ Aire d'étude immédiate

Cette aire d'étude concerne l'emprise arrêtée du projet d'implantation de la centrale au sol ainsi que les emprises étendues aux phases travaux.

/ Aire d'étude non immédiate

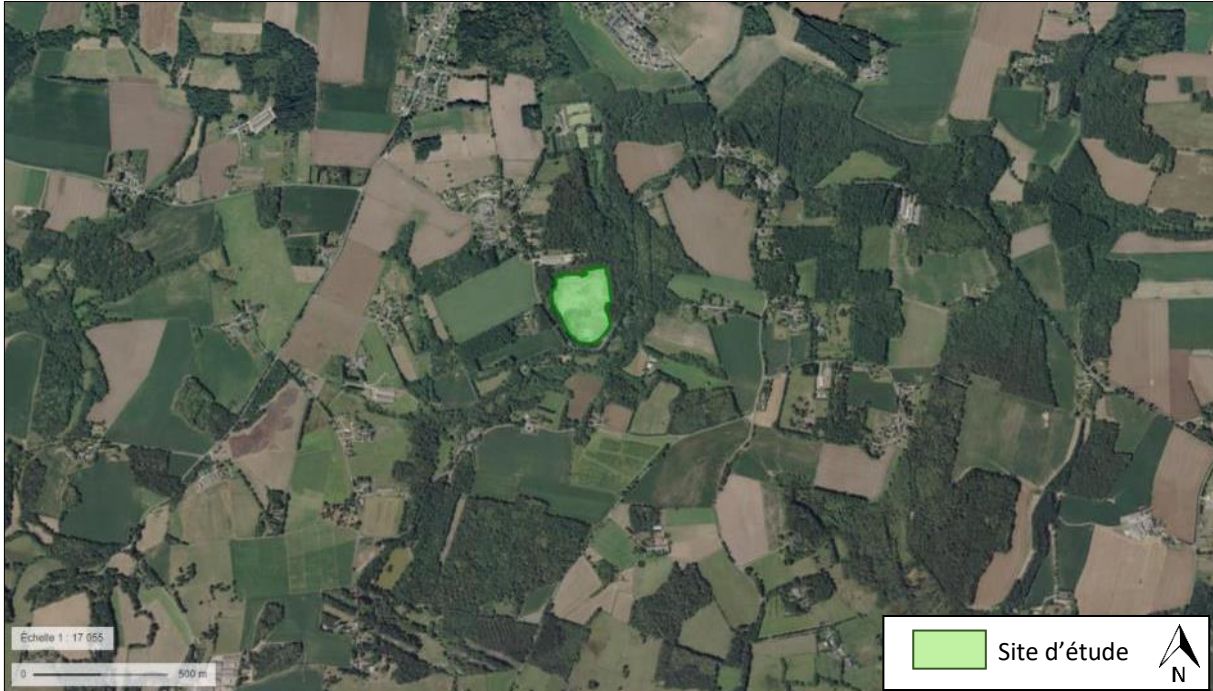
Cette aire d'étude correspond tout d'abord aux zones où il existe des covisibilités potentielles avec le projet, et ensuite aux unités homogènes, géomorphologiques, paysagères et biogéographiques. Cette aire d'étude étant variable selon l'analyse paysagère ou l'analyse écologique, elle sera définie au début des paragraphes concernés.

¹Cf. chapitre Analyse des méthodes utilisées.

Site d'implantation de la centrale photovoltaïque

Le site retenu est une ancienne carrière d'exploitation du granite, au lieu-dit « Coët Megan », sur la commune de Languidic.

Carte 4 : Site projet pour la centrale solaire



Source : Géoportail

Carte 5 : Site projet pour la centrale solaire



Source : Géoportail

Description et caractéristiques techniques du projet

Implantation de la centrale solaire photovoltaïque

Le projet de la centrale solaire de la commune de Languidic prévoit l'installation de tables résultant de l'assemblage de plusieurs modules. Les tables d'assemblage sont installées parallèlement les unes aux autres, en rangées. Des locaux techniques annexes (transformateurs, onduleurs, poste de livraison) viennent compléter ces installations.

Le déroulement des principales opérations est envisagé comme suit :

- / Installation d'une base vie ;
- / Nivellement de la zone de chantier ;
- / Implantation de la centrale photovoltaïque ;
- / Suivi des actions concertées pour l'intégration environnementale.

Illustration 5 : Schéma d'aménagement de la centrale photovoltaïque



Source : Armorgreen

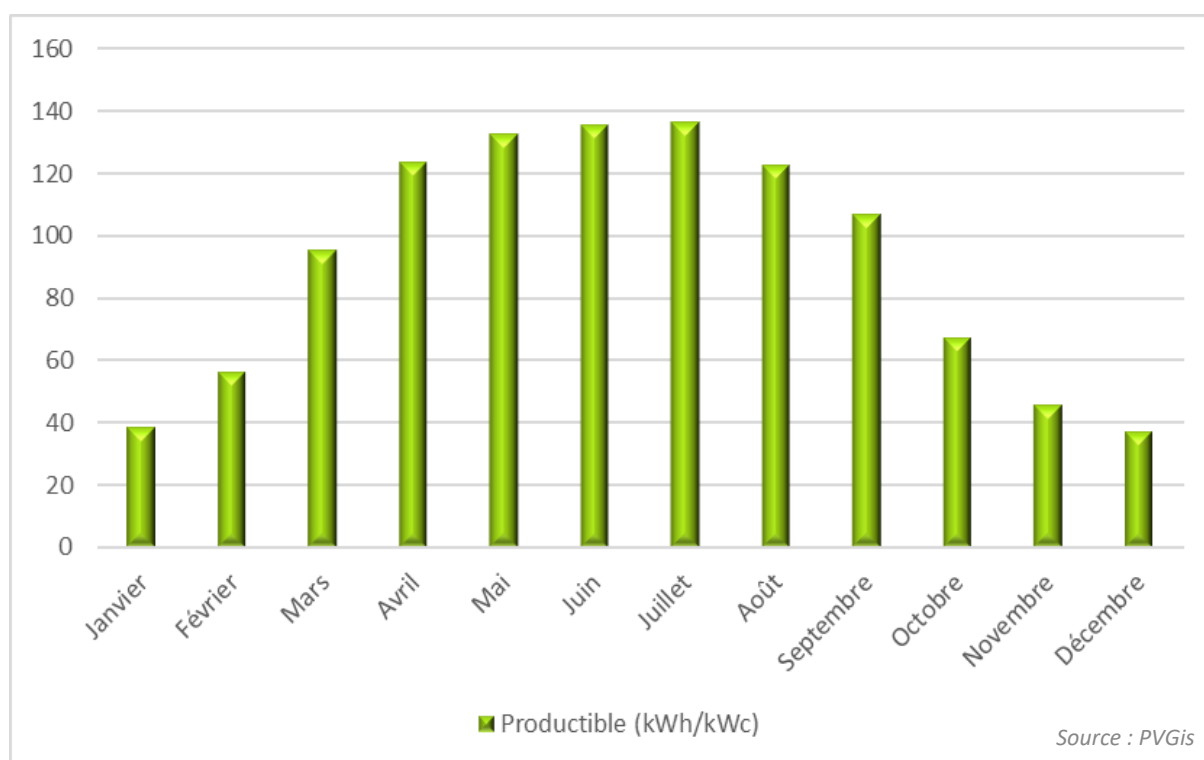
Les caractéristiques sont les suivantes :

Tableau 1 : Caractéristiques de la centrale solaire photovoltaïque

Energie produite estimée	4 047	MWh/an
Equivalent consommation annuelle / personne (hors chauffage/ECS)	3 899	personnes
Rapport à la population de Languidic – Autoproduction	48,6	%

A noter toutefois que l'énergie produite par la centrale solaire photovoltaïque projetée varie en fonction de l'ensoleillement journalier et saisonnier. De plus, le rendement de modules solaires diminue avec la température ambiante (les modules perdent 0,4 % de rendement par °C supérieur à leur température standard, soit 25 °C en conditions de mesure standard). Le facteur température est donc tout aussi important, et aussi variable selon les saisons.

Illustration 6 : Graphique de l'électricité produisible par kWc installé (pente 20°)



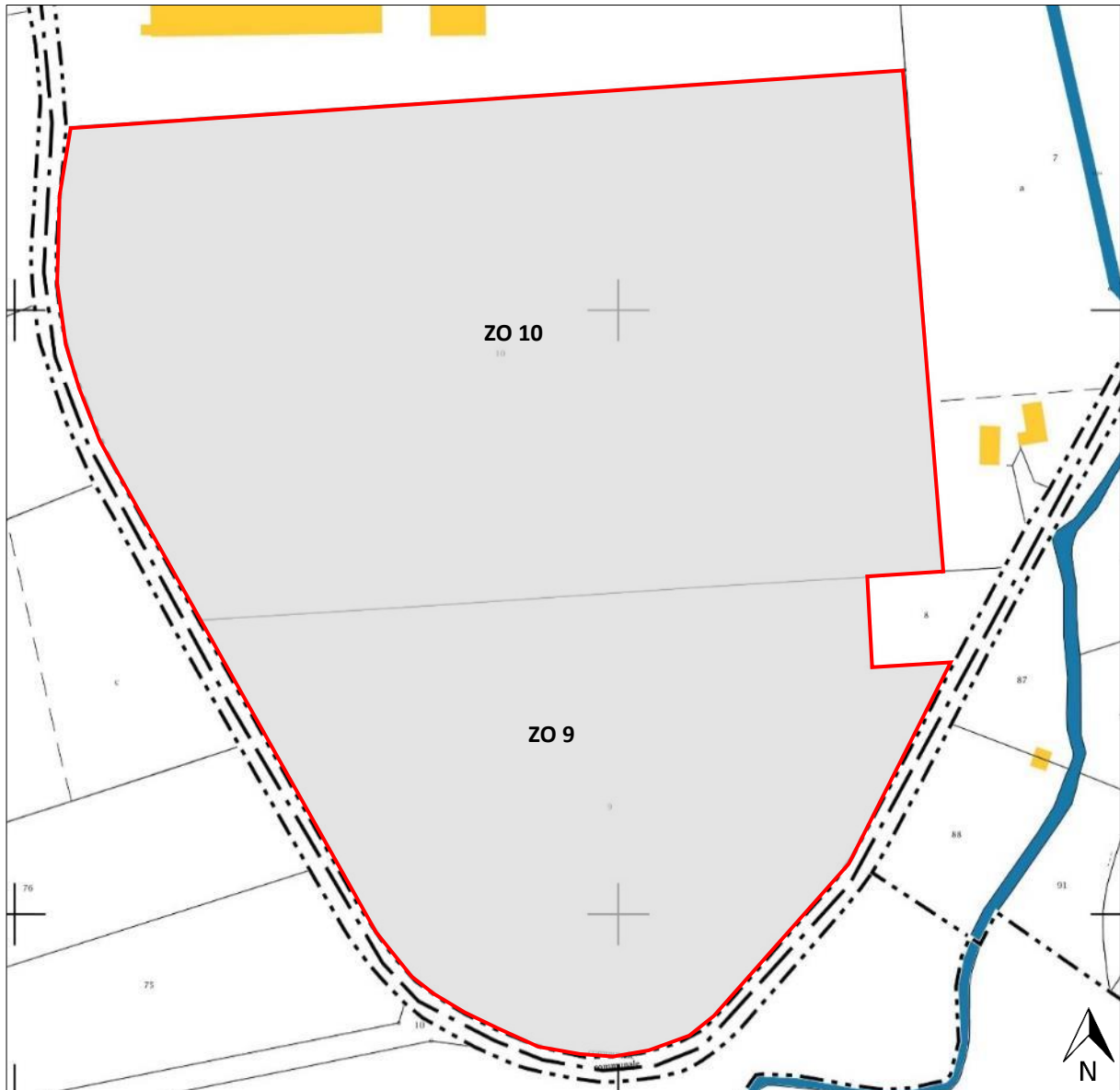
Foncier et emprise au sol

■ Le foncier disponible

Le terrain d'implantation de la centrale solaire au sol est situé sur la commune de Languidic. Il s'agit des parcelles 9 et 10 de section ZO d'une surface de 7,1 ha. Le terrain appartient à une personne privée. Un Bail Emphytéotique (BE) lie actuellement la société XSEA à ce propriétaire privé, dans la perspective de la construction et l'exploitation de la centrale sur ces parcelles.

Carte 6 : Parcelles cadastrales concernées par le projet

armorgreen^{co} | LEGENDRE
ENERGIE



Source : Cadastre.gov

■ Surface cadastrale

La surface totale de la parcelle concernée par l'installation de la centrale solaire représente environ 7,1 ha. Cette surface disponible est à différencier de la surface utile qui est définie comme suit : « Toutes les surfaces qui seront couvertes par un élément de la centrale entraînant ou non une imperméabilisation du sol ».

Solution de raccordement

A l'obtention du permis de construire, une demande de raccordement pourra être effectuée auprès du gestionnaire de réseau. Ce dernier transmettra alors une Offre de Raccordement.

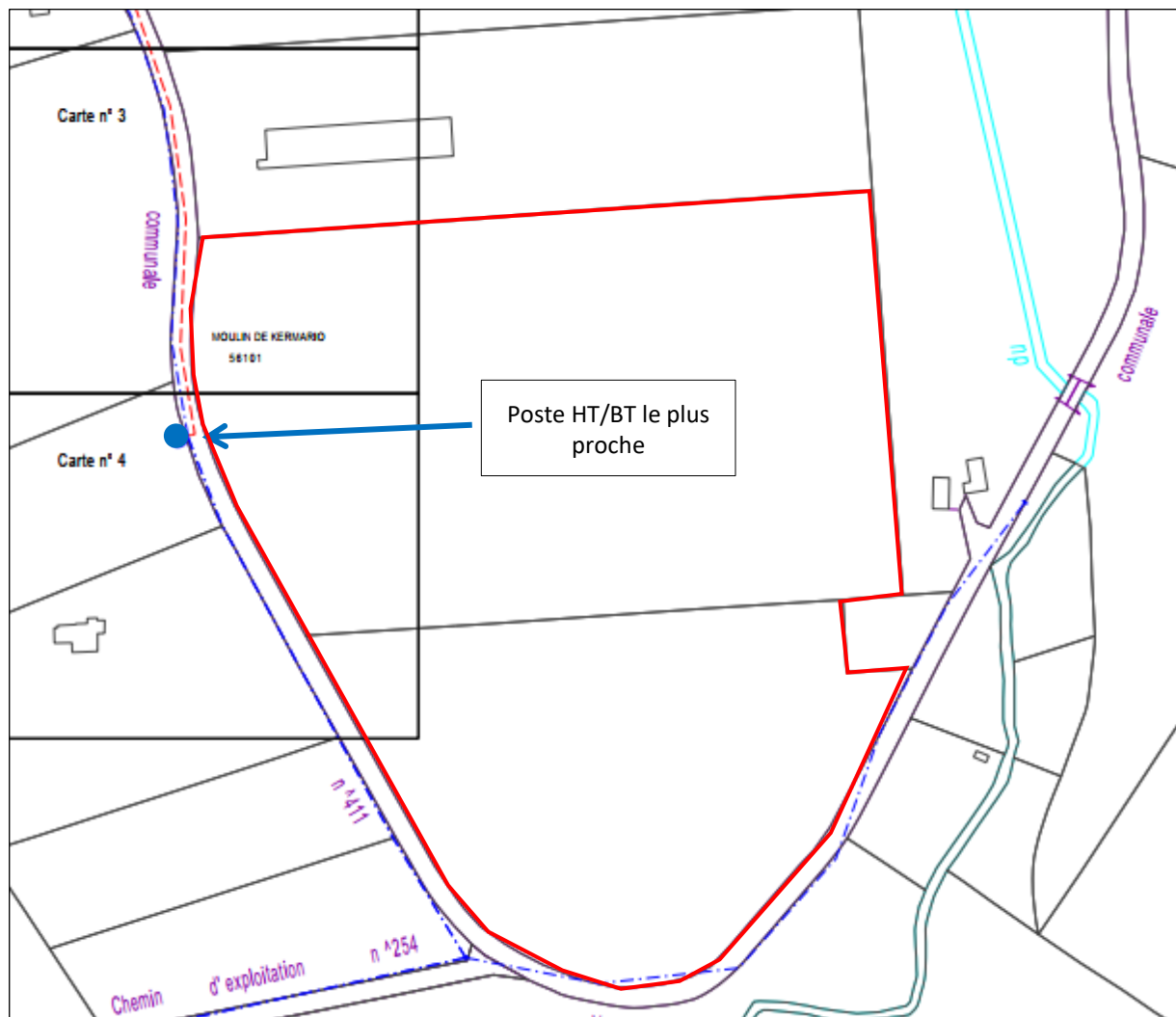
L'offre de raccordement comprendra la description de la solution de raccordement retenue et précisera le contexte de l'étude électrique et les conditions techniques auxquelles devra satisfaire l'installation en vue de son raccordement au Réseau Public de Distribution (RPD).

L'offre de raccordement précise également :

- La description des ouvrages propres et des ouvrages du SRRER nécessaires au raccordement
- Les limites de prestations et responsabilité des différents acteurs lorsque la maîtrise d'ouvrage de raccordement est partagée
- La position du point de livraison
- Le montant détaillé de la contribution due par le demandeur, assortie d'une marge d'incertitude, ainsi que l'échéancier de paiement de cette contribution
- Le délai prévisionnel de mise à disposition du raccordement
- le délai de validité de l'offre de raccordement

Les informations à disposition permettent d'avancer l'hypothèse d'un raccordement au poste HTA/BT situé auprès de l'ancienne carrière. Situé sur le flanc Ouest de l'ancienne carrière, il est lui-même relié à un poste source. Soit un tracé le long de la voie publique sur une courte distance, qui présente déjà un réseau existant qui sera mis à jour.

Illustration 7 : Emplacement du poste HT/BT le plus proche du site



Caractéristiques des modules envisagés

Dans le cadre du projet, la technologie retenue pour les modules est de type monocristallin. Couramment utilisés, ces modules permettent, en comparaison à d'autres technologies, de maximiser la puissance installée sur une même surface. Les modules auront une puissance de 435 Wc. Celle-ci pourra être revue selon l'évolution des produits des fabricants lors de la mise en chantier.

Le silicium est l'élément le plus abondant dans la croûte terrestre après l'oxygène. En tant que semi-conducteur, le silicium cristallin est l'élément principal pour la fabrication de cellules solaires photovoltaïques.

Plusieurs marques européennes pourront potentiellement être utilisées afin de limiter l'empreinte carbonée liée à l'acheminement des matériaux, notamment REC, SILLIA et SOLARWORLD, SUNPOWER

Les dimensions moyennes de ces modules et leurs caractéristiques électriques sont retranscrites dans le tableau suivant.

Tableau 2 : Propriétés des modules envisagés



Dimension	Valeur
Longueur	2067 mm
Largeur	1009 mm
Epaisseur	38 mm
Poids	36 kg
Surface	2.085 m ²
Puissance nominale des modules	435 Wc
Rendement	20.8 %

Illustration 8 : Représentation d'un module photovoltaïque



Caractéristiques des structures

■ Système de fixation au sol

Les structures retenues (tables) pour le site sont de type 4H5 (4 rangées de 5 modules) soit 20 modules par rangée dans le parc, et de type 4H10 (4 rangées de 10 modules). Ces types de structure sont faciles de pose et de maintenance, adaptés à des terrains en pente, et permettent d'optimiser au maximum la production d'électricité des modules.

Les structures en acier galvanisé seront lestées au sol avec des plots béton.

L'ensemble de la structure devra faire l'objet d'une étude statique préalable à la phase chantier pour répondre aux conditions extrêmes locales.

■ Descriptif technique des structures

Tableau 3 : Caractéristiques des tables

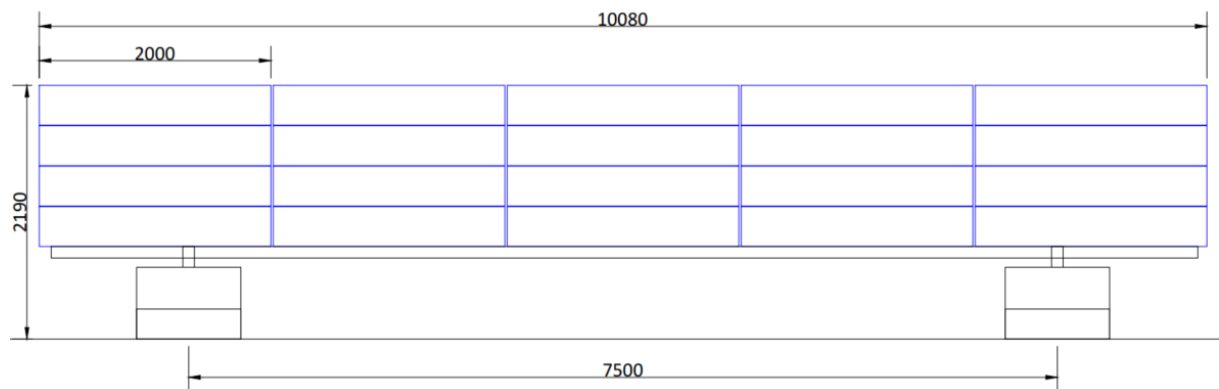


Caractéristiques	4H5	4H10
Nombre de modules	20	40
Puissance nominale d'une table	8 700 Wc	17 400 Wc

Les panneaux seront disposés sur un châssis métallique fixe, incliné vers le Sud. La structure résistera aux conditions environnementales du site et respectera la norme Eurocode vis-à-vis de la corrosion.

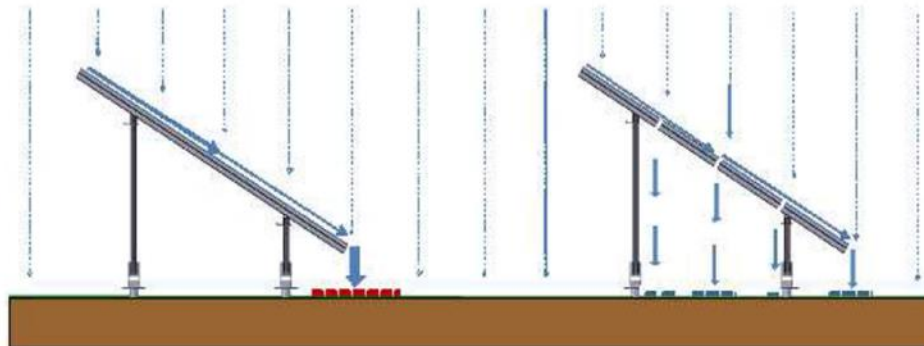
Les schémas ci-dessous reprennent les principales caractéristiques des structures 4H5. Avec les modules, cette structure pèse environ 1 200 kg. Les schémas ci-dessous reprennent les principales caractéristiques des structures 4H5.

Illustration 9 : Structures 4H5, vue de plan



Sur les structures porteuses, les panneaux seront disjoints de manière à uniformiser l'infiltration des pluies dans le sol et à ne pas créer des zones de risques érosifs. En effet, un espace d'environ 1 à 2 cm sera laissé dans le sens horizontal entre deux panneaux adjacents.

Illustration 10 : Effet de la jointure des panneaux sur le risque d'érosion



Création de zones présentant des risques d'érosion

Cas d'une structure supportant des panneaux joints les uns aux autres

Diminution du risque de création de zones présentant des risques d'érosion

Cas d'une structure supportant des panneaux disjoints

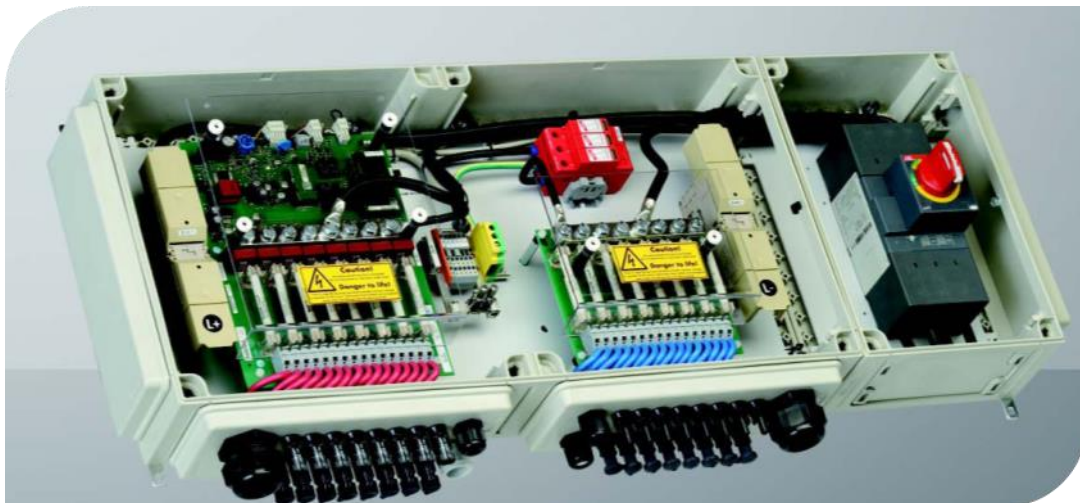
Caractéristiques des boîtes de jonction, des onduleurs et du poste de transformation

■ Les boîtes de jonction

La centrale solaire photovoltaïque nécessitera la présence de boîtes de jonction. Une boîte de jonction regroupe l'électricité produite par 30 tables de 20 panneaux pour la transmettre vers un poste transfo-onduleur à l'aide de 2 câbles afin d'éviter de multiplier la présence des câbles sur site.

Plusieurs marques pourront être utilisées, telles que SMA ou Siemens.

Illustration 11 : Boîte de jonction

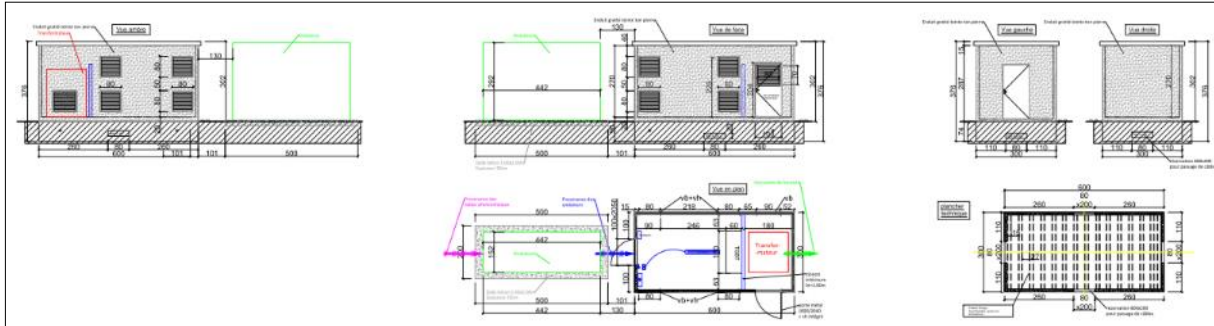


■ Les postes transformateur-onduleurs

La centrale solaire photovoltaïque nécessitera la présence de 2 postes transfo-onduleurs.

Ces deux installations sont couplées afin de produire un courant adapté au réseau sur lequel la centrale sera raccordée.

Illustration 12 : Schéma des postes transfo-onduleurs



L'onduleur est un équipement électrique permettant de transformer le courant continu généré par les modules en un courant alternatif utilisé sur le réseau électrique français et européen. Plusieurs marques pourront être utilisées.

Le transformateur, quant à lui, a pour rôle d'élever la tension du courant pour limiter les pertes lors de son transport jusqu'au point d'injection au réseau électrique (HTA ou HTB). Il est installé à proximité immédiate de l'onduleur.

Pour plus de sécurité, l'emplacement de ces installations a privilégié des zones situées le long des voiries, pour un accès facilité.

Les principales caractéristiques des postes transfo-onduleurs sont retranscrites dans les tableaux suivants.

Tableau 4 : Caractéristiques des postes transfo-onduleurs

Dimension et poids	Poste transformateur	Onduleur + Dalle
Hauteur	3 020 mm	2 920 mm
Largeur	3 000 mm	2 000 mm
Profondeur	6 000 mm	5 000 mm
Poids	35 tonnes	

■ Le poste de Livraison

La centrale solaire photovoltaïque nécessite un point permettant de regrouper toute l'électricité produite afin de l'envoyer directement vers le point de raccordement défini avec ENEDIS. Ce regroupement s'effectue au poste de livraison.

Au sol, le poste HTA occupe une emprise de 18 m².

La pression d'une telle installation représente 0,085 bar (soit 0,009 MPa).

Illustration 13 : Poste de livraison



Tableau 5 : Caractéristiques du poste de livraison

Dimension et poids	
Hauteur	3 020 mm
Largeur	3 000 mm
Profondeur	6 000 mm
Poids	35 tonnes

■ Clôture et système de surveillance

Pour des raisons liées à la sécurité des biens et des personnes, la zone de projet de la centrale photovoltaïque sera entièrement clôturée et en accès limité. L'ancienne carrière est d'ores et déjà clos et le sera maintenu.

Afin de sécuriser les centrales photovoltaïques contre toute intrusion ou dégradation qui pourrait nuire à son fonctionnement et à sa pérennité, une surveillance périmétrique du site avec alarme déportée par liaison ADSL sera mise en place. A noter, l'enregistrement des images sera effectué au niveau du poste de livraison. Les images mémorisées sont celles qui auront précédé et succédé le moment de l'intrusion, plusieurs caméras pouvant être associées à un évènement.

Les phases du projet

■ Phase de construction et d'aménagement

/ Voies d'accès – plateformes

Les engins de chantier et les véhicules lourds acheminant les éléments de la centrale solaire utiliseront la D 102 arrivant par le Nord du site, puis la voie communale à l'Est du site. Dans l'enceinte, ils emprunteront les zones de circulation prévues par le projet pour circuler sur le site.

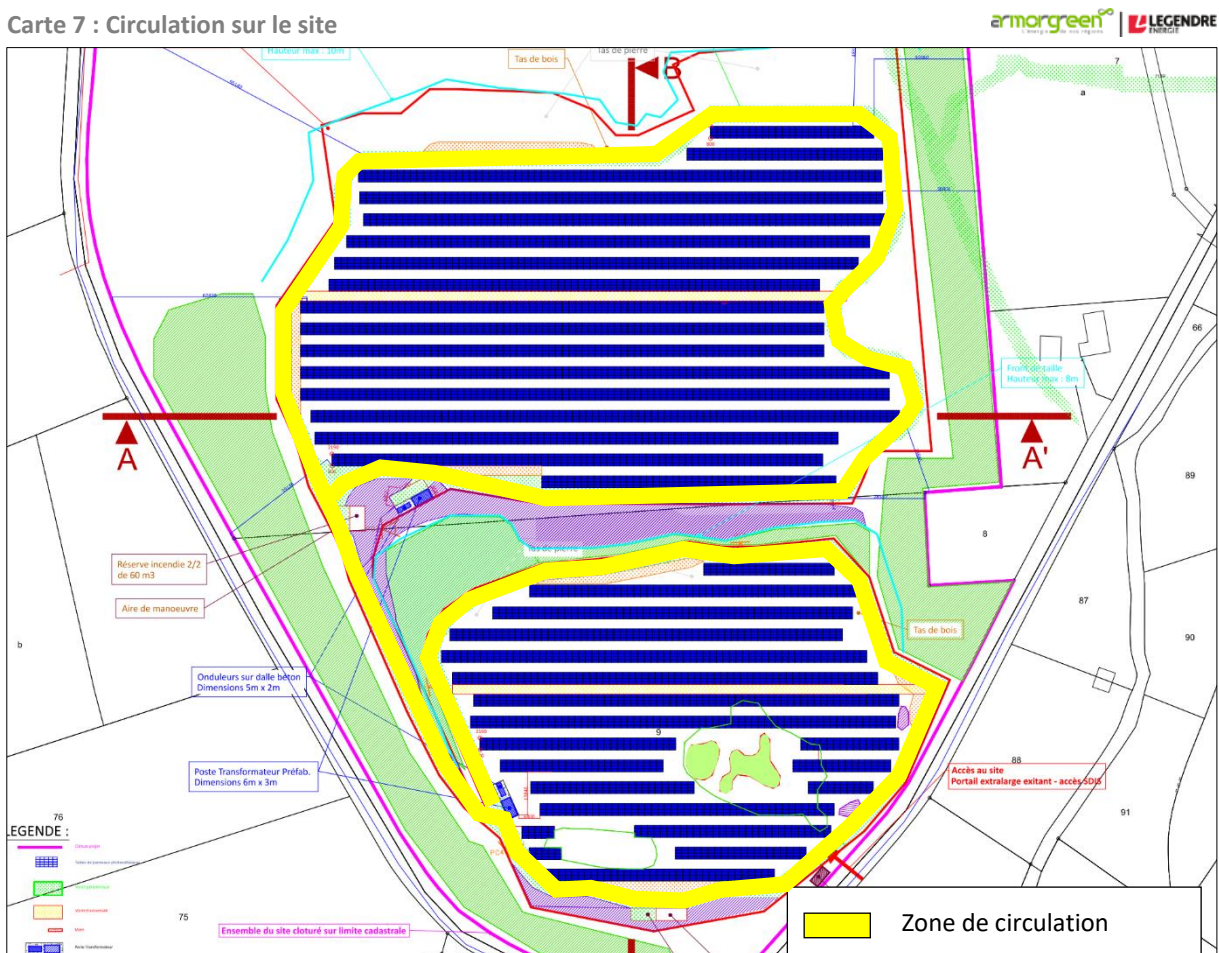
Les caractéristiques techniques des engins qui devront circuler font que les zones utilisées doivent avoir un empiètement de 4 mètres au minimum avec un accotement stabilisé de chaque côté.

Les zones de circulation identifiées dans le site pour accéder aux locaux techniques (postes transfo-onduleurs et poste de livraison) sont également dimensionnées pour recevoir les engins de chantier et par la suite les véhicules de maintenance et de sécurité.

Aucune voie temporaire ne sera créée.

Aucune emprise autre que celle appartenant à l'aire de la centrale solaire ne sera créée.

Carte 7 : Circulation sur le site



Source : Armorgreen

/ Nature des voies créées

La nature du site d'ancienne carrière de granite permet de disposer d'une nature de sol compatible avec la circulation des engins de chantier et du SDIS. Les voiries ne nécessitent pas de traitement particulier, elles sont converties en espace de circulation pour faire suite aux échanges avec le Pôle Eau DDTM56.

/ Montage des éléments

Les structures seront montées sur plots béton, répondant aux effets des charges de vent et de neige. Le dimensionnement des ancrages se fera conformément au programme de statistique. Les plots béton seront installés par repérage GPS et les structures porteuses des modules photovoltaïques y seront rattachées in situ. Les modules photovoltaïques prendront place sur ces structures porteuses.

Illustration 14 : Exemple de structure porteuse

armorgreen[®] | LEGENDRE
ENERGIE



Les modules sont ensuite disposés sur les supports pour former les sheds.

Enfin, il faut procéder au raccordement des câbles entre les modules de chaque shed afin de rejoindre les boîtes de jonction.

Les liaisons acheminant le courant entre les boîtes de jonction, les postes transfo-onduleurs, les postes HTA et le poste de livraison seront déposées dans des caniveaux, enfouies dans des tranchées ou en chemin de câble selon la nature du sol.



Finalement, les travaux de construction prendront de trois à six mois selon les conditions météorologiques et la période de l'année. XSEA demandera au maître d'œuvre de s'engager à suivre les prescriptions de la charte « Chantier Vert », le cahier des charges défini en partenariat avec l'ADEME.

Des tests seront effectués en fin de chantier pour vérifier les branchements et le bon fonctionnement de la centrale. ENEDIS ou le gestionnaire local de réseau et le CONSUEL contrôleront le respect des normes et la liaison avec le centre de gestion avant le raccordement de la centrale au réseau. La phase de tests aboutira à la mise en service industrielle de l'installation.

■ Phase d'exploitation

La phase d'exploitation est lancée pour 20 ans au minimum.

Durant l'exploitation, une maintenance régulière sera assurée par le constructeur pour contrôler le bon fonctionnement de l'installation (boîtes de jonction, connectique, équipement haute tension, armoires de distribution électrique, station météo, équipement de sûreté, etc.). Les onduleurs sont contrôlés par leur fabricant comme convenu dans les garanties. Le nettoyage des panneaux est réalisé tous les deux ans et le contrôle des pieds est réalisé sur 13 % des structures tous les ans.

Le site fera l'objet d'un suivi environnemental au cours des premières années et bénéficiera d'un fauchage tardif, en compatibilité avec les risques incendies de la région.

■ Phase de démontage

À la fin de la période d'exploitation, si le maître d'ouvrage décide de mettre fin à l'exploitation du parc, le site sera remis dans l'état tel qu'il était à l'origine.

Cela comprend le démontage des structures et le retrait des câblages et des équipements annexes.

Le coût de cette opération est couvert par une provision affectée dès sa création par la société d'exploitation et par la somme tirée de la revente des matériaux recyclés.



Justifications de la réalisation du projet au regard d'autres solutions alternatives à ce projet présentant moins d'impact sur les espèces protégées

Lorient Agglomération compte 25 communes et 208 293 habitants. Troisième agglomération de Bretagne, elle mène depuis plusieurs années une politique ambitieuse en matière de transition énergétique pour répondre aux enjeux mondiaux de limitation du réchauffement climatique. Elle a adopté en décembre 2019 son Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET), dont un des chantiers est consacré au développement des énergies renouvelables. En effet, elles ne couvrent aujourd'hui que 4 % de la consommation d'énergie du territoire.

XSEA est une société anonyme d'économie mixte locale (SAEML) réunissant à son capital des collectivités locales (Lorient Agglomération et les communes de Lorient, Languidic, Quéven, Lanester, Gâvres, Ploemeur, Guidel et Riante), la Caisse des Dépôts et Consignations ainsi que plusieurs entités privées, dont des établissements bancaires (le Crédit Agricole du Morbihan, la Banque Populaire Grand Ouest, le Crédit Coopératif).

Le choix du site

L'objet social de la société XSEA s'inscrit dans la volonté de :

- Favoriser, à travers des investissements immobiliers, l'implantation et le développement des entreprises sur le territoire de Lorient Agglomération,
- Encourager et faciliter la production et le déploiement des énergies renouvelables sur le territoire.

À ce titre, XSEA développe et exploite des projets de production d'énergie renouvelable tels que le photovoltaïque, l'hydroélectricité ou encore l'éolien.

La société des Carrières Bretonnes a exploité au lieu-dit « Coët Megan » à ciel ouvert des granulites sur la commune de Languidic. L'exploitation de la carrière a débuté le 1^{er} janvier 1993 et a cessé en 2013. La société XSEA a alors contracté une promesse de bail emphytéotique avec le propriétaire privé de la carrière afin de pouvoir réaliser un projet de centrale solaire au sol. Le terrain a fait l'objet d'une réhabilitation par l'exploitant.

L'implantation d'une centrale photovoltaïque sur le lieu-dit « Coët Megan » dispose de nombreux atouts et XSEA voit aujourd'hui l'opportunité d'y développer un projet durable et vertueux.

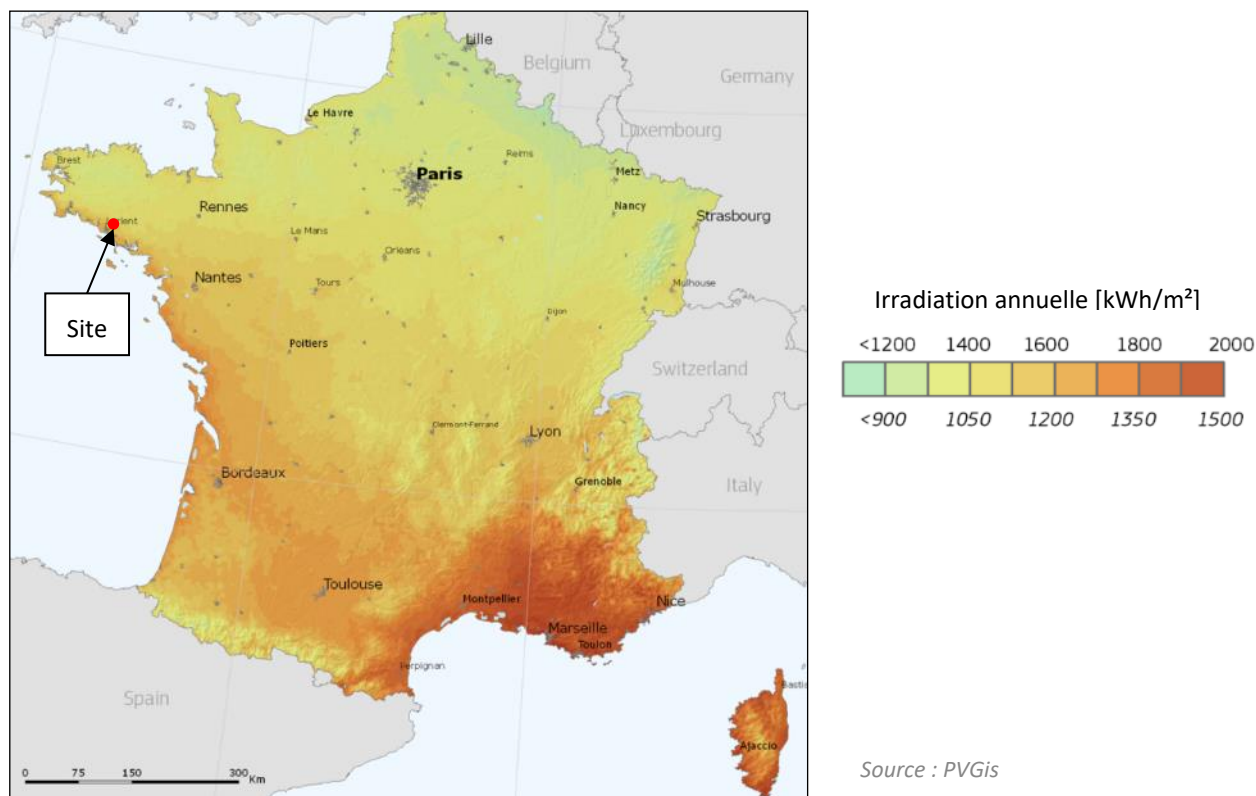
Ce projet, qui permet d'exploiter un terrain à faible valeur d'usage, est soutenu par la Communauté d'agglomération de Lorient Agglomération.

■ Gisement solaire important

Le gisement solaire de la station météorologique proche du site d'étude est **1 827,2 heures par an**, ce qui correspond à un bon ensoleillement. L'illustration suivante présente l'irradiation annuelle en France.

Carte 8 : Potentiel électrique photovoltaïque

armorgreen^{co} | LEGENDRE
ÉNERGIE EN MER
TRACÉ



■ L'accueil d'une biodiversité

Contrairement à un certain nombre d'autres usages de la terre (et en particulier de l'urbanisation), le photovoltaïque ne consiste qu'en une utilisation temporaire du sol, puisqu'à l'issue des 20 à 30 ans d'exploitation de la centrale, les installations seront totalement démontées. La terre retrouvera sa vocation originelle. L'absence de fondations importantes et de constructions pérennes rend la réhabilitation du site aisée.

De plus, la production d'électricité photovoltaïque peut être associée à un autre usage ayant une vocation environnementale ou agricole à partir du moment où chaque usage ne crée pas de nuisance l'un sur l'autre (ombrage, circulation). Ainsi, divers scénarii pourront être étudiés au regard de la singularité du site.

Des installations similaires ont par exemple montré la possibilité d'associer un projet de centrale solaire avec un élevage ovin, ou encore une gestion apicole. En dehors des filières productives citées précédemment, l'implantation de panneaux photovoltaïques peut s'inscrire tout simplement dans un objectif de régénération de la biodiversité. Ce scénario peut viser à valoriser les panneaux en tant que refuges pour la faune et à réimplanter des espèces végétales propices au développement de la biodiversité. Dans certains cas, le renforcement de haies existantes suffit à créer un véritable corridor de déplacement pour la faune.

Le projet d'implantation de centrale solaire photovoltaïque laisse une large place à l'intégration paysagère et au respect de la faune et de la flore locale et intègre un renforcement de la biodiversité locale à travers des actions ponctuelles telles que le renforcement des haies bocagères, la fauche tardive, etc.

En aménageant un projet de centrale solaire avec le souci du respect de l'environnement, l'ancienne friche industrielle accueille un projet phare en matière de développement durable. Ce projet permet de valoriser une surface à faible valeur d'usage.

En dehors de la phase travaux, une centrale solaire n'engendre aucune nuisance, quelle qu'elle soit.

■ L'énergie verte

La centrale solaire permettra la production d'une énergie sensiblement décarbonée à partir du rayonnement solaire et sans apport de combustible. L'énergie électrique créée sera injectée, après transformation du courant continu en courant alternatif, dans le réseau d'ENEDIS en vue de l'alimentation du bassin de vie alentour.

L'énergie produite permettra d'améliorer le confort énergétique de la région, notamment car elle pourra constituer une énergie de substitution lors d'un déficit ou d'un dysfonctionnement du réseau électrique.

La fabrication des modules solaires est cependant consommatrice d'énergie et émettrice de CO₂ et d'autres éléments nocifs. Les études utilisées dans le cadre de l'analyse du cycle de vie annoncent que le temps de retour énergétique des modules solaires en silicium polycristallin représente une durée de 3,5 ans pour un fonctionnement de 1 000 h/an (équivalent pleine puissance). C'est-à-dire que l'énergie produite par les modules photovoltaïques durant les 3,5 premières années couvre seulement l'énergie consommée lors de leur fabrication.

■ Un bilan carbone positif

L'estimation du bilan carbone réalisé dans le présent document se base largement sur les études réalisées en 2008 par Vasilis Fthenakis et Erik Alsema, portant sur le cycle de vie et l'émission de gaz à effet de serre des systèmes photovoltaïques. Ces études sont encore considérées aujourd'hui comme des références en la matière.

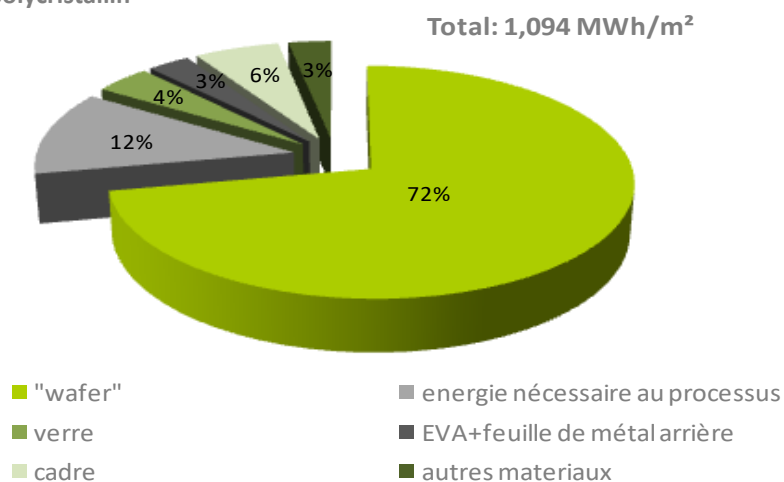
Dans ces études, les hypothèses retenues sont :

- / Une durée de vie de 30 ans,
- / Un rendement de 13,2 %,
- / Un ratio de performance de 0,80,
- / Une irradiation solaire de 1 402 kWh/m²/an,
- / La prise en compte du renouvellement d'un onduleur.

L'étude présente ensuite différents résultats :

- Les modules en silicium cristallin nécessitent lors de leur création une puissance de 1,094 MWh/m²
- Les onduleurs nécessitent pour leur création 536,1 kWh/kWc (1930 MJc/kWc) soit une émission de CO₂ de 125 kg/kWc,
- Les supports et le câblage nécessaires induisent lors de leur fabrication une puissance de 27,7 kWh/m² (100 MJc/m²) correspondant à une émission de CO₂ de 6,1 kg/m².

Illustration 16 : Graphique de la répartition de l'énergie nécessaire à la production d'un module photovoltaïque polycristallin



Source : Environmental Impacts of Crystalline Silicon Photovoltaic Module Production Silicon Photovoltaic

En moyenne, le gaz à effet de serre émis représente environ 55 g.eq-CO₂/kWh d'électricité produite par système photovoltaïque.

En France métropolitaine, la capacité des installations de production d'électricité progresse de 1 699 MW (+1,3 %) par rapport à 2015 et atteint 130 GW en 2016.

Tableau 6 : Le mix énergétique français en 2018



Moyen de production		Production française 2018 (TWh)	Variation 2018 – 2017	Part de production
Nucléaire		393,2	+3,7 %	71,7 %
Thermique à combustible fossile		39,4	-26,8 %	7,2 %
dont	Charbon	5,8	-40,3 %	1,1 %
	Fioul	2,2	-26,6 %	0,4 %
	Gaz	31,4	-23,3 %	5,7 %
Hydraulique		68,3	+27,5 %	12,5 %
Eolien		27,8	+15,3 %	5,1 %
Solaire		10,2	+11,3 %	1,9 %
Bioénergies		9,7	+2,3 %	1,8 %
Total		531,3	+7,3 %	100 %

Source : RTE, bilan électrique français 2018

Tableau 7 : Emissions de CO₂ par filière énergétique



Energie primaire utilisée		Emission de CO ₂ (g. eq-CO ₂ /kWh)
Nucléaire		6
Thermique à combustible fossile	Charbon	1058
	Fioul	730
	Gaz	418
Hydraulique		6
Eolien	Terrestre	12,7
	En mer	14,8
Solaire		55
Bioénergies		980

Source : RTE/ADEME

Sur la base des données fournies par le Réseau de Transport d'Electricité (RTE) et par l'Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie (ADEME), il est possible d'estimer le taux moyen d'émission de CO₂ du mixe énergétique. L'émission de CO₂ provenant de l'énergie solaire, pondérée à leur part de production, permet d'obtenir une moyenne de **62,8 g. eq-CO₂/kWh**.

Calcul de la moyenne d'émission de CO₂ du mix énergétique français :

$$(6 \times 71,7 + 1058 \times 1,1 + 730 \times 0,4 + 418 \times 5,7 + 6 \times 12,5 + (12,7 \times 0,757 + 14,8 \times 0,243) \times 5,1 + 55 \times 1,9 + 980 \times 1,8) / 100 = 62,8 \text{ g. eq CO}_2/\text{kWh}$$

Emission de CO₂
Part de la production

Le calcul d'émission en éolien prend en compte la puissance installée en terrestre et en maritime par rapport à la puissance totale (respectivement 75,7 % et 24,3 %)

Le mix énergétique français dégage en moyenne **62,8 g. eq-CO₂/kWh**.

Le projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Languidic dispose d'une capacité de 3,706 MWc. Dans cette région, le productible calculé atteint 1 092 kWh/kWc/an et la production annuelle envisagée représente 4047,17 MWh/an.

D'après le tableau précédent, la moyenne d'émission de CO₂ pour une installation solaire est de **55 g. eq-CO₂/kWh**.

L'analyse du cycle de vie démontre que l'installation prévue dégage dans l'atmosphère :

$$4\,047\,170 \times 55 = 222\,594\,350 \text{ g. eq-CO}_2/\text{kWh/an soit } \mathbf{223 \text{ t. eq-CO}_2/\text{an}}$$

En moyenne, une installation électrique produisant 4 047,17 MWh/an aurait émis :

$$4\,047\,170 \times 62.8 = 254\,162\,276 \text{ g. eq-CO}_2/\text{kWh/an soit } \mathbf{254 \text{ t. eq-CO}_2/\text{an}}$$

La différence entre ces valeurs montre une économie de :

$$279 - 223 = \mathbf{31 \text{ t. eq-CO}_2/\text{an}}$$

Comparée à l'émission moyenne du mix énergétique français, la production de 4 047,17 MWh/an par l'installation de ce parc permettrait d'éviter **31,545 t. eq-Co₂/an**.

Actuellement, et selon les tableaux précédents, le mix énergétique français dégage en moyenne **62,8 g. eq-CO₂/kWh** produits.

Une installation solaire émet en moyenne **55 g. eq-CO₂/kWh**.

Au vu de la production d'électricité estimée, l'installation de ce parc permettrait ainsi d'éviter en moyenne l'émission de **31,545 t. eq-CO₂/kWh**.

/ Une réflexion sur les sites de fabrication

A ce jour, les matériaux de fabrication des panneaux photovoltaïques proviennent d'Asie, présentant une avance industrielle et technologique notable. L'assemblage des panneaux s'effectue soit en Asie, soit en Europe.

Les projets de centrale photovoltaïque de puissance supérieure à 250 kWc sont soumis aux Appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE). Le cahier des charges de la CRE actuel impose l'utilisation de modules photovoltaïques justifiant d'un bilan carbone situé entre 50 et 1150 kg.eq.CO₂/kWc. Ce bilan carbone prend en compte les moyens de production et la provenance des matériaux.

Le matériel subissant des évolutions très rapides, il est raisonnable de penser que ces valeurs pourront être revues à la baisse dans les prochains cahiers de charges.

Il est difficile à ce jour de prévoir les modules qui seront installés sur l'ancienne carrière de Coët Megan, si ce n'est qu'ils disposeront d'un bilan carbone au maximum situé dans cette échelle, et au minimum en dessous.

/ Une réflexion sur le démantèlement

Lors du démantèlement, les éléments seront dès que possible valorisés (aciers, câbles, organes électriques, panneaux) ou à défaut acheminés vers des filières de recyclage et de traitement des déchets. La collecte et le recyclage des panneaux et des onduleurs sont péfinancés à l'achat par l'intermédiaire d'une éco-contribution. Les métaux présents sur site (aciers, câbles, organes électriques) disposent d'une forte valeur résiduelle qui faciliteront leur recyclage, mais a contrario, les exposent durant la phase d'exploitation et nécessitent un niveau de protection plus élevé (vidéo surveillance continue).

Comme précisé dans l'étude d'impact, les panneaux seront pris en charge par l'association européenne PV CYCLE/SOREN, via sa filiale française qui est chargée d'organiser le recyclage des modules en fin de vie. Aujourd'hui elle gère un système complètement opérationnel de collecte et de recyclage pour les panneaux photovoltaïques en fin de vie dans toute l'Europe

La collecte des modules en silicium cristallin et des couches minces s'organise selon trois procédés :

- Containers installés auprès de centaines de points de collecte pour des petites quantités,
- Service de collecte sur mesure pour les grandes quantités,
- Transport des panneaux collectés auprès de partenaires de recyclage assuré par des entreprises certifiées.

Les modules collectés sont alors démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits.

En mars 2017, Veolia a remporté l'appel d'offres lancé par PV Cycle France pour assurer le traitement et la valorisation d'équipements photovoltaïques usagés. La première unité de traitement dédiée est implantée sur le site de Véolia à Rousset dans les Bouches-du-Rhône. Dotée d'une technologie unique, l'usine traitera 1 800 tonnes de matériaux cette année, pour aller progressivement jusqu'à 4 000 tonnes.

■ Un foncier adapté

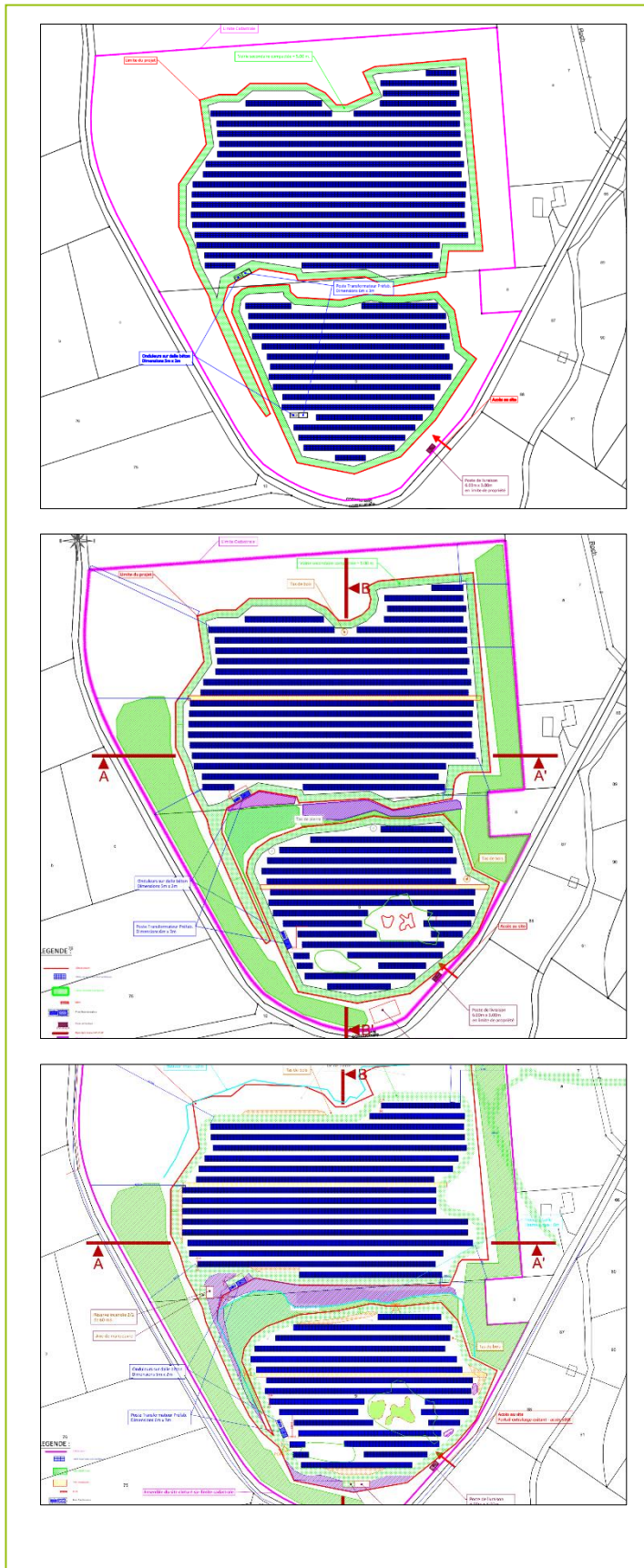
Le choix du site par la société XSEA s'est effectué par rapport à plusieurs critères environnementaux et techniques :

- Absence de co-visibilité
- Hors zones naturelles protégées
- Hors zones à forte potentialité agronomique

La rareté de ce type de foncier, présentant une absence de concurrence d'usage face à l'ampleur des objectifs, ne permet pas d'identifier une solution alternative sur le terrain communale. Par ailleurs, A lui seul ce projet ne sera pas suffisant pour répondre à l'objectif de 50% de couverture des consommations indiquées dans le PCAET si on l'appliquait à la seule commune de Languidic.

Cette situation n'a cependant pas empêché l'analyse de plusieurs variantes du projet et l'évolution du projet pour parfaire son intégration au site, notamment environnementale.

Evolution du projet au fil de l'eau



Dans sa démarche d'implantation d'une centrale solaire au sol sur le territoire de Languidic, le choix s'est porté sur le site de Coët Megan, puisque ce site était le seul terrain dégradé de la commune.

L'objectif poursuivi lors de la pré-étude du projet visait à implanter une puissance adaptée à l'allure générale du terrain.

Au fil des études et des réflexions accompagnant le projet, et suite à la consultation des services de l'Etat, l'implantation du projet a évolué.

Lors de l'élaboration des premiers calepinages, l'objectif était d'obtenir la puissance maximale en optimisant la surface disponible. La topographie du site a été prise en compte. (Plateaux)

L'implantation a été adaptée en fonction des préconisations du SDIS, rencontré en phase conception (largeur des voies, voies périphériques et traversantes et mise en place d'une réserve incendie)

L'étude environnementale a identifié des zones à enjeux forts. Il a été décidé d'éviter ces zones pour limiter les impacts. La réduction du nombre de modules a ainsi permis de préserver les habitats des espèces d'amphibiens ainsi que des espèces d'oiseau du site.

Après avoir pris connaissance de la présence de différentes zones à forts enjeux environnementaux, il fut décidé de supprimer une partie des modules, pour éviter ces zones. Ce sont ainsi 680 modules qui furent retirés au total. Représentant une puissance de 295,8 kWc, ces mesures d'évitement amputent la production annuelle de 323 MWh/an, soit l'équivalent de la consommation de 129 logements par an.

En cours d'instruction, les échanges avec les services de l'Etat ainsi que les avis émis lors de l'enquête publique ont permis d'améliorer le projet. Ce dernier a évolué pour prendre en compte à la fois les contraintes d'intégration qui sont remontées tout en préservant une viabilité économique pour le voir aboutir. En effet ce type de projet est mis en concurrence à l'échelle du territoire national par la Commission de Régulation de l'Energie, ne prenant pas en compte des gisements solaires différents, notamment avec le Sud de la France.

C'est donc l'ultime variante du projet qui vous est présentée par la société XSEA.

Études de pré faisabilité et de faisabilité

Des diagnostics sur les thèmes environnementaux, paysagers et techniques ont été réalisés par la société ARMORGREEN et les bureaux d'études spécialisés partenaires.

Les enjeux environnementaux ont été évalués, dans un premier temps à partir des données bibliographiques. Des études approfondies ont ensuite été effectuées sur la zone d'étude permettant d'orienter l'élaboration du projet par la prise en compte des enjeux sensibles.

L'étude paysagère a permis d'orienter le projet vers une implantation cohérente, proposant une intégration paysagère compatible avec l'environnement du site.

Concertation

Les administrations et les services de l'Etat ont été consultés en amont du projet, afin de cerner les exigences attendues. Cette concertation s'est poursuivie jusqu'au choix optimal d'implantation.

5. PRESENTATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET DES INCIDENCES DU PROJET

ÉTAT INITIAL

Identification des enjeux


Au cours de l'état initial, les éléments qui composent les milieux physique, naturel, humain et paysager sont analysés et des enjeux particuliers sont identifiés.


Dans la conclusion de chaque thème, ces enjeux sont rappelés et cotés sur une échelle de 0 à 5, en fonction de leur niveau d'importance :


/ Le **niveau 0** : correspond à l'absence d'enjeu.

 / Le **niveau 1** : correspond à un enjeu très faible : il se doit d'être signalé, mais n'a pas grande importance.

 / Le **niveau 2** : correspond à un enjeu faible : cet enjeu doit être signalé et un suivi doit être fait sur celui-ci tout au long du projet.

 / Le **niveau 3** : correspond à un enjeu moyen : cet enjeu doit être pris en compte lors des études techniques et de la définition des impacts, mais d'autres, plus importants, peuvent prendre le pas sur celui-ci.

 / Le **niveau 4** : correspond à un enjeu fort : il est pris en compte à toutes les étapes du projet et il faut veiller à respecter au maximum celui-ci.

 / Le **niveau 5** : correspond à un enjeu très fort : aucune négociation possible avec cet enjeu, il doit être intégralement maîtrisé.

Chaque apparition et cotation d'un enjeu sera justifiée en reprenant les éléments développés dans l'état initial. Tous les enjeux feront l'objet d'une attention particulière lors de l'élaboration du projet.

Le projet de centrale solaire se situe sur la commune de Languidic, sur une ancienne installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE). La superficie du site est d'environ 7,1 ha.

L'enjeu du volet milieu naturel de l'étude d'impact est d'éviter de provoquer la destruction d'espèces protégées ou de leur habitat par les aménagements réalisés.

Noms, qualités et qualifications des experts qui ont préparé l'étude écologique



L'étude écologique a été réalisée par Dervenn Conseils & Ingénierie.

Créée en 2002, Dervenn est une entreprise de conseil, d'études et de travaux, spécialisée dans le domaine du génie écologique.

En 15 ans, l'entreprise a eu un développement important. Cette croissance répond au besoin de sauvegarde, restauration et maintien des écosystèmes, en déployant des compétences et des outils au service de la biodiversité.

La filiale Dervenn Conseils Ingénierie est née en 2020. La mission de l'entreprise est d'intervenir en amont de projets : inventaires naturalistes, étude d'aménagement, maîtrise d'œuvre, coordination biodiversité des projets, études d'impacts... et en aval : suivi, plan de gestion, animation.

Dervenn Conseils Ingénierie réalise des études écologiques et des dossiers règlementaires : inventaires naturalistes, diagnostic écologique, programme opérationnel, dossier règlementaire, maîtrise d'œuvre de travaux de génie écologique, assistance environnementale au maître d'ouvrage.

Dervenn Conseils Ingénierie réalise également des missions de conseils en lien avec la gestion du patrimoine naturel et accompagnement dans des démarches d'intégration écologique de projets ou d'activités : création d'outils d'aide à la décision, analyse stratégique, plan d'actions...

Tableau 8 : Noms et domaines d'intervention des membres de l'équipe projet



Domaine d'intervention		Nom
Chef de projet		Marine RIU, Frédéric EBNER
Expert flore et végétations		Vincent GUILLEMOT
Experts faune	Tous taxons (hors chiroptères)	Hugo TOUZÉ
	Chiroptères	Marine RIU
Contrôleur qualité		Vincent GUILLEMOT

Détermination des aires d'études

Trois aires d'études ont orienté les modalités de réalisation du diagnostic écologique :

- Aire d'étude éloignée :
 - Pour les zonages règlementaires : tampon de 15 km autour de l'aire d'étude immédiate
 - Pour les zonages d'inventaire : tampon de 10 km autour de l'aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée : Zone tampon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate, prise en compte pour les espèces mobiles comme les amphibiens ou les chiroptères
- Aire d'étude immédiate : Correspond à l'emprise du projet Sans précision, l'aire d'étude immédiate est appelée « aire d'étude » dans le reste du document

Dates et natures des prospections de terrain

Tableau 9 : Date et nature des prospections de terrain réalisées dans le cadre de cette



Date	Météorologie	Zone d'inventaire	Nature des prospections
Flore et végétations			
14/05/2019	/	Aire d'étude immédiate	Flore et végétations
16/07/2019	/	Aire d'étude immédiate	Flore et végétations
Zones humides			
24/04/2019	/	Aire d'étude immédiate	Pédologie
Insectes			
21/03/2019	Couverture nuageuse 0/8 ; 13°C à 21h ; vent nul	Aire d'étude immédiate	Coléoptères saproxylophages
11/06/2019	Couverture nuageuse 2/8 ; 17°C à 21h ; vent de nord-ouest	Aire d'étude immédiate	Orthoptères, odonates, et rhopalocères
16/07/2019	Couverture nuageuse 0/8 ; 24°C à 11h, vent nul	Aire d'étude immédiate	Orthoptères, odonates, et rhopalocères
Amphibiens			
21/03/2019	Couverture nuageuse 0/8 ; 13°C à 21h ; vent nul	Aire d'étude immédiate	Amphibiens précoces
15/04/2019	Couverture nuageuse 2/8 le matin puis forte pluie de 16h à 21h30	Aire d'étude immédiate	Amphibiens
Reptiles			
21/03/2019	Couverture nuageuse 0/8 ; 13°C à 21h ; vent nul	Aire d'étude immédiate	Reptiles
15/04/2019	Couverture nuageuse 2/8 le matin puis forte pluie de 16h à 21h30	Aire d'étude immédiate	Reptiles
21/04/2019	Couverture nuageuse 1/8	Aire d'étude immédiate	Reptiles
11/06/2019	Couverture nuageuse 8/8 le matin	Aire d'étude immédiate	Reptiles
Avifaune			
21/03/2019	Couverture nuageuse 0/8	Aire d'étude immédiate	Inventaire préalable
15/04/2019	Couverture nuageuse 2/8 le matin	Aire d'étude immédiate	Oiseaux nicheurs
11/06/2019	Couverture nuageuse 8/8 le matin	Aire d'étude immédiate	Oiseaux nicheurs
21/03/2019	Couverture nuageuse 0/8 ; 13°C à 21h ; vent nul	Aire d'étude immédiate	Rapaces nocturnes
15/04/2019	Couverture nuageuse 2/8 le matin puis forte pluie de 16h à 21h30	Aire d'étude immédiate	Rapaces nocturnes
Mammifères terrestres			
21/03/2019	Couverture nuageuse 0/8	Aire d'étude immédiate	Mammifères terrestres
15/04/2019	Couverture nuageuse 2/8 le matin	Aire d'étude immédiate	Mammifères terrestres
11/06/2019	Couverture nuageuse 8/8 le matin	Aire d'étude immédiate	Mammifères terrestres

Chiroptères			
21/03/2019	Couverture nuageuse 0/8 ; 13°C à 21h ; vent nul	Aire d'étude immédiate	Recherche de gîtes
15/04/2019	9-10°C / légère pluie / vent faible / nébulosité forte	Aire d'étude immédiate	Transit printanier
16/07/2019	13-16°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité forte	Aire d'étude immédiate	Mise bas, élevage des jeunes
16/09/2019	14°C / absence de pluie / vent modéré / nébulosité faible	Aire d'étude immédiate	Transit automnal



Rappel de la réglementation concernant les espèces protégées en France

Afin d'éviter la disparition d'espèces animales et végétales, un certain nombre d'interdictions sont édictées par l'article L. 411-1 du Code de l'environnement, qui dispose que :

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

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

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

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

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

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

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

A ce titre, les arrêtés suivants ont été adoptés :

Tableau 10 : Synthèse des textes de protection faune et flore applicables



Groupe	Protection nationale
Flore	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire
Mollusque	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Insectes	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Poissons	Arrêté du 8 décembre 1988 fixant les listes des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national Arrêté du 27 mai 2009 modifiant l'arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département
Reptiles et amphibiens	Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire Arrêté du 27 mai 2009 modifiant l'arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département
Oiseaux	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection Arrêté du 27 mai 2009 modifiant l'arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département
Mammifères	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection Arrêté du 27 mai 2009 modifiant l'arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département

Au niveau de la région Bretagne, un arrêté du 23 juillet 1987 relatif à la liste des espèces végétales protégées en Bretagne vient compléter la liste nationale.

Possibilité de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées

L'article L. 411-2 du Code de l'environnement permet, dans les conditions déterminées par les articles R. 411-6 et suivants :

« 4° La délivrance de dérogation 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 ».

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

La décision est prise après avis du Conseil National pour la Protection de la Nature (CNPN) (article 3 de l'arrêté ministériel du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4a de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement portant sur des espèces de faunes et de flores protégées). La délivrance de ces dérogations est accordée in fine par le préfet, et par exception par le ministre chargé de l'écologie lorsque cela concerne des opérations conduites par des personnes morales placées sous le contrôle ou la tutelle de l'État ou si la dérogation porte sur une espèce protégée menacée d'extinction (dont la liste est fixée par l'Arrêté du 9 juillet 1999).

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

- La demande s'inscrit dans un projet fondé sur une raison impérative d'intérêt public majeur
- Il n'existe pas d'autre solution satisfaisante
- La dérogation ne nuit pas au maintien de l'état de conservation favorable de l'espèce dans son aire de répartition naturelle.

Ainsi, l'autorisation de destruction ou de capture d'espèces animales et de destruction ou de prélèvement d'espèces végétales protégées ne peut être accordée à titre dérogatoire, qu'à la triple condition que le projet présente un intérêt public majeur, qu'aucune autre solution satisfaisante n'existe et qu'elle ne nuise pas au maintien des populations d'espèces protégées.

Un arrêté préfectoral autorisant une dérogation à l'interdiction des espèces protégées peut être considéré comme insuffisamment motivé en droit, si le préfet n'explique pas en quoi le maître d'ouvrage satisfait aux conditions cumulatives posées par l'article L.411-2 du code de l'environnement, selon **un jugement du Tribunal administratif de Rennes du 17 octobre 2014** (Association « Bretagne Vivante-SEPNB », n° 1203353).

Zones du patrimoine naturel

Le site n'est situé dans aucun espace naturel remarquable.

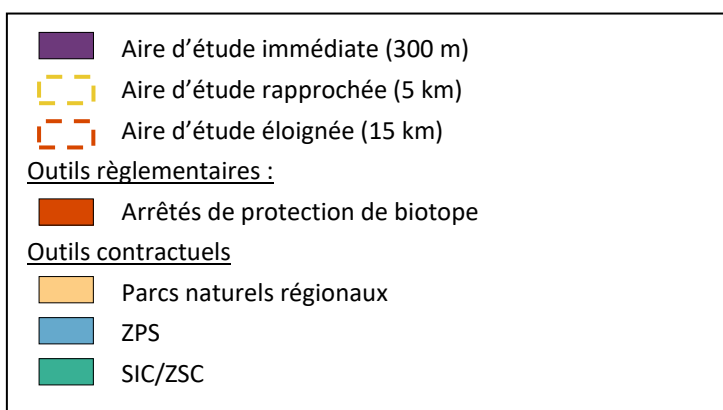
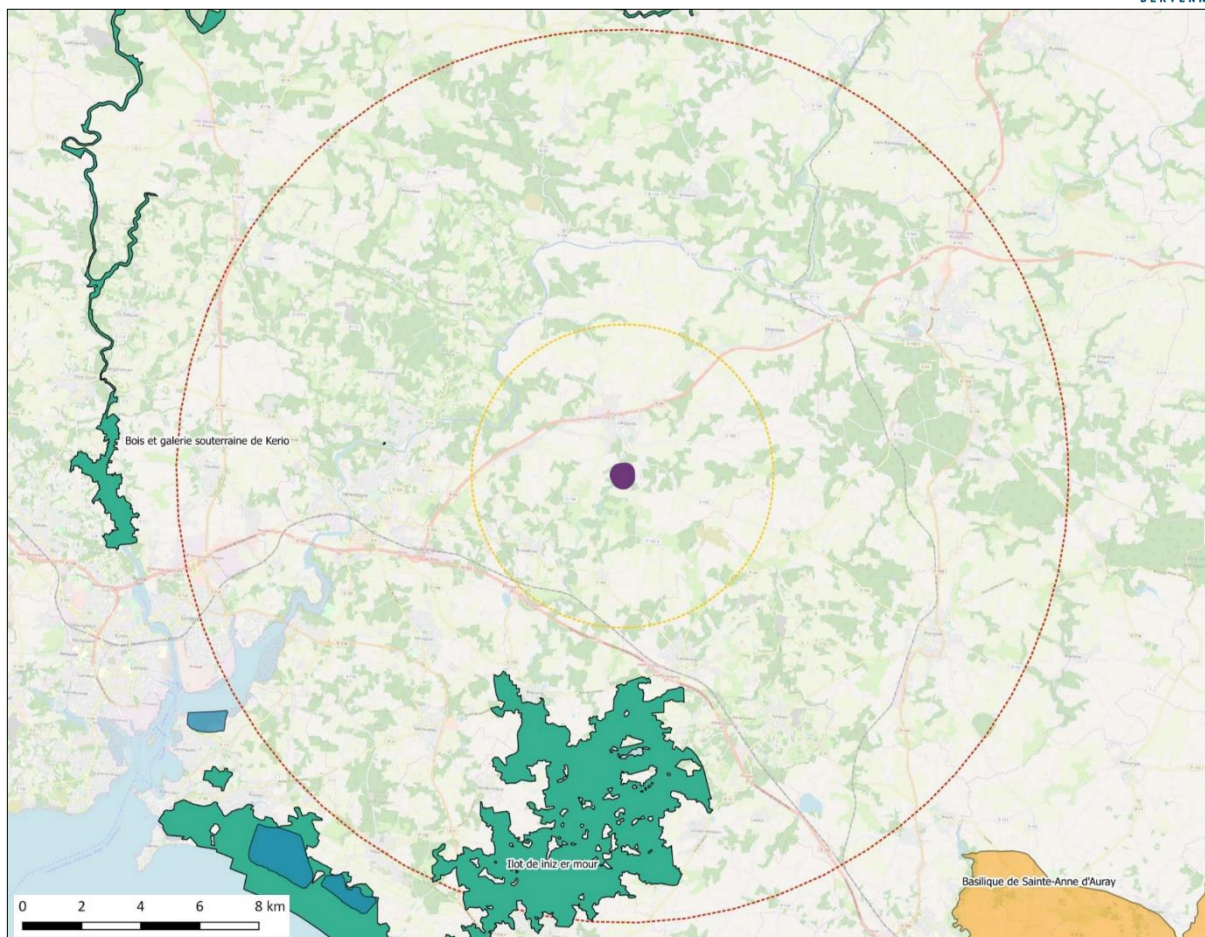
Quatorze zones d'intérêt ont été recensées dans l'aire d'étude élargie du site (10 km).

Tableau 11 : Liste des zones du patrimoine naturel recensées



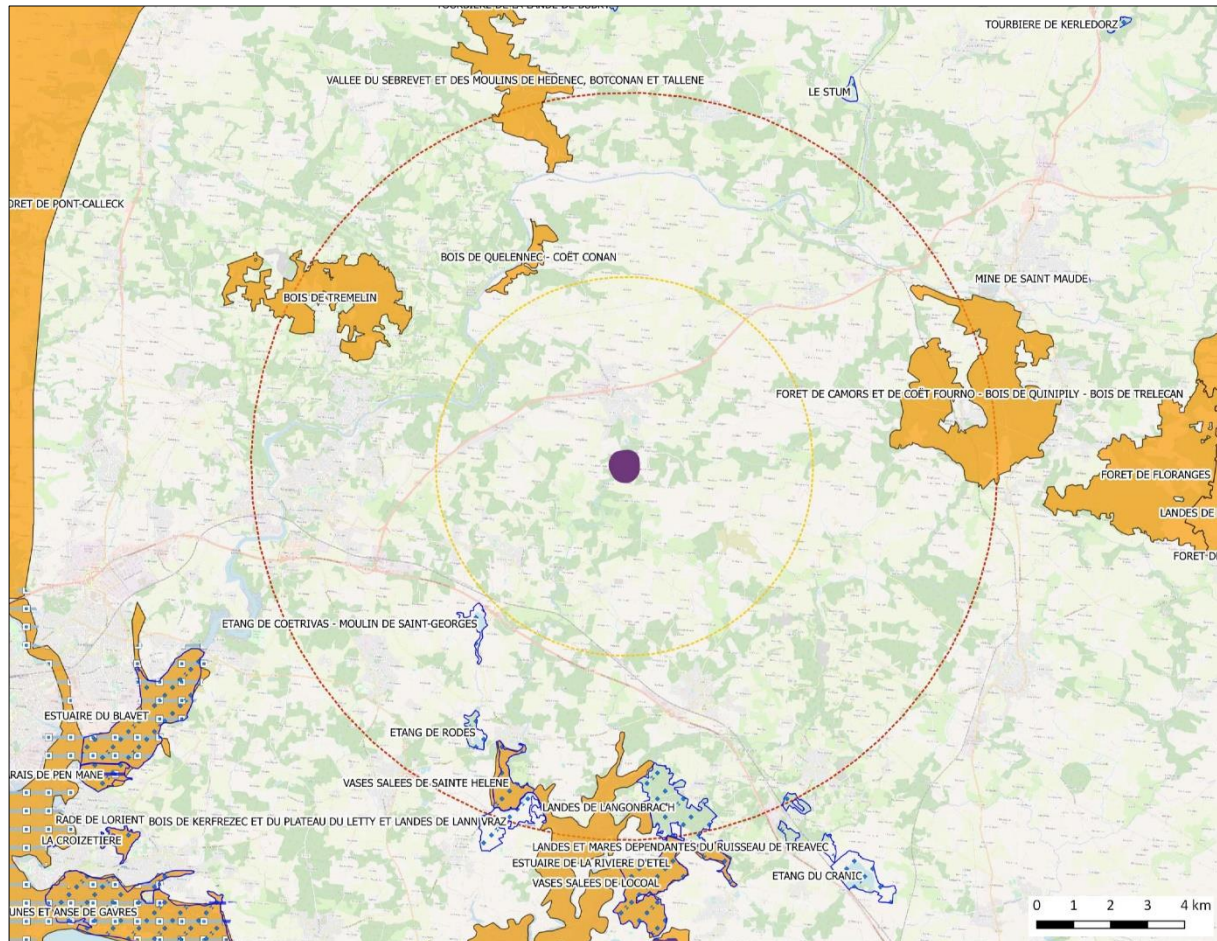
Code	Nom	Distance du site
Outils règlementaires		
Arrêté de protection biotope		
FR3800760	Bois et galerie souterraine de Kerio	13,5 km
FR3800301	Ilot de Logoden	13,5 km
FR3800302	Ilot de iniz er mour	13,5 km
Outils contractuels		
Site Natura 2000 – Directive Habitats		
FR5300028	Ria d'Étel	7 km
FR5302001	Chiroptères du Morbihan	8 km
Zonage d'inventaire du patrimoine naturel		
ZNIEFF de Type 1		
530006330	Etang de Coetrivas – moulin de Saint-Georges	5,5 km
530015433	Etang de Rodes	7,5 km
530015434	Landes de Langonbrac'h	8 km
530030174	Vases salées de Sainte Helene	9 km
530015605	Boirs de Kerfrezec et du plateau du Letty et landes de Lann Vraz	9 km
530030169	Vases salées de Locoal	10 km
530006321	Landes et marés dépendantes du ruisseau de Treavec	10 km
ZNIEFF de Type 2		
530006031	Bois de Quelennec – Coët Conan	5,5 km
530006827	Bois de Tremelien	7 km
530030172	Estuaire de la rivière d'Étel	7 km
530005986	Forêt de Camors et de Coët Fournou – Bois de Quinipily – Bois de Trelecan	7 km
530015603	Vallée du Sebvre et des moulins de Hedeneq, Botconan et Tallene	8 km

Carte 9 : Outils règlementaires et contractuels en faveur du patrimoine naturel



Source : OpenStreetMap – IGN
Réalisation : Bureau d'étude DERVENN – 2019

Carte 10 : Outils d'inventaires en faveur du patrimoine naturel



	Aire d'étude immédiate (300 m)
	Aire d'étude rapprochée (5 km)
	Aire d'étude éloignée (15 km)
Outils de maîtrise foncière	
	Terrains du Conservatoire du littoral
Outils d'inventaires :	
	ZNIEFF de type 1
	ZNIEFF de type 2
	ZICO

Source : OpenStreetMap – IGN
Réalisation : Bureau d'étude DERVENN – 2019

Etude écologique fonctionnelle du territoire

■ Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)

La « Trame Verte et Bleue » (TVB), mesure du Grenelle de l'environnement, est un outil d'aménagement du territoire qui vise à constituer un réseau d'échanges cohérent à l'échelle du territoire national, avec le maintien de corridors écologiques.

Le Grenelle II a permis l'élaboration d'un Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), déclinant les mesures de la TVB au niveau régional. Le 2 novembre 2015, le préfet de la région Bretagne a adopté le schéma régional de cohérence écologique (SRCE), suite à son approbation par le Conseil régional les 15 et 16 octobre. Ce document est le fruit de la mobilisation de plus de 1000 acteurs de la biodiversité en Bretagne, qui ne s'est pas essouffée durant plus de 3 ans. Pour l'ensemble de ces acteurs, il définit un cadre d'intervention solidaire et coordonné, qui doit contribuer à enrayer le déclin de la biodiversité.

Pour répondre aux enjeux identifiés lors de la phase de diagnostic, le SRCE a identifié 16 classées en 4 grands thèmes

Tableau 12 : Organisation générale du plan d'actions stratégique du SRCE Bretagne



Thèmes	Orientations
Thème A : une mobilisation cohérente du territoire régional en faveur de la trame verte et bleue	Orientation 1 : Accompagner la mise en œuvre du schéma régional de cohérence écologique.
	Orientation 2 : Conforter et faire émerger des projets de territoire en faveur de la trame verte et bleue.
	Orientation 3 : Améliorer la cohérence des politiques de protection et de gestion des espaces naturels et des espèces en faveur de la trame verte et bleue.
	Orientation 4 : Améliorer la cohérence des autres politiques sectorielles, en faveur de la trame verte et bleue.
	Orientation 5 : Communiquer, sensibiliser et former sur la trame verte et bleue.
Thème B : L'approfondissement et le partage des connaissances liées à la trame verte et bleue	Orientation 6 : Poursuivre et affiner l'identification des milieux contributifs de la trame verte et bleue.
	Orientation 7 : Améliorer les connaissances sur les fonctionnalités de la trame verte et bleue et sur ses interactions avec les activités humaines.
	• Orientation 8 : Mutualiser et partager les connaissances sur la trame verte et bleue.
Thème C : La prise en compte de la trame verte et bleue dans le cadre d'activités économiques et de la gestion des milieux	Orientation 9 : Préserver ou restaurer la continuité écologique des cours d'eau et les fonctionnalités liées aux interfaces entre trame verte et trame bleue.
	Orientation 10 : Préserver, améliorer ou restaurer les mosaïques de milieux liés à l'agriculture.
	Orientation 11 : Préserver, améliorer ou restaurer les mosaïques de milieux liés à la forêt.
	Orientation 12 : Préserver et restaurer les landes, pelouses, tourbières, et les milieux naturels littoraux contributifs des connexions terre-mer.
Thème D : La prise en compte de la trame verte et bleue dans le cadre de l'urbanisation des infrastructures linéaires	Orientation 13 : Préserver et restaurer les continuités écologiques à travers les documents et opérations d'urbanisme, à toutes les échelles de territoire.
	Orientation 14 : Conforter et développer la place de la nature en ville et dans les bourgs.
	Orientation 15 : Réduire la fragmentation des continuités écologiques liée aux infrastructures linéaires existantes.
	Orientation 16 : Prendre en compte les continuités écologiques dans les projets d'infrastructures depuis la conception jusqu'aux travaux, en privilégiant l'évitement des impacts

Inventaires biologiques

■ Flore

95 espèces ont été relevées sur le site. Aucune ne présente d'enjeu de conservation particulier ni de statut de protection réglementaire.

Du fait de la présence de remblais, dont certains contenant des déchets verts, plusieurs espèces invasives ou potentiellement invasives sont présentes :

- La Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) est présente à l'entrée du site et sur le talus de la partie basse. Cette espèce extrêmement invasive a notamment été apportée avec des remblais déposés au cours de l'année ;
- L'Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*) est présente sur place sous la forme de pieds non fleuris cette année, dans la partie haute du site ;
- La Balsamine de Balfour (*Impatiens balfourii*) : elle aussi est présente au sein de remblais récents déposés à l'entrée du site

Illustration 17 : Photographies de la Renouée du Japon et de la balsamine de balfour sur le site



Sources : Dervenn

Tableau 13 : Liste de la flore observée

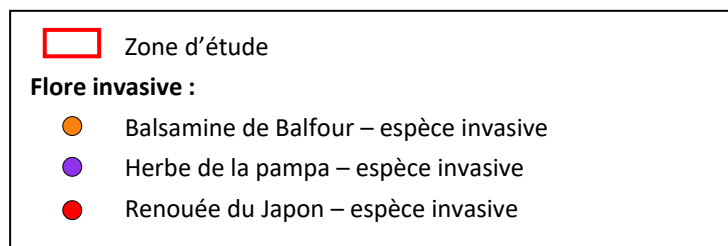


Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Achillea nobilis</i> L.	Achillée noble	<i>Lotus uliginosus</i> Schkuhr	-
<i>Agrostis canina</i> L.	Agrotis des chiens	<i>Lycopus europaeus</i> L.	Lycopce d'Europe
<i>Agrostis stolonifera</i> L. subsp. <i>stolonifera</i>	Agrostide stolonifère	<i>Lythrum portula</i> (L.) D.A. Webb	Pourpier d'eau
<i>Aira praecox</i> L.	Canche printanière	<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.	Luzerne tachetée
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	Grand plantain d'eau	<i>Melilotus albus</i> Medik.	Mélicot blanc
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Flouve odorante	<i>Myosotis arvensis</i> Hill	Myosotis des champs
<i>Barbarea intermedia</i> Boreau	Barbarée intermédiaire	<i>Oenothera biennis</i> L.	Onagre bisanuelle
<i>Betula pendula</i> Roth	Bouleau verruqueux	<i>Ornithopus perpusillus</i> L.	Ornithope délicat
<i>Betula pubescens</i> Ehrh. subsp. <i>pubescens</i>	Bouleau blanc	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Coquelicot
<i>Bromus diandrus</i> Roth	Brome à deux étamines	<i>Picris hieracioides</i> L. subsp. <i>hieracioides</i>	Herbe à vermissieux
<i>Bromus sterilis</i> L.	Brome stérile	<i>Plantago coronopus</i> L. subsp. <i>coronopus</i>	Plantain Corne-de-cerf
<i>Bromus willdenowii</i> Kunth	-	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé

<i>Buddleja davidii</i> Franch.	Buddléia de Davis	<i>Poa annua</i> L.	Pâturin annuel
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	Céraiste aggloméré	<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf.	Polypogon de Montpellier
<i>Chenopodium album</i> L.	Chénopode blanc	<i>Prunella vulgaris</i> L.	Brunelle commune
<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn.	Herbe de la Pampa	<i>Ranunculus repens</i> L.	Renoncule rampante
<i>Crassula tillaea</i> Lest.-Garl.	Crassule mousse	<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.	Renouée du Japon
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	Crépide capillaire	<i>Rubus</i> sp.	Ronce
<i>Crepis vesicaria</i> L. subsp. <i>vesicaria</i>	Barkhausie à feuilles de pissenlit	<i>Rumex acetosa</i> L.	Oseille des prés
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	Genêt à balai	<i>Rumex acetosella</i> L.	Petite oseille
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle aggloméré	<i>Rumex crispus</i> L.	Patience crépue
<i>Digitalis purpurea</i> L.	Digitale pourpre	<i>Rumex obtusifolius</i> L. subsp. <i>obtusifolius</i>	Patience sauvage
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	Fougère mâle	<i>Rumex sanguineus</i> L.	Oseille sanguine
<i>Epilobium tetragonum</i> L.	Épilobe à tige carrée	<i>Sagina procumbens</i> L. subsp. <i>procumbens</i>	Sagine couchée
<i>Erica cinerea</i> L.	Bruyère cendrée	<i>Sagina subulata</i> (Sw.) C.Presl	Sagine subulée
<i>Erigeron canadensis</i> L.	Conyze du Canada	<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	Saule à feuilles d'Olivier
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	Euphorbe réveil matin	<i>Scrophularia peregrina</i> L.	Scrophulaire voyageuse
<i>Fumaria officinalis</i> L.	Fumeterre officinale	<i>Senecio vulgaris</i> L.	Séneçon commun
<i>Galium aparine</i> L.	Gaillet gratteron	<i>Silene latifolia</i> Poir. subsp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter & Burdet	Compagnon blanc
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	Géranium pourpre	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Laiteron rude
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br.	Glycérie flottante	<i>Stachys annua</i> (L.) L.	Epiaire annuelle
<i>Holcus lanatus</i> L.	Houlque laineuse	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill. subsp. <i>media</i>	Muron des oiseaux
<i>Hypericum humifusum</i> L.	Millepertuis couché	<i>Teesdalia nudicaulis</i> (L.) R.Br.	Téedalie à tige nue
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	Porcelle enracinée	<i>Thymus</i> sp.	Thym commun
<i>Ilex aquifolium</i> L.	Houx	<i>Trifolium arvense</i> L.	Trèfle des champs
<i>Illecebrum verticillatum</i> L.	Illécèbre verticillé	<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	Trèfle douteux
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm.	Jonc à tépales aigus	<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle rampant
<i>Juncus articulatus</i> L.	Jonc à fruits luisants	<i>Ulex europaeus</i> L.	Ajonc d'Europe
<i>Juncus bufonius</i> L.	Jonc des crapauds	<i>Urtica dioica</i> L.	Grande ortie
<i>Juncus bulbosus</i> L.	Jonc couché	<i>Verbascum pulverulentum</i> Vill.	Molène pulvérulente
<i>Juncus conglomeratus</i> L.	Jonc aggloméré	<i>Veronica persica</i> Poir.	Véronique de Perse
<i>Juncus tenuis</i> L.	Jonc grêle	<i>Veronica serpyllifolia</i> L. subsp. <i>serpyllifolia</i>	Véronique à feuilles de serpolet
<i>Lathyrus latifolius</i> L.	Pois vivace	<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S.F.Gray	Vesce hérissée
<i>Lavatera arborea</i> L.	-	<i>Vicia sativa</i> L.	Vesce cultivée
<i>Lepidium heterophyllum</i> Benth.	-	<i>Vicia tenuifolia</i> Roth	Vesce à petites feuilles
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	Marguerite	<i>Vulpia bromoides</i> (L.) S.F.Gray	Vesce hérissée
<i>Logfia minima</i> (Sm.) Dumort.	Cotonnière naine	<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel.	Vulpie queue-de-rat
<i>Lotus angustissimus</i> L.	Lotier grêle		

Espèce hygrophile

Espèce invasive ou potentiellement invasive



Source : GéoNormandie – IGN
Réalisation : Bureau d'étude DERVENN – 2019

■ Végétations

Les carrières représentent des habitats à part, puisque l'on retrouve des milieux pionniers qui colonisent les fonds minéraux, en passant du stade de pelouse rase sur les sols aux fourrés dans les secteurs au sol plus profond. Le site présente deux replats séparés par une falaise rocheuse dont le surplomb est occupé par des fourrés arbustifs et arborés.

Chacun de ces replats est séparé du pied de falaise par des talus occupés par une végétation rudérale, avec une présence importante de *Buddléia de Davis*, notamment sur le talus du replat supérieur. L'arrière de ces talus, probablement installés pour éviter les chutes de pierres, présente des blocs rocheux épars ainsi qu'une végétation pionnière arbustive et herbacée éparse.

Les replats sont colonisés par une végétation de pelouse pionnière acidiphile, marquée par la présence de dépressions plus ou moins vastes qui s'assèchent en fin de printemps. Les vasques du replat inférieur sont plus prononcées et sont colonisées par **une végétation humide** que l'on peut rapprocher de l'habitat d'intérêt communautaire 3130 Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*. S'y retrouve par exemple l'**Illécèbre verticillé** (*Illecebrum verticillatum*), le **Pourpier** (*Lythrum portula*), ou le **Jonc articulé** (*Juncus articulatus*), espèces caractéristiques.

Ce replat inférieur est utilisé actuellement comme espace d'accueil de remblais variés (débris inertes, végétations, résidus de coupes...), qui favorisent le développement d'espèces végétales non indigènes, dont plusieurs espèces invasives. Sa partie ouest est colonisée par des fourrés variés. On notera la présence d'une roselière en eau ceinturée d'une végétation de saules.

Le replat supérieur est plus vaste, et accueille en son centre une végétation pionnière de lande sèche caractérisée par la présence de **bruyère cendrée** (*Erica cinerea*), qui peut aussi être rapprochée d'une végétation d'intérêt communautaire 4030 landes sèches européennes, même si celle du site n'est pas encore stable et complètement développée, et accompagnée de jeunes **Bouleau verruqueux** (*Betula pendula*).

De gros blocs rocheux sont localisés à l'Est, et sont en voie d'embroussaillage.

Illustration 18 : Photographies d'une vasque du replat inférieur et de sa végétation en eau avec les remblais en cours en arrière plan



Sources : Dervenn

Illustration 19 : Photographies du replat inférieur et de sa falaise vus de l'Ouest



Sources : Dervenn

Illustration 20 : Photographies du replat supérieur et de sa falaise vus de l'Ouest



Sources : Dervenn

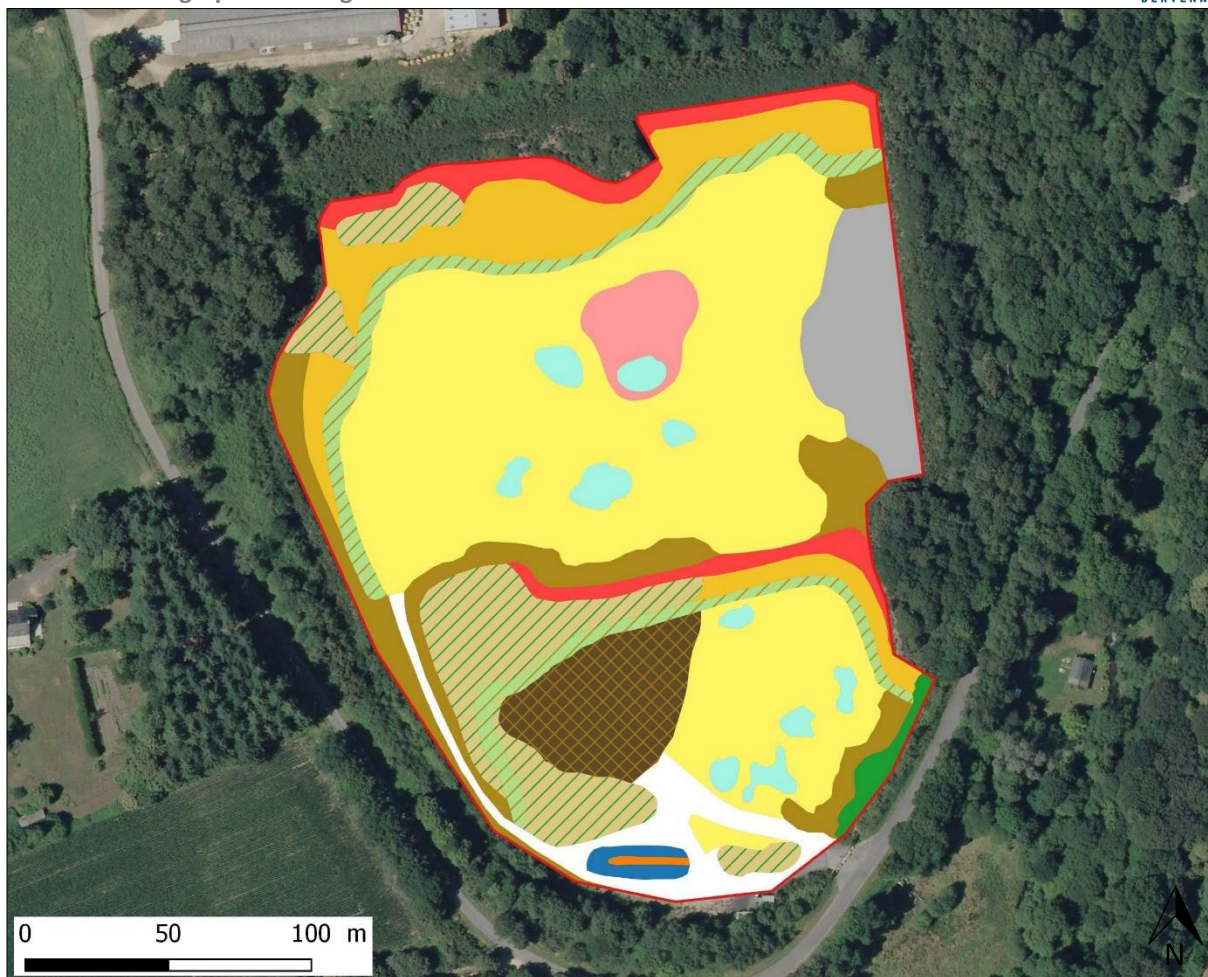
Illustration 21 : Photographies de la lande sèche pionnière au sein du replat supérieur


















Sources : Dervenn

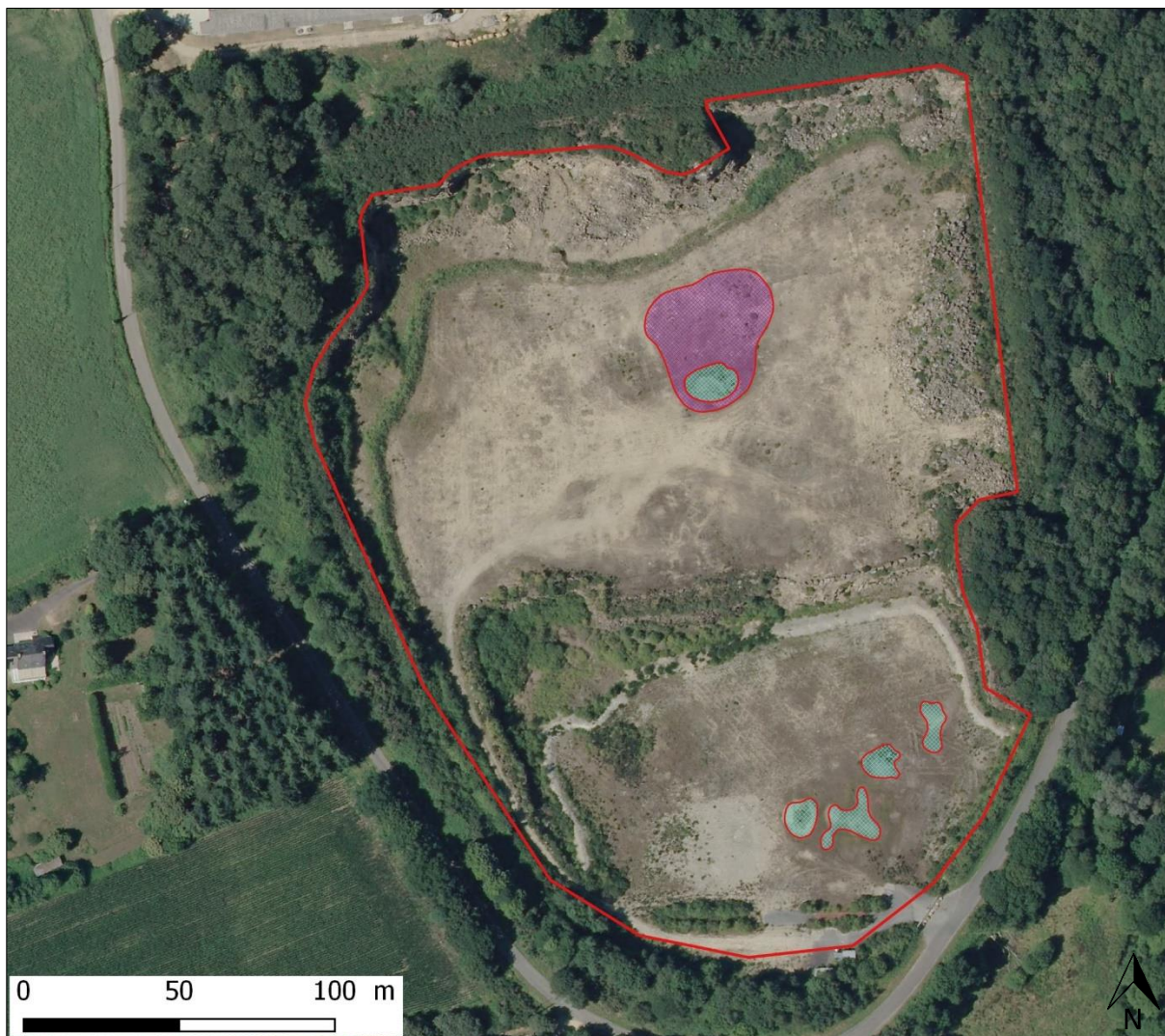





Carte 12 : Cartographie des végétations et de la flore invasive



	Zone d'étude
Habitats typologie Corine Biotopes	
	22.32-Dépression temporaire végétalisée
	31.2351-Lande sèche pionnière
	31.83-Fourré pionnier
	31.85-Fourré arbustif
	31.8F-Fourré arbustif et arboré
	35.2-Pelouse siliceuse sèche pionnière
	44.9-Saulaie
	53.14-Roselière
	62.4-Falaise
	84.2-Haie de hauts-jets
	87.2-Talus rudéralisé
	Débris rocheux enfouraillés
	Remblais et végétation introduite
	Voirie et chemins d'accès

Source : GéoNormandie – IGN
Réalisation : Bureau d'étude DERVENN – 2019



	Zone d'étude
Habitats typologie Corine Biotopes	
	3130-Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophe avec végétation
	4130-Landes sèches européennes

Source : GéoNormandie – IGN
 Réalisation : Bureau d'étude DERVENN – 2019

Deux végétations représentent un enjeu de conservation sur le site, du fait de leur **statut d'intérêt communautaire européen** :

- La lande sèche pionnière localisée sur le replat supérieur (Code Natura 2000 4130)
- Les vasques humides végétalisées localisées sur le replat inférieur (Code Natura 2000 3130)

■ Etat initial des zones humides

La loi portant création de l'Office Française de la Biodiversité, parue au JO du 26 juillet 2019, reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L.211-1 du Code de l'Environnement, portant sur la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un « ou » qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique.

Ainsi, une zone humide peut-être caractérisée par la nature du sol, ou par la présence d'espèces végétales hygrophiles.

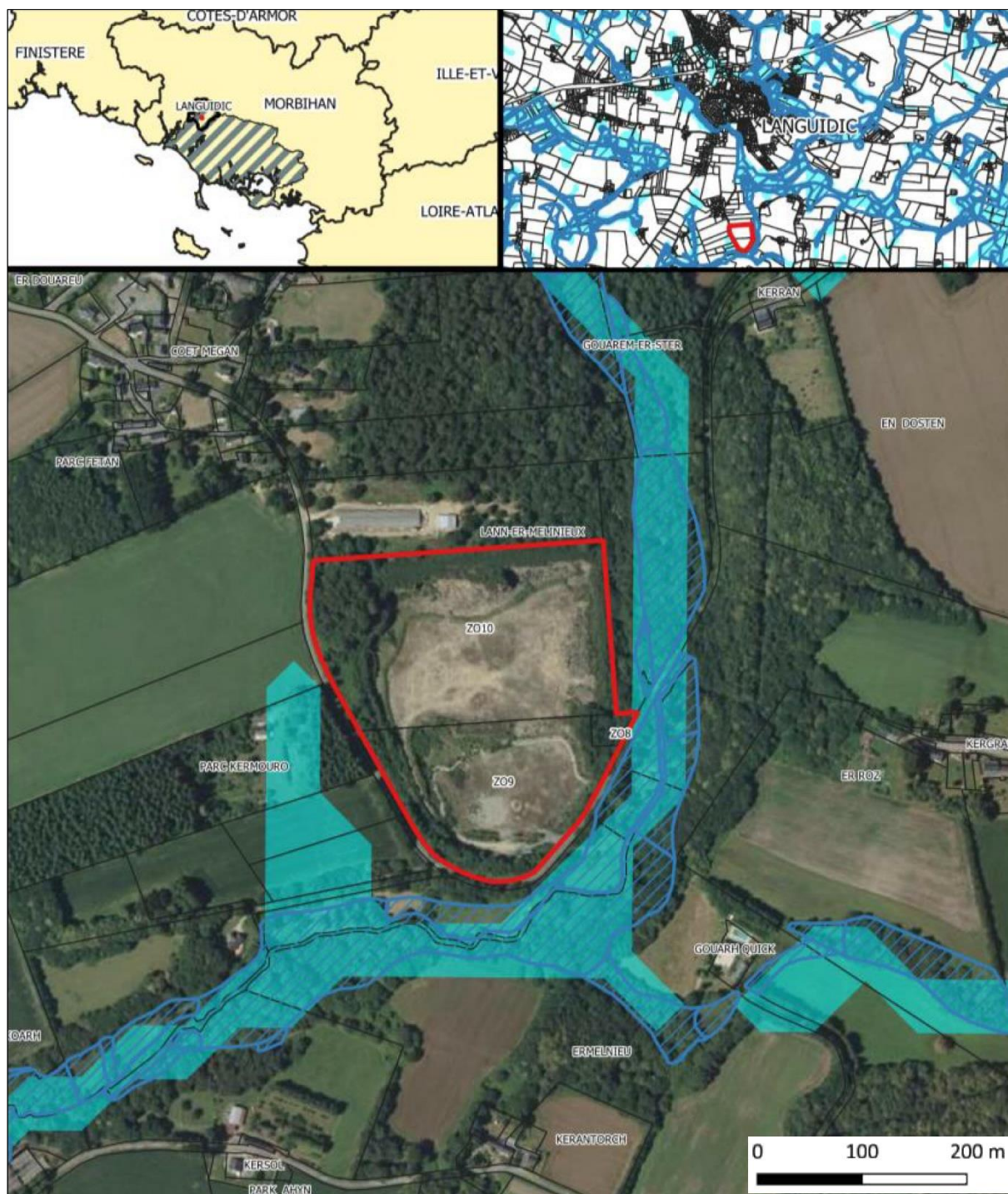
/ Zones humides préidentifiées

Sur la commune de Languidic sont mises à disposition :

- Des données de l'inventaire des zones humides,
- Des prélocalisations issues des modélisations réalisées par l'AgroCampus.

La prise en compte de ces données permet d'apprécier la probabilité de présence de zones humides sur la zone étudiée.

Carte 14 : Zone d'étude et données existantes



- Zone d'étude
- Département
- SAGE Golf du Morbihan et Ria d'Étel
- Commune de Languidic
- Zone humide**
- Zone humide (inventaire communal)
- Zones humides potentielles

Source : GéoNormandie – IGN – SAGE GMRE
 Réalisation : Bureau d'étude DERVENN – 2019

/ Critère topographique

La topographie du site aurait permis la présence ou l'observation de source ou de point de stockage d'eau, mais aucune source ou mare n'a été observée. Le remaniement complet du site au regard des conditions d'exploitations ne permet pas d'utiliser ce critère pour participer à la délimitation.

/ Critère présence d'eau

La période de prospection était favorable à l'observation de ce critère, la période printanière permet généralement l'observation dans les meilleures conditions d'humidité des sols. Les niveaux d'eau étant généralement encore suffisamment haut après la période hivernale et avant les premiers assècs estivaux.

L'ancienne carrière se situe sur une zone de coteaux qui ne laisse pas apparaître de zone de stockage d'eau en lien avec une nappe sous-jacente.

Quelques espaces étaient recouverts par une faible lame d'eau au niveau de l'entrée du site, ces espaces s'apparentant plus à des flaques d'eau en lien avec un substrat surtassé par les véhicules se déplaçant sur le site. Quelques anciens ouvrages (pont de pesée notamment) laissent également la place à des zones stockant de l'eau du fait de l'imperméabilité des ouvrages construits (dalle béton, et récolte des eaux superficielles voisines).

/ Critère de l'hydromorphie des sols

Le site présente un historique ayant abouti à la modification très importante de l'ensemble des surfaces actuellement observables. La zone étudiée est l'ancienne carrière, l'ensemble des formations présentes initialement a été modifié soit par l'exploitation du site : extraction des horizons superficiels, ou remblais par des matériaux variés fortement compactés sur une très grande majorité de l'espace. Il n'existe en l'état aucun sol représentatif du fonctionnement initial du site.

Les observations ont montré sur toute la zone supérieure la **quasi-absence de sol** (au sens d'une formation issue de l'altération de la roche mère, issue du fonctionnement biogéochimique local). Il s'agit principalement d'un horizon minéral constitué de bloc de roche de taille variée (allant du sable au bloc de plusieurs centimètres de diamètre).

Sur l'espace de la zone inférieure, une partie de l'espace est utilisé pour stocker des gravats et des remblais, le reste de l'espace est également une ancienne zone d'exploitation de la carrière, qui a ensuite sûrement servi de zone circulation. Le sol de cet espace est également constitué en majorité d'une fraction minérale majoritaire, très compacte et imperméable en surface.

Par la nature du sol, **aucun sondage n'a pu être réalisé** avec la tarière à main. Des observations sur les premiers centimètres (0-30cm) à l'aide d'une pioche n'ont pas permis de caractériser un sol présentant des traces d'oxydoréduction.

Ainsi, la seule étude hydromorphique du sol ne permet pas d'identifier de zone humide sur le site de Languidic.

/ Critère de végétation hygrophile

Les espèces végétales typiques des milieux humides ont pu être observées.

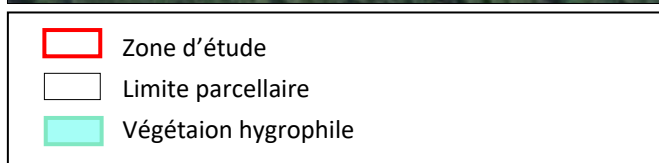
Les deux espaces présentant une végétation hygrophile spontanée résultent des remaniements du terrain et au compactage des matériaux superficiels (en très grande majorité constituée de résidus d'exploitation).

Ces deux espaces sont similaires et délimités par la présence notable d'espèces inféodées aux milieux humides :

- L'**Illécèbre verticillé** (*Illecebrum verticillatum*)
- Le **Pourpier d'eau** (*Lythrum portula*)

La surface considérée est de l'ordre de 1 539 m², réparti en deux îlots.

Carte 15 : Zone accueillant une végétation spontanée hygrophile



Source : IGN
Réalisation : Bureau d'étude DERVENN – 2019

/ Résultats

La parcelle ZO 8 : La parcelle ZO 8 correspond aux limites de l'ancienne carrière, il s'agit d'un secteur totalement enrichi situé en limite de l'ancien front d'exploitation, aucun sondage à la tarière n'a pu être réalisé, le sol étant uniquement constitué de bloc rocheux.

La parcelle ZO 10 : Il s'agit du plateau supérieur anciennement exploité par la carrière. Aucun sondage à la tarière n'a pu être réalisé. Des essais d'observation du sol ont été réalisés à l'aide d'une pioche. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée. De plus, aucune espèce végétale hygrophile n'a été identifiée.

La parcelle ZO 10 ne présente pas de zone humide, telle que définie à l'article L.211-1 du Code de l'Environnement.

La parcelle ZO 9 : il s'agit du plateau inférieur anciennement exploité par la carrière. Comme pour la parcelle ZO 10, aucun sondage à la tarière n'a pu être réalisé, et aucune trace d'hydromorphie n'a été observée. Ainsi, aucune zone sur ce plateau ne peut être identifiée comme zone humide sur le seul critère pédologique.

En revanche des surfaces en eau sont localisées, accueillant une végétation hygrophile. Ces formations sont en lien avec la nature imperméable du substrat très fortement compacté par le passage des engins sur ces espaces. Les observations des différents passages (Flore et Faune) ont montré la capacité de ces milieux à accueillir des espèces amphibiennes au moins une partie de l'année et à leur reproduction.

Au regard de la situation observée et de la promulgation de la loi n° 2019-773 du 26 juillet 2019 rétablissant les critères alternatifs (végétation ou pédologique), relatifs à la caractérisation des zones humides, **la seule présence d'une végétation hygrophile spontanée** suffit pour caractériser **une zone humide**, au niveau de certaines mares.

Tableau 14 : Surfaces de zones humides délimitées



Parcelle	Surface
ZO 8	Pas de zone humide
ZO 9	Zone humide au sens réglementaire : <ul style="list-style-type: none">• présence d'une végétation hygrophile sur 1 539 m²,• absence de sol hydromorphe
ZO 10	Pas de zone humide

Le plateau inférieur présente des zones humides, caractérisées par la présence d'espèces végétales hygrophiles.

Ces zones humides s'étendent sur quelques dépressions identifiées précédemment, ainsi que sur une partie des pelouses siliceuses.

Les autres dépressions temporaires identifiées précédemment, notamment sur le plateau Nord du site d'étude, **ne sont pas les caractéristiques de zones humides**, ni sur le critère de l'hydromorphologie, ni sur le critère de la végétation.

Fonctionnalités des espaces accueillant une végétation hygrophile :

Zone humide	Fonctionnalités hydrographiques				Fonctionnalités physiques et biogéochimiques					Fonctionnalités écologiques			Evaluation globale			
	Connectivité au réseau hydrographique		Régime hybride		Fonctions physiques			Phénomènes de ruissellement		Fonction biogéochimique	Habitats de zones humides	Espèces de zones humides		Rôle de la zone humide pour ces espèces ou habitats		
	Expansion des crues	Régulation des débits d' étiage	Alimentation en lien avec une source	Flux entrée / sortie	Echanges entre la zone humide et la nappe (recharge des nappes)	Position dans le BV, superficie	Occupation des sols environnante	Connectivité de la zone humide au réseau hydrographique	Fonctionnalité épuratoire	Capacité à retenir les matières en suspension	Taux de nitrates, phosphates ou toxiques	Etat de conservation, composition et structure		Espèces patrimoniales, caractéristiques	Lieux de refuge, de reproduction, d' alimentation, de nidification	Superficie de la zone humide au regard des exigences des espèces ou habitats
Parcelle Z09 surface 1539 m ²	Ne participe pas à la régulation naturelle des crues de par son positionnement géographique	Ne participe pas au soutien d' étiage	N' est pas situé en aval d' une source	Entrée : précipitation et ruissellement des espaces voisins Infiltration : évaporation	Aucun échange avec les nappes sous-jacentes	Formée par les activités anthropiques, cette zone humide se situe dans une ancienne carrière sans connexion avec le fonctionnement naturel du BV	Ancienne carrière, friche boisée et milieux pionniers xérophiles	Aucune connectivité	Aucune fonction épuratoire	Influence limitée à l' espace concerné et aux espaces voisins (surface de l' ordre de 9300 m ²)	Non évalué	Milieux pionniers des mares temporaires. Espèces pionnières	Aucune espèce patrimoniale recensée	Potentialité très faible (assez prononcé)	Aucune espèce patrimoniale recensée	Fonctionnalité très faible

Evaluation des fonctionnalités	Très faible à inexistant	Faible	Moyenne	Forte
--------------------------------	--------------------------	--------	---------	-------

■ Insectes

/ Odonates

Les inventaires ont mis en évidence la présence de 11 espèces considérées comme communes à l'échelle nationale.

Illustration 22 : Libellule écarlate



Sources : Dervenn

Tableau 15 : Liste et statuts des espèces d'odonates observées



Espèce	Statut dans la zone d'étude	Liste rouge France (2016)	Liste rouge Europe (2010)	Protection France 29/10/08
Agrion jouvencelle <i>Coenagrion puella</i>	Fréquent sur les mares temporaires	LC	LC	-
Agrion mignon <i>Coenagrion scitulum</i>	Fréquent sur les mares temporaires	LC	LC	-
Anax empereur <i>Anax imperator</i>	Fréquent sur les mares temporaires	LC	LC	-
Caloptéryx vierge <i>Calopteryx virgo</i>	Non-reproducteur, 5 individus matures observés	LC	LC	-
Crocothémis écarlate <i>Crocothemis erythraea</i>	Fréquent sur les mares temporaires	LC	LC	-
Ischnure élégante <i>Ischnura elegans</i>	Fréquent sur les mares temporaires	LC	LC	-
Leste dryade <i>Lestes dryas</i>	1 mâle et 2 femelles sur une mare temporaire	LC	LC	-
Libellule à quatre taches <i>Libellula quadrimaculata</i>	2 individus en juillet 2019	LC	LC	-
Sympétrum à nervures rouges <i>Sympetrum fonscolombii</i>	1 individu en juillet 2019	LC	LC	-
Sympétrum fascié <i>Sympetrum striolatum</i>	Peu fréquent	LC	LC	-
Sympétrum sanguin <i>Sympetrum sanguineum</i>	Peu fréquent	LC	LC	-

Le **Leste dryade** (*Lestes dryas*) est une espèce rare en Bretagne et la présence de 3 individus durant la prospection du mois de juillet 2019 est à souligner bien qu'aucun signe de reproduction n'ait été noté.

/ Orthoptères

Onze espèces ont été inventoriées, ce qui est remarquable au vu de la surface de la zone d'étude, le cortège est dominé par des espèces communes et thermophiles.

Tableau 16 : Liste et statuts des espèces des orthoptères observées



Espèce	Statut dans la zone d'étude	Espèce déterminante Bretagne (1999)	Liste rouge France (2004)	Liste rouge Europe	Protection France
Criquet blafard <i>Euchorthippus elegantulus</i>	Sur la partie sud de la carrière	Non	Non menacées	LC	-
Criquet des ajoncs <i>Chorthippus binotatus</i>	Bien présent sur les zones à ajoncs exposées	Oui	Fortement menacée d'extinction	LC	-
Criquet des bromes <i>Euchorthippus declivus</i>	Fréquent	Non	Non menacées	LC	-
Criquet des pâtures <i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Sur les zones herbeuses	Non	Non menacées	LC	-
Criquet duettiste <i>Chorthippus brunneus</i>	Fréquent	Non	Non menacées	LC	-
Criquet mélodieux <i>Chorthippus biguttulus</i>	Fréquent	Non	Non menacées	LC	-
Decticelle bariolée <i>Roeseliana roeselii</i>	Fréquente	Non	Non menacées	LC	-
Decticelle chagrinée <i>Platycleis albopunctata</i>	Fréquente	Non	Non menacées	LC	-
Grande Sauterelle verte <i>Tettigonia viridissima</i>	Commune sur les bordures boisées	Non	Non menacées	LC	-
Grillon des bois <i>Nemobius sylvestris</i>	Fréquent sur les bordures boisées	Non	Non menacées	LC	-
Oedipode turquoise <i>Oedipoda caerulea</i>	Commun sur les zones rases	Non	Non menacées	LC	-

Une espèce déterminante en Bretagne a été observée, il s'agit du **Criquet des ajoncs** (*Gomphocerippus binotatus armoricanus*). Strictement inféodée aux landes et ajoncs, un habitat en forte régression, cette espèce fréquente préférentiellement les landes à fruticées ouvertes riches en fabacées arbustives (ajoncs et genêts).

Illustration 23 : Criquet des ajoncs

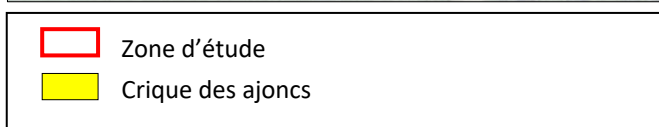
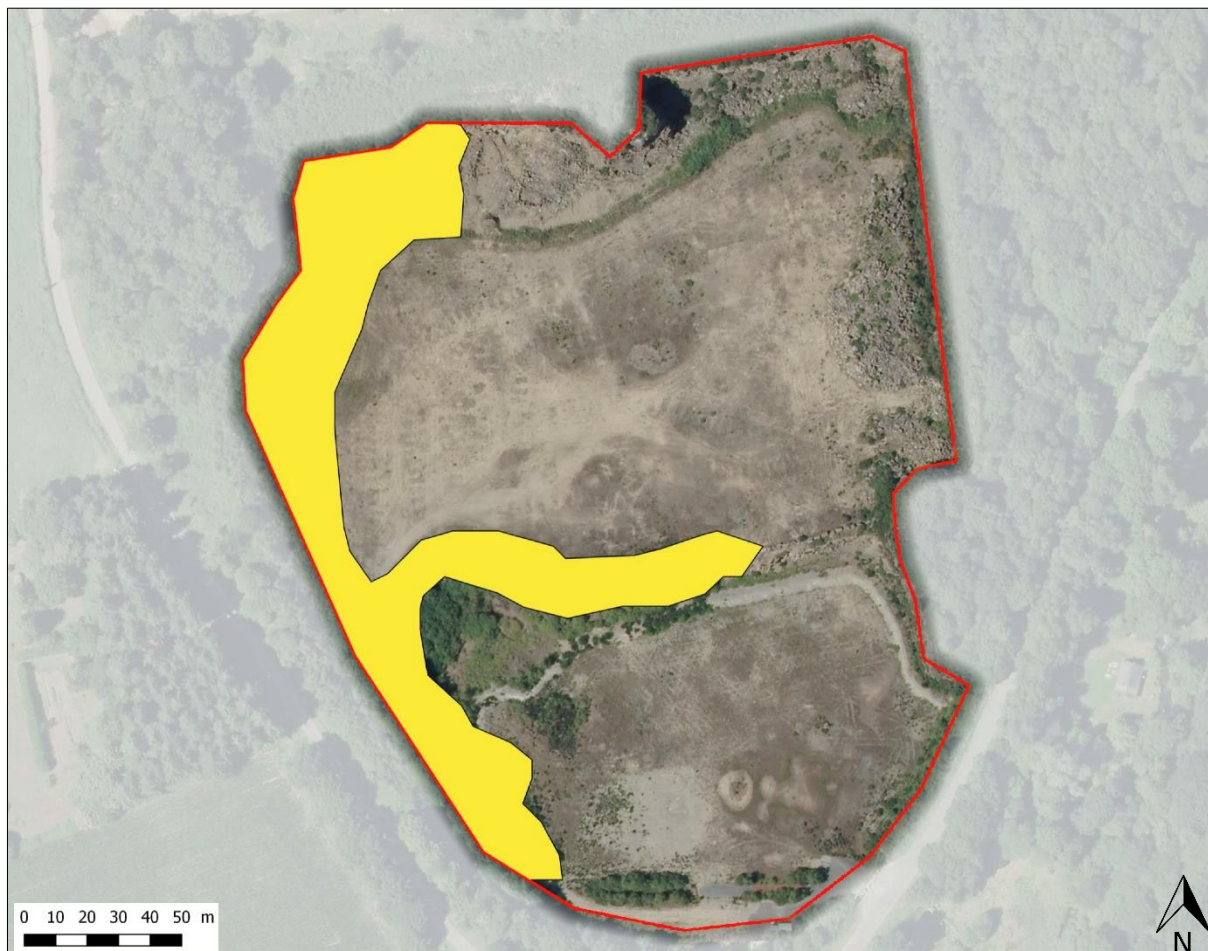


Sources : Dervenn

Ce Criquet est dépendant de ces espèces dont il se nourrit. Les larves consomment uniquement les feuilles et les jeunes pousses d'ajoncs, alors que les adultes préfèrent les fleurs pendant la période de floraison. Cette originalité du régime alimentaire extrêmement spécialisé explique les exigences écologiques particulières de ce taxon.

La stratégie de ponte n'est pas différente de la plupart des autres *Gomphocerippus* de France, puisque la femelle pond ses œufs dans la couche supérieure du sol à la fin de l'été, l'éclosion ayant lieu au printemps suivant. L'espèce est ainsi adulte de juillet à octobre.

Carte 16 : Localisation du Criquet des ajoncs (*Gomphocerippus binotatus armoricanus*)



Source : IGN
Réalisation : Bureau d'étude Dervenn – 2020

/ Rhopalocères

Aucun habitat ne permet le développement larvaire d'espèces de rhopalocères protégés et/ou appartenant à la directive européenne « Habitats-Faune-Flore ».

/ Insectes saproxylophages

Aucun habitat ne permet le développement larvaire d'espèces d'insectes saproxylophages protégés et/ou appartenant à la directive européenne « Habitats-Faune-Flore ».

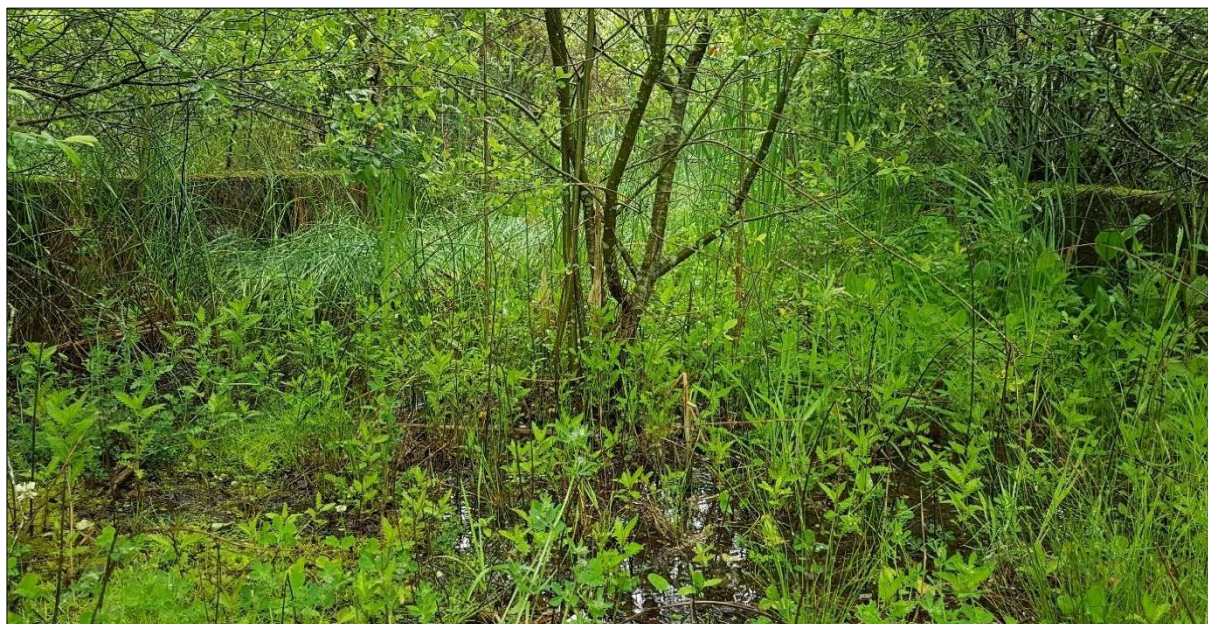
■ Amphibiens

Malgré la présence de plusieurs flaques temporaires favorables à la reproduction de certaines espèces d'amphibiens (anoures), seulement 3 sites se sont avérés être occupés par des espèces venues s'y reproduire.

Tous ces sites de reproduction sont localisés sur la partie la plus basse de la carrière :

- deux sont constitués de flaques temporaires en assec durant la période estivale qui accueillent respectivement 3 et 2 espèces,
- le troisième site se révèle être l'ancienne zone de pesée des camions, actuellement abandonnée, qui recueille l'eau de pluie et dans laquelle une végétation hydrophyte s'y est installée, 4 espèces y ont été observées.

Illustration 24 : Ancienne balance de pesée désormais colonisée par les amphibiens



Sources : Dervenn

Tableau 17 : Liste et statuts des espèces d'amphibiens observées dans la zone d'étude



Espèce	Déterminante Bretagne	Liste rouge Bretagne	Responsabilité biologique Bretagne	Liste rouge France	Protection France	Directive Habitats
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>	-	LC	Mineure	LC	A2	A4
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	-	LC	Mineure	LC	A3	-
Rainette verte <i>Hyla arborea</i>	Oui	LC	Mineure	LC	A2	A4
Salamandre tachetée <i>Salamandra salamandra</i>	-	LC	Mineure	LC	A3	-

Illustration 25 : Juvénile de Salamandre tachetée photographié dans la zone d'étude



Sources : Dervenn

Illustration 26 : Juvénile de Salamandre tachetée photographié dans la zone d'étude



Sources : Dervenn

Illustration 27 : Ponte de Grenouille agile photographié dans la zone d'étude



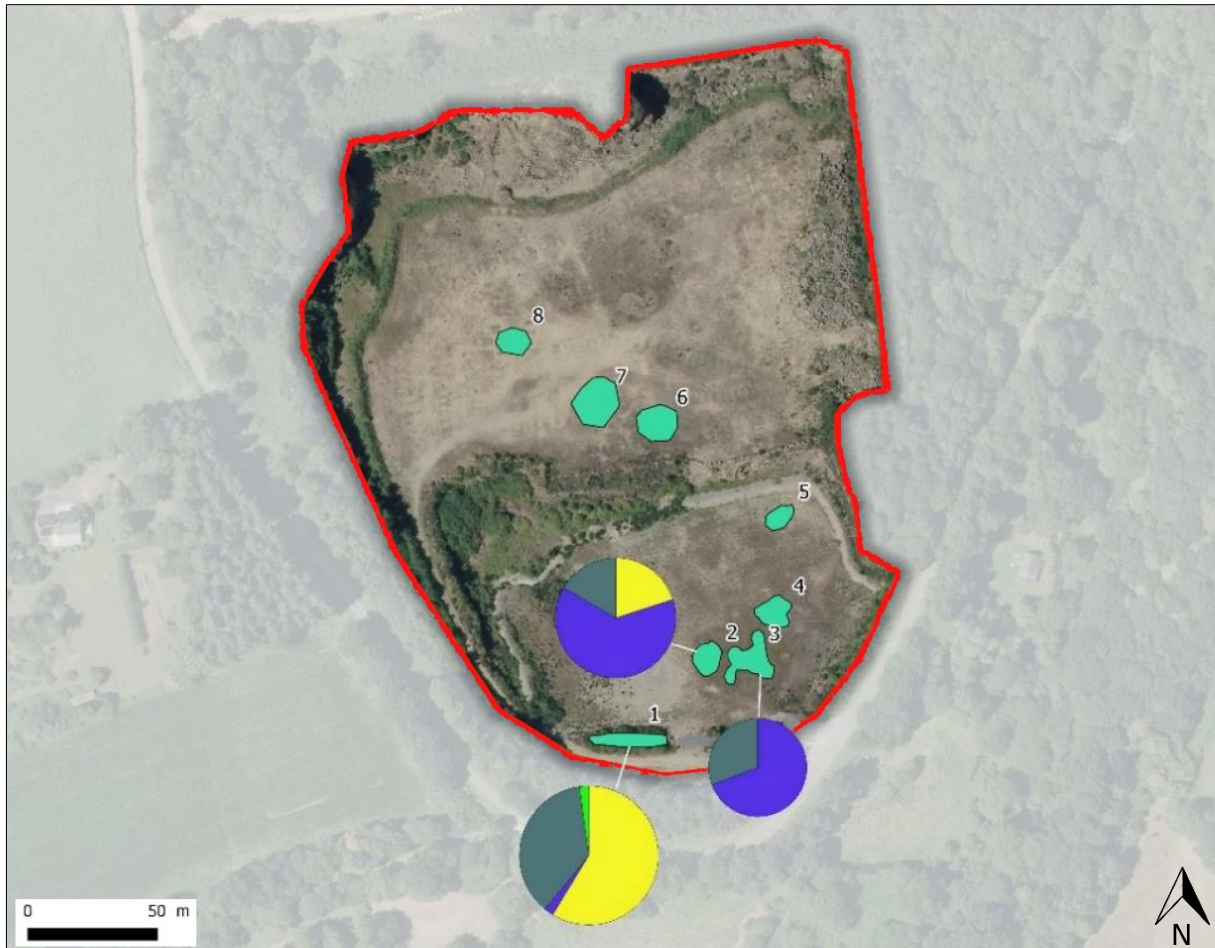
Sources : Dervenn



Les 4 espèces contactées sont protégées et 3 d'entre elles se reproduisent avec certitude dans la zone d'étude. Un seul mâle chanteur de **Rainette verte** (*Hyla arborea*) a été observé, mais sans que d'autre individu ou de ponte ne soit détecté.

Il est probable qu'une partie des amphibiens se reproduisant dans la zone d'étude utilise les zones de dépôt de déchets verts (souches, branches et feuillages notamment) comme abris durant leur phase terrestre (de juin à février).

Carte 17 : Espèces d'amphibiens protégées observées sur le site



- Zone d'étude
 - Habitats favorables prospectés
- Espèces protégées (prot. Nationale) :**
- Rainette verte
 - Triton palmé
 - Grenouille agile
 - Salamandre tachetée

Proportion de contacts par espèces par site de reproduction :

N° de marre	Grenouille agile (ponte)	Rainette verte (individu)	Salamandre tachetée (individu)	Triton palmé (individu)
1	1	1	27	17
2	19	0	6	5
3	9	0	0	4

Source : IGN
Réalisation : Bureau d'étude Dervenn – 2020

■ Reptiles

Les habitats présents au sein de la zone d'étude s'avèrent être extrêmement favorables aux reptiles du fait, de la présence de nombreuses caches (blocs rocheux, zones d'éboulis et buissons épineux denses), de « l'effet îlot » de la carrière bordée de boisements et de la quiétude actuelle du site.

Trois espèces protégées de reptiles ont été observées :

- Le **Lézard à deux raies** (*Lacerta bilineata*) a été noté à 7 reprises (dont un individu sous une plaque) principalement sur les zones abritant des abris (chaos rocheux, bords de falaise et tas de végétations en décomposition)
- Le **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*) est très abondant, il a été observé à 19 reprises. L'espèce est répartie sur la totalité des zones abritant des blocs rocheux ainsi qu'au niveau des falaises.
- L'**Orvet fragile** (*Anguis fragilis*) a été noté à une seule reprise (individu se tenant sous une plaque).

Aucune espèce d'ophidiens (serpents) n'a été notée malgré les recherches menées et les habitats présents pourtant favorables à la Coronelle lisse (*Coronella austriaca*) et à la Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*).

Tableau 18 : Liste et statuts des espèces de reptiles observées dans la zone d'étude



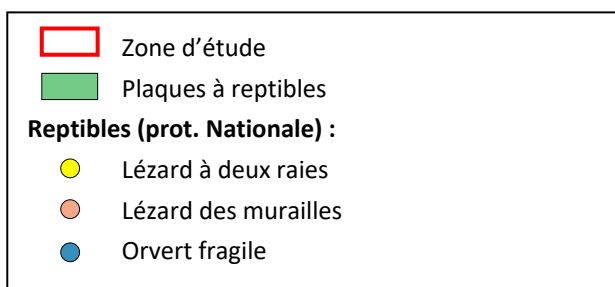
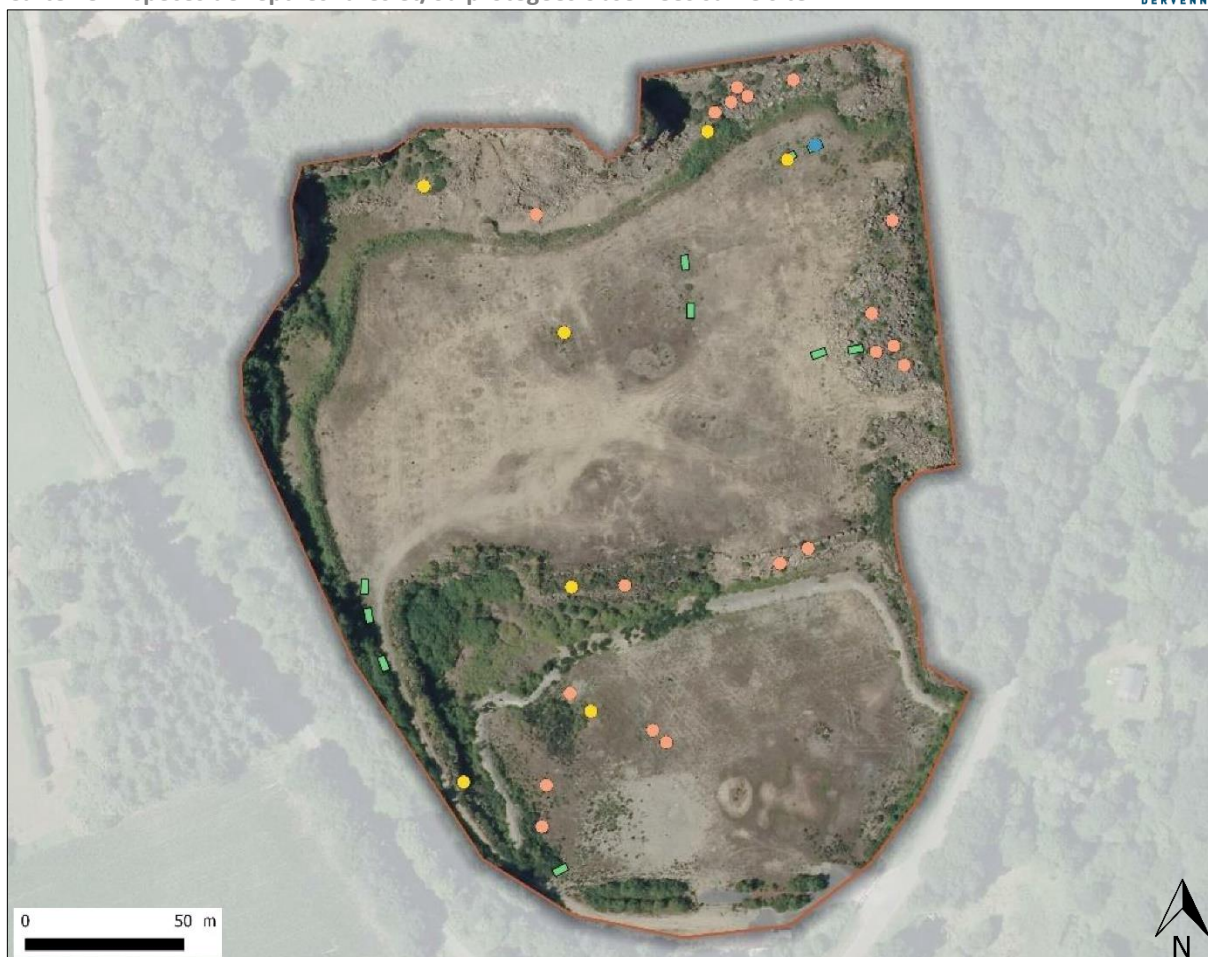
Espèce	Déterminante Bretagne	Liste rouge Bretagne	Responsabilité biologique Bretagne	Liste rouge France	Protection France	Directive Habitats
Lézard à deux raies <i>Lacerta bilineata</i>	-	LC	Mineure	LC	A2	A4
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	Oui	DD	Mineure	LC	A2	A4
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	-	LC	Mineure	LC	A3	-

Illustration 28 : Lézard à deux raies (à gauche) et Orvet fragile (à droite)



Sources : Dervenn, 2019

Carte 18 : Espèces de reptiles rares et/ou protégées observées sur le site



Source : IGN
Réalisation : Bureau d'étude DERVENN – 2020

■ Avifaune

/ Avifaune diurne

Les inventaires ont permis de contacter 46 espèces d'oiseaux dans le périmètre élargi de la carrière, la majorité sont des passereaux qui affectionnent les habitats boisés et bocagers. Quatorze espèces ne se reproduisent pas dans la zone d'étude et à proximité immédiate, ce sont des espèces pouvant être migratrices, erratiques ou qui fréquentent la zone d'étude uniquement pour se nourrir (cas des rapaces).

Tableau 19 : Liste et statuts des espèces d'oiseaux diurnes observées dans la zone d'étude



Espèce	Indice de nidification	Liste rouge Bretagne Nicheur	Responsabilité biologique Bretagne	Liste rouge Oiseaux Nicheurs France	Liste rouge Europe	Protection France 29/10/09	Directive Oiseaux
Accenteur mouchet <i>Prunella modularis</i>	Au moins 2 chanteurs (nidification certaine).	LC	Mineure	LC	LC	A3	-
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	Un couple produit des jeunes sur la partie haute de la carrière.	LC	Mineure	LC	LC	A3	Annexe 1
Bergeronnette des ruisseaux <i>Motacilla cinerea</i>	Non nicheur.	LC	Mineure	LC	LC	A3	-
Bergeronnette grise <i>Motacilla alba</i>	Non nicheur.	LC	Mineure	LC	LC	A3	-
Bouvreuil pivoine <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Un couple nicheur (nidification probable) autour de la carrière.	VU	Elevée	VU	LC	A3	-
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	Un chanteur en limite de la carrière.	NT	Modéré	VU	LC	A3	-
Bruant zizi <i>Emberiza cirlus</i>	Au moins 2 chanteurs (nidification certaine).	LC	Mineure	LC	LC	A3	-
Buse variable <i>Buteo buteo</i>	Un couple se reproduit en limite nord-ouest de la zone d'étude.	LC	Mineure	LC	LC	A3	-
Canard colvert <i>Anas platyrhynchos</i>	Non nicheur.	LC	Modérée	LC	LC	-	-
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	Non nicheur.	LC	Mineure	VU	LC	A3	-
Chevalier culblanc <i>Tringa ochropus</i>	Migrateur rare noté sur les mares temporaires.	-	Non évaluée	-	LC	A3	-
Corneille noire <i>Corvus corone</i>	Non nicheur.	LC	Mineure	LC	LC	-	-
Étourneau sansonnet <i>Sturnus vulgaris</i>	Non nicheur.	LC	Mineure	LC	LC	-	-
Épervier d'Europe <i>Accipiter nisus</i>	Non nicheur.	DD	Elevée	LC	LC	A3	-
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	Au moins 1 couple dans la falaise nord (nidification certaine).	LC	Modérée	NT	LC	A3	-
Faucon hobereau <i>Falco subbuteo</i>	Non nicheur.	NT	Elevées	LC	LC	A3	-
Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i>	4 chanteurs dans la carrière (nidification probable).	LC	Mineure	LC	LC	A3	-

Fauvette des jardins <i>Sylvia borin</i>	2 chanteurs dans la carrière (nidification probable).	LC	Mineure	NT	LC	A3	-
Fauvette grisette <i>Sylvia communis</i>	1 chanteur en bordure de la carrière (nidification possible).	LC	Mineure	LC	LC	A3	-
Geai des chênes <i>Garrulus glandarius</i>	Non nicheur.	LC	Mineure	LC	LC	-	-
Goéland argenté <i>Larus argentatus</i>	Non nicheur.	VU	Très élevées	NT	NT	A3	-
Grimpereau des jardins <i>Certhia brachydactyla</i>	Nicheur à proximité.	LC	Mineure	LC	LC	A3	-
Grive draine <i>Turdus viscivorus</i>	Nicheur à proximité.	LC	Mineure	LC	LC	-	-
Grive musicienne <i>Turdus philomelos</i>	2 chanteurs dans la carrière.	LC	Mineure	LC	LC	-	-
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	Non nicheur.	DD	Modérée	NT	LC	A3	-
Hypolaïs polyglotte <i>Hypolaïs polyglotta</i>	1 chanteur (nidification certaine).	LC	Mineure	LC	LC	A3	-
Linotte mélodieuse <i>Carduelis cannabina</i>	Au moins 3 couples (nidification probable).	LC	Modérée	VU	LC	A3	-
Martinet noir <i>Apus apus</i>	Non nicheur.	DD	Modérée	NT	LC	A3	-
Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>	Non nicheur, de passage.	LC	-	LC	VU	A3	Annexe 1
Merle noir <i>Turdus merula</i>	3 chanteurs dans la carrière (nidification possible).	DD	Non évaluée	LC	LC	-	-
Mésange à longue queue <i>Aegithalos caudatus</i>	Nicheur à proximité.	LC	Mineure	LC	LC	A3	-
Mésange bleue <i>Cyanistes caeruleus</i>	Nicheur à proximité.	LC	Mineure	LC	LC	A3	-
Mésange charbonnière <i>Parus major</i>	Nicheur à proximité.	LC	Mineure	LC	LC	A3	-
Petit Gravelot <i>Charadrius dubius</i>	S'est reproduit dans la partie basse de la carrière en 2008.	EN	Elevée	LC	LC	A3	-
Pic épeiche <i>Dendrocopos major</i>	Nicheur à proximité.	LC	Mineure	LC	LC	A3	-
Pic vert <i>Picus viridis</i>	Nicheur à proximité.	LC	Mineure	LC	LC	-	-
Pigeon ramier <i>Columba palumbus</i>	Nicheur à proximité.	DD	Mineure	LC	LC	A3	-
Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i>	5 chanteurs dans la carrière (nidification possible).	DD	Non évaluée	LC	LC	A3	-
Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i>	2 chanteurs dans la carrière (nidification possible).	LC	Mineure	LC	LC	A3	-
Roitelet triple-bandeau <i>Regulus ignicapilla</i>	Nicheur à proximité.	LC	Mineure	LC	LC	A3	-

Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i>	3 chanteurs dans la carrière (nidification probable).	LC	Mineure	LC	LC	A3	-
Rougequeue noir <i>Phoenicurus ochruros</i>	1 chanteur certain dans la falaise sud est (nidification probable)	LC	Mineure	LC	LC	A3	-
Sittelle torchepot <i>Sitta europaea</i>	Nicheur possible à proximité.	LC	Mineure	LC	LC	A3	-
Troglodyte mignon <i>Troglodytes troglodytes</i>	3 chanteurs (nidification probable) dans la carrière	LC	Mineure	LC	LC	A3	-

La zone d'étude - localisée sur la partie centrale de la carrière - abrite 16 espèces nicheuses dont une majorité se reproduit dans les zones buissonnantes à ajoncs, ronciers et arbustes. On retrouve ainsi un cortège remarquable d'espèces nicheuses en déclin à l'échelle nationale et qui affectionnent les fourrés à ajoncs et ronciers, dont la **Linotte mélodieuse** (*Carduelis cannabina*), le **Bruant jaune** (*Emberiza citrinella*), le **Bruant zizi** (*Emberiza cirius*), la **Fauvette grisette** (*Sylvia communis*) et l'**Hypolaïs polyglotte** (*Hippolais polyglotta*).

Illustration 29 : Mâle chanteur de Linotte mélodieuse photographiée dans la carrière



Sources : Dervenn

Illustration 30 : Mâle du couple de Faucin crécelle et aire occupée



Sources : Dervenn

Deux espèces se reproduisent dans les milieux rupestres. Il s'agit, du **Faucon crécerelle** (*Falco tinnunculus*) dont un couple occupe la falaise Nord, et du **Rougequeue noir** (*Phoenicurus ochruros*) dont un couple nidifie dans la falaise sud-est.

Les zones ouvertes rases de la partie basse de la carrière ont été occupées en 2008 par un couple de **Petit Gravelot** (*Charadrius dubius*) qui a produit trois jeunes sur la partie la plus basse de la carrière non loin du portail d'entrée. Ces zones rases sont fréquentées par le **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*), la **Bergeronnette grise** (*Motacilla alba*), la **Grive draine** (*Turdus viscivorus*) et la **Linotte mélodieuse** qui viennent fréquemment s'y nourrir. Un couple d'**Alouette lulu** (*Lullula arboerea*) occupe la partie haute et a produit des jeunes comme en témoignent les observations des deux adultes collectant de la nourriture.

Illustration 31 : L'un des adultes du couple d'Alouette lulu de la carrière



Sources : Dervenn

Les zones boisées localisées sur les bordures de la carrière abritent un couple de **Bouvreuil pivoine** (*Pyrrhula pyrrhula*), ce passereau en déclin apprécie les milieux frais et friches.

Illustration 32 : Mâle du Bouvreuil photographié dans la carrière



Sources : Dervenn

Pour les espèces présentant un statut de vulnérabilité particulier, seules la Linotte mélodieuse et la Fauvette des jardins nichent sur le site. Le Bouvreuil pivoine, le Bruant jaune, le Faucon crécerelle nichent hors du périmètre du projet ou sur la falaise qui sera préservée

/ Avifaune nocturne

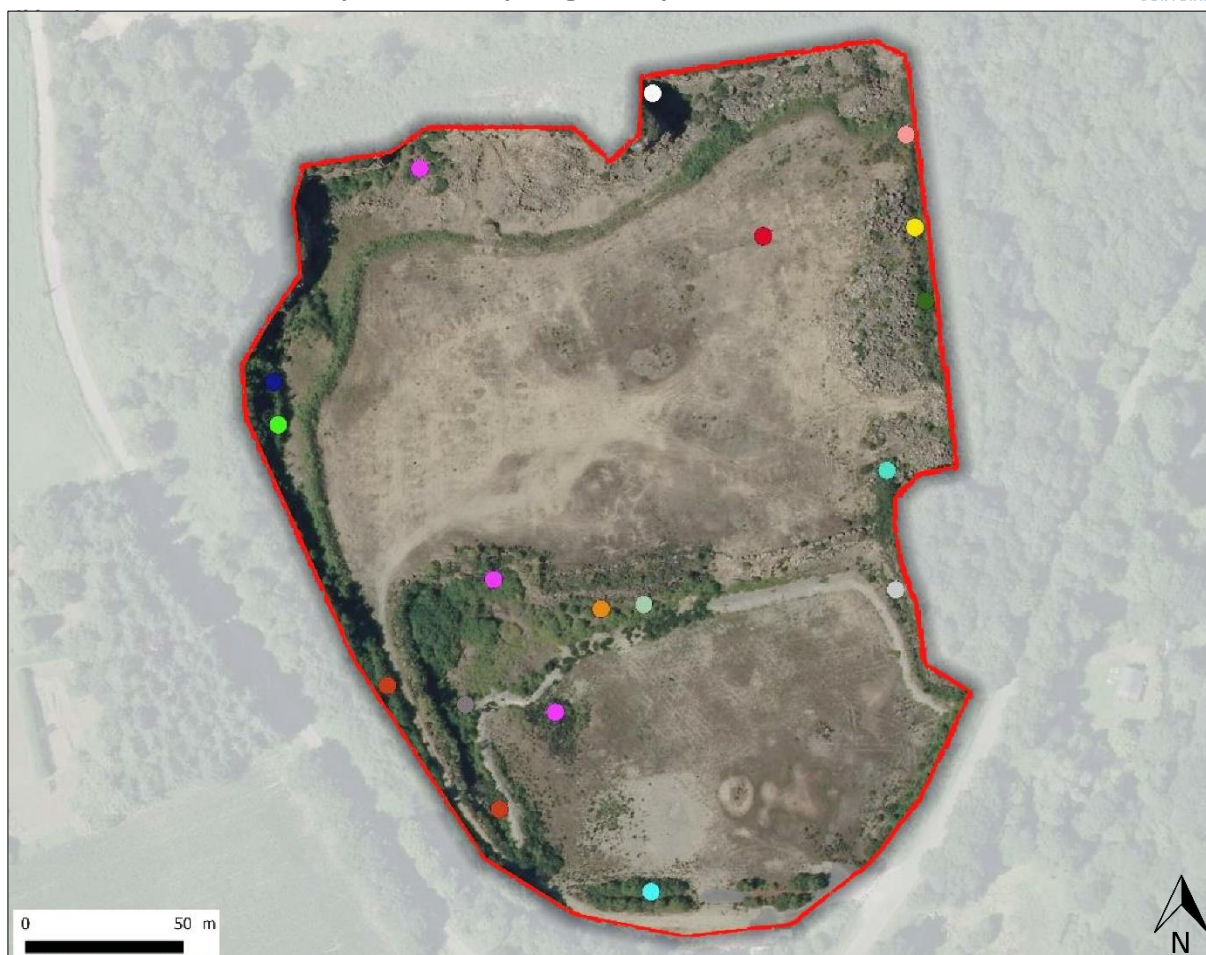
Les prospections nocturnes ont mis en évidence la présence de deux espèces de rapaces nocturnes, l'**Effraie des clochers** (*Tyto alba*) qui se reproduit à proximité de la carrière et vient y chasser (aucun indice de présence dans les falaises) et la **Chouette hulotte** (*Strix aluco*) dont un couple se reproduit dans les pins localisés au nord-est de la carrière.

Tableau 20 : Liste et statuts des espèces d'oiseaux nocturnes observées dans la zone d'étude



Espèce	Indice de nidification	Liste rouge Bretagne Nicheur	Responsabilité biologique Bretagne	Liste rouge Oiseaux Nicheurs France	Liste rouge Europe	Protection France 29/10/09	Directive Oiseaux
Effraie des clochers <i>Tyto alba</i>	Un couple se reproduit à proximité.	DD	Mineure	LC	LC	A3	-
Chouette hulotte <i>Strix aluco</i>	Un couple se reproduit à proximité.	DD	Mineure	LC	LC	A3	-

Carte 19 : Localisation des couples d'oiseaux protégés se reproduisant dans la zone



 Zone d'étude	
Oiseaux nicheurs protégés :	
● Accenteur mouchet	● Fauvette grisette
● Alouette lulu	● Hypolaïs polyglotte
● Bouvreuil pivoine	● Linotte mélodieuse
● Bruant jaune	● Puillot véloce
● Bruant zizi	● Rougegorge familier
 Faucon crécerelle	● Rougequeue noir
● Fauvette à tête noire	● Troglodyte mignon
● Fauvette des jardins	

Source : IGN
Réalisation : Bureau d'étude
DERVENN – 2019

■ Mammifères

/ Mammifères terrestres

Durant les inventaires destinés aux mammifères terrestres, 7 espèces ont été contactées au sein de la zone d'étude.

Tableau 21 : Liste et statuts des mammifères observés dans la zone d'étude



Espèce	Déterminantes Bretagne	Liste rouge Bretagne	Responsabilité biologique Bretagne	Liste rougex Nicheurs	Protection France	Directive Habitats
Chevreuil européen <i>Capreolus capreolus</i>	-	Mineure	LC	LC	LC	
Crocidure musette <i>Crocidura russula</i>		Mineure	LC	LC	LC	A2
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>		Mineure	LC	LC	LC	
Lapin de Garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>		Modérée	NT	NT	NT	
Lièvre d'Europe <i>Lepus europaeus</i>	Oui	Mineure	LC	LC	LC	
Mulot sylvestre <i>Apodemus sylvaticus</i>	-	Mineure	LC	LC	LC	
Renard roux <i>Vulpes vulpes</i>		Mineure	LC	LC	LC	

Ce sont des espèces communes à l'échelle locale et nationale, une seule espèce est protégée, il s'agit du **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*). Une crotte fraîchement déposée a été trouvée à l'entrée du site (à quelques mètres du portail).

A noter la présence de deux nids occupés de **Mulot sylvestre** (*Apodemus sylvaticus*) et d'un nid occupé de **Crocidure musette** (*Crocidura russula*) sous des plaques à reptiles.

Illustration 33 : Crotte de Hérisson d'Europe trouvée à l'entrée de la carrière



Sources : Dervenn



Illustration 34 : Mulot sylvestre photographié sous une plaque



Sources : Dervenn

Carte 20 : Localisation de l'indice de présence du Hérisson d'Europe



	Zone d'étude
	Crotte de Hérisson d'Europe

Source : IGN
Réalisation : Bureau d'étude DERVENN – 2019



/ Chiroptères

L'inventaire des espèces de chiroptères repose sur la détection et l'analyse des ultrasons émis en chasse ou en déplacement lors d'écoute active. Trois sessions d'une nuit furent réalisées, à l'aide d'un détecteur/enregistreur portatif.

Diversité spécifique :

Durant la période de suivi, 3 nuits (1 nuit par phase active du cycle biologique des espèces), nous avons enregistré 90 contacts bruts toutes espèces confondues. Aucun dysfonctionnement du matériel n'a été constaté.

Au total, 8 espèces ont été contactées de manière certaine :

- **Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*)
- **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*)
- **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*)
- **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*)
- **Petit rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*)
- **Grand rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*)
- **Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*)
- **Oreillard roux** (*Plecotus auritus*)

Tableau 22 : Liste et statuts des chiroptères contactés et potentiels dans la zone d'étude



Espèce	Statut réglementaire		Statut de menace				Responsabilité biologique régionale
	Protection France	Directive Habitats	Liste rouge Bretagne (2015)	Liste rouge France (2017)	Liste rouge Europe (2016)	Liste rouge Monde (2017)	Déterminante Bretagne
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	Ar. 2(I+H)	An. 2 & 4	NT	LC	VU	NT	Oui
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Ar. 2(I+H)	An. 4	LC	NT	LC	LC	-
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Ar. 2(I+H)	An. 4	LC	LC	LC	LC	-
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	Ar. 2(I+H)	An. 4	NT	NT	LC	LC	-
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ar. 2(I+H)	An. 4	LC	NT	LC	LC	-
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>	Ar. 2(I+H)	An. 4	LC	LC	LC	LC	Oui
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	Ar. 2(I+H)	An. 4	LC	LC	LC	LC	-
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ar. 2(I+H)	An. 2 & 4	EN	LC	NT	LC	Oui
Petit rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ar. 2(I+H)	An. 2 & 4	LC	LC	NT	LC	Oui

Protection France – Ar. 2 : Article 2 ; Ar. 3 : Article 3 ; Ar. 4 : Article 4 // (I+H) : Protection des individus et de leurs habitats ; (I) : Protection des individus

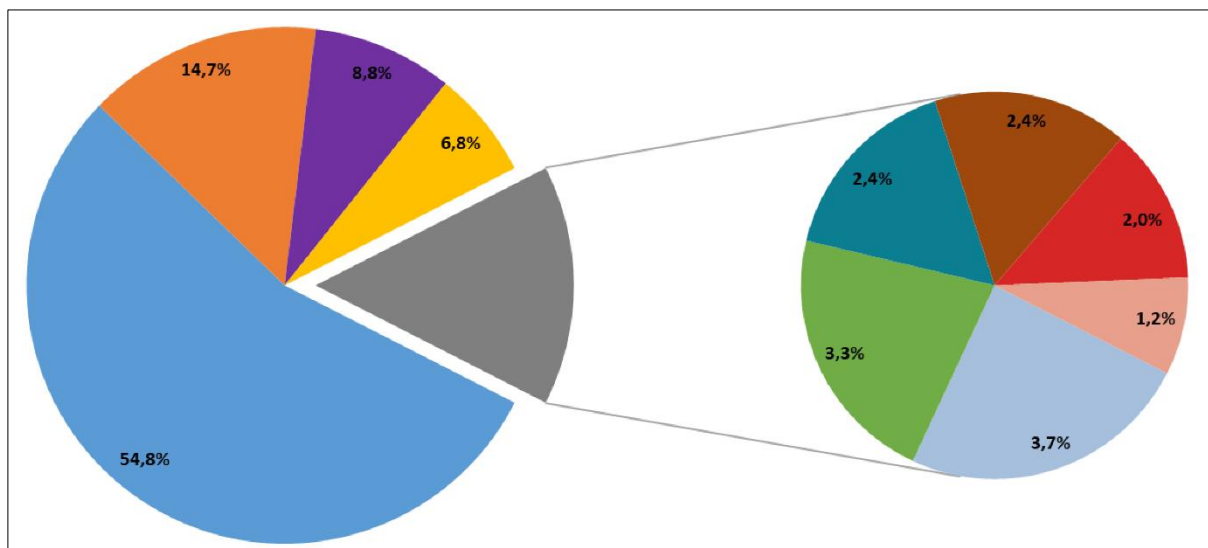
Directives Habitat – An. 2 : Annexe 2 ; An. 4 : Annexe 4

Liste rouge – CR : En danger critique d'extinction ; EN : Espèce en danger ; VU : Espèce vulnérable ; NT : Espèce quasi menacée ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes ; NA : Non Applicable

La **pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*) est potentiellement présente même si aucune séquence enregistrée n'a permis de l'identifier de manière certaine. En effet, les **Pipistrelle de Kuhl** et **Pipistrelle de Nathusius** sont des espèces présentant des particularités acoustiques similaires et présentent de larges gammes de recouvrements.

L'identification spécifique n'a pas été possible pour l'ensemble des séquences. Également la qualité des séquences attribuées à des murins n'a pas permis une détermination spécifique pour l'ensemble des séquences. Pour chaque espèce un coefficient de détectabilité a permis de corriger le nombre de contacts bruts enregistrés.

Illustration 35 : Répartition des contacts pour les espèces ou groupes d'espèces identifiés



Sources : Dervenn



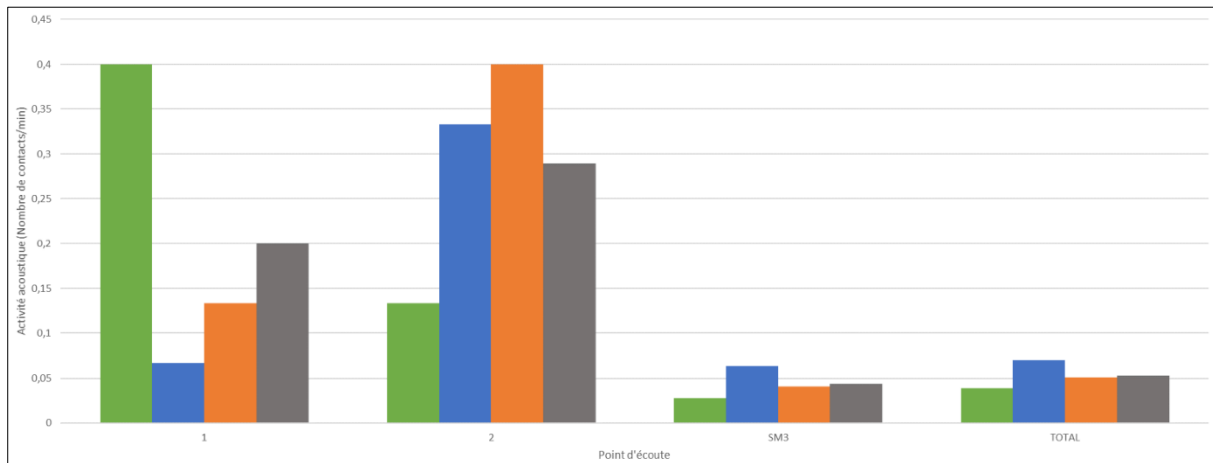
Aucun gîte arboricole occupé de manière avérée ou potentielle par des chiroptères n'a été identifié au sein de la zone d'étude. Ceci peut s'expliquer par le peu d'arbres suffisamment âgés présents. En effet, les meilleures potentialités de gîtes se retrouvent au sein de boisements avec des sujets plutôt âgés présentant des décollements d'écorce, des cavités naturelles ou apparues suite à des événements climatiques.

Globalement la zone d'étude offre des terrains de chasse intéressants pour les chiroptères.

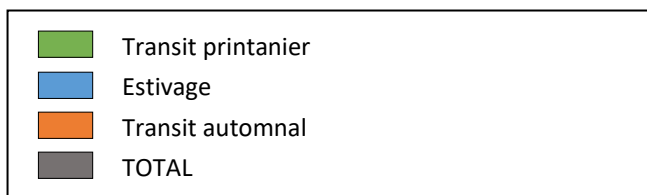
Influence de la période de l'année

L'activité acoustique des chiroptères est sensiblement la même au cours de l'année. Aucune différence significative n'a été constatée entre les différentes phases actives du cycle biologique des chiroptères.

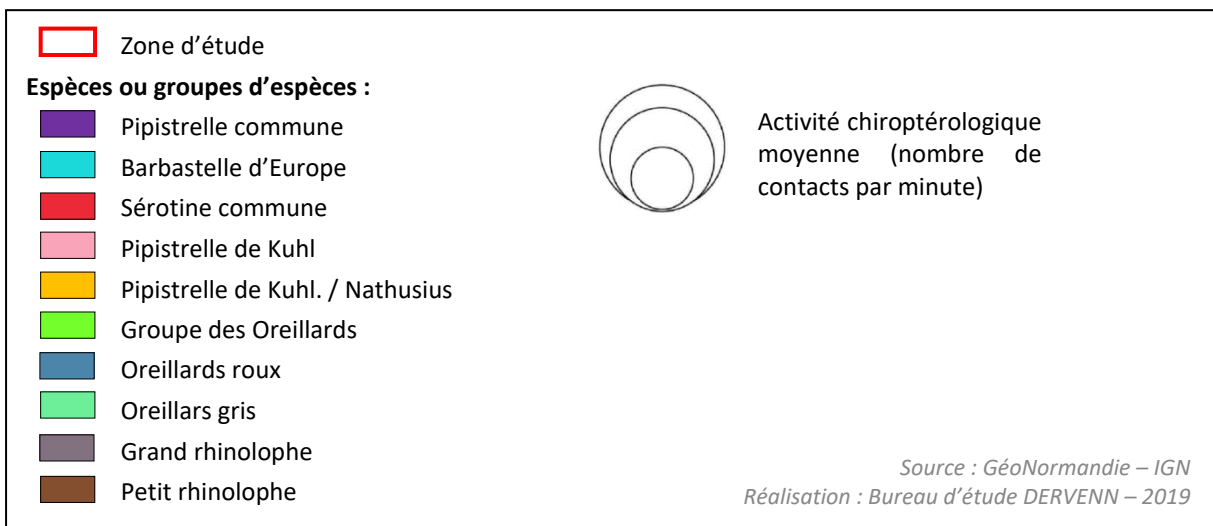
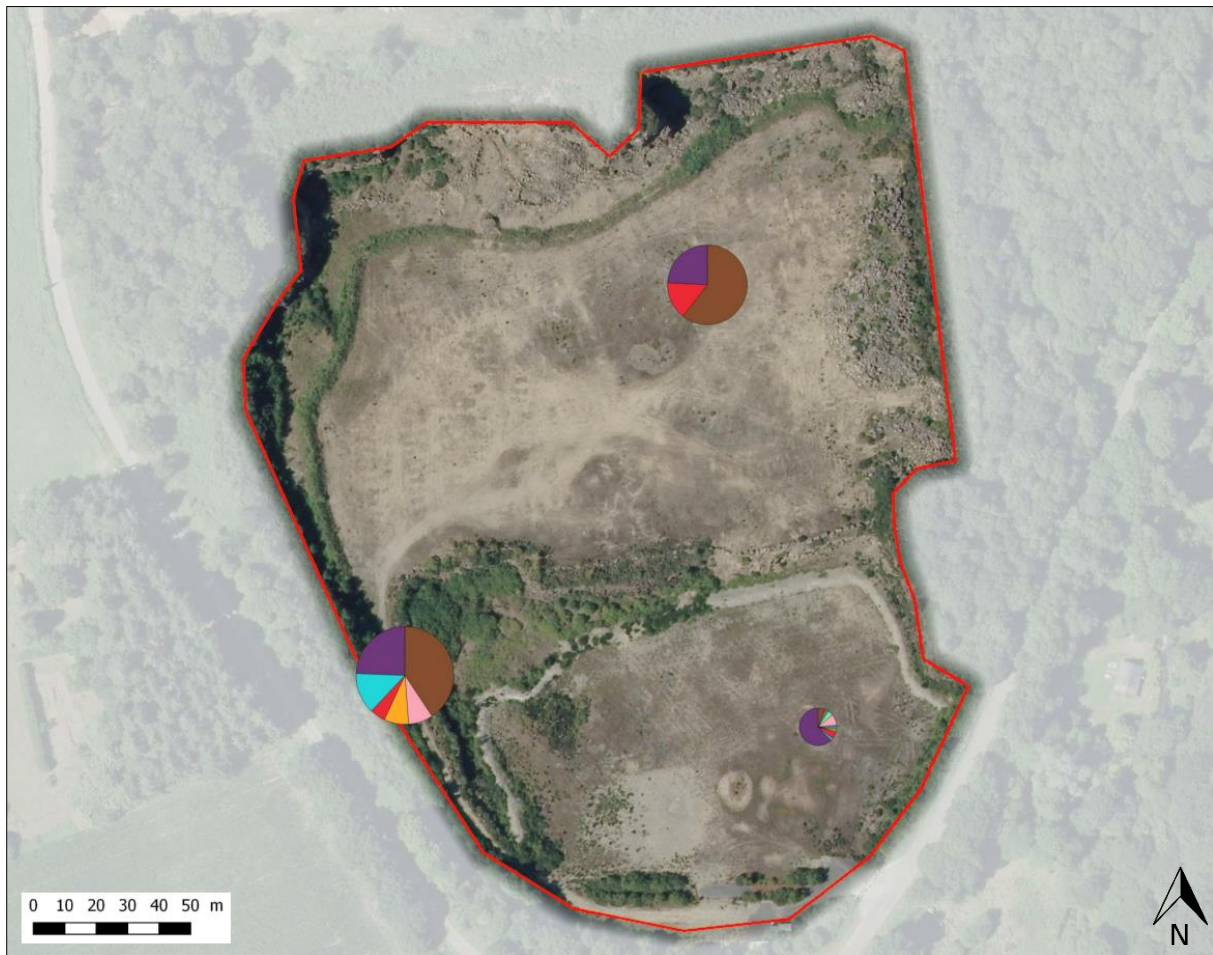
Illustration 36 : Activité acoustique par point d'écoute en fonction du cycle biologique



Sources : Dervenn



Carte 21 : Espèces contactées et activités chiroptérologiques enregistrées



Synthèse de l'état initial et enjeux relevés sur le site

■ Définition du niveau de vulnérabilité des populations d'espèces protégées utilisatrices du site

/ Méthode

Le site d'étude abrite plusieurs espèces à enjeu, dépendantes du site pour accomplir leurs cycles de vie.

Les mares temporaires, les haies, les friches, fourrés et talus ainsi que les habitats humides revêtent un enjeu du fait de leur usage par les espèces protégées (amphibiens, reptiles, avifaune ainsi que les mammifères).

Les statuts listes rouges régionales et nationales sont utilisés pour caractériser le niveau de vulnérabilité des populations d'espèces.

Ce niveau peut être surévalué pour les groupes à forte exigence écologique et à populations dépendantes d'un habitat primaire fixe présent sur le site :

- Point d'eau de reproduction avérée pour les amphibiens ;
- gîte avéré d'hibernation/reproduction pour les chiroptères ;
- Dortoir pour l'avifaune hivernante-migratrice, nids des grands rapaces ou des ardéidés, façade sableuse pour les Hirondelles des rivages ou les Guêpiers...
- Arbres à cavités ou favorables à l'accueil de Coléoptères saproxylophages ;
- Hutte de castor ou catiche de Loutre ;
- ...

En effet, un impact sur ces habitats induira une mise en vulnérabilité accrue des populations d'espèces protégées dépendantes du site. Aussi, le statut de vulnérabilité de ces populations estimé dans les listes rouges pourra être surévalué en fonction du volume de ces habitats utilisés et de leur représentation dans le paysage environnant.

A l'inverse, notamment pour les espèces à forte capacité de déplacement (chiroptères, mammifères semi-aquatiques), ou plus diffuses dans le paysage (passereaux communs), un seul usage secondaire de déplacement ou de chasse pourra réévaluer à la baisse le niveau de vulnérabilité de la population, en fonction des volumes de ces habitats utilisés et de leur représentation dans le paysage environnant.

En effet, un impact sur ces habitats secondaires, s'ils sont bien représentés dans le paysage et faiblement représentés sur le site, ne mettra pas en danger les populations d'espèces protégées utilisatrices si elles n'en ont que cet usage.

Tableau 23 : Méthode d'évaluation de la vulnérabilité des populations d'espèce protégées sur le site



Vulnérabilité des populations protégées (Listes rouges régionales/nationales)	Usage sur le site	Statut de vulnérabilité des populations d'espèces protégées retenu sur le site
Non menacées	Usage d'un habitat primaire fixe (Reproduction – gîte/dortoirs)	Quasi-menacées
Non menacées	Seul un usage secondaire limité au regard du paysage environnant (Déplacement – Alimentation)	Non menacées
Quasi-menacées	Usage d'un habitat primaire fixe (Reproduction – gîte/dortoirs)	Vulnérables
Quasi-menacées	Seul un usage secondaire limité au regard du paysage environnant (Déplacement – Alimentation)	Quasi-menacées à Non menacées
Vulnérables	Usage d'un habitat primaire fixe (Reproduction – gîte/dortoirs)	Vulnérable à En Danger
Vulnérables	Seul un usage secondaire limité au regard du paysage environnant (Déplacement – Alimentation)	Vulnérables à Non menacées
En danger	Usage d'un habitat primaire fixe (Reproduction – gîte/dortoirs)	En Danger à Critique
En danger	Seul un usage secondaire limité au regard du paysage environnant (Déplacement – Alimentation)	En Danger à Non menacées

Tableau 24 : Synthèse des vulnérabilités définies pour les espèces protégées relevées

Espèce ou groupe d'espèces protégées relevé sur le site	Statut de protection réglementaire	Usage du site	Statuts de vulnérabilité des populations protégées	Définition de la vulnérabilité des populations d'espèces protégées sur le site
Amphibiens				
Grenouille agile Rainette verte	Protection nationale <i>Individus et habitats</i>	Reproduction / Repos Nourrissage / Déplacement	Non menacées	Quasi-menacées
Triton palmé Salamandre tachetée	Protection nationale <i>Individus</i>	Reproduction / Repos Nourrissage / Déplacement	Non menacées	Quasi-menacées
Reptiles				
Lézard à deux raies Lézard des murailles	Protection nationale <i>Individus et habitats</i>	Reproduction / Repos Nourrissage / Déplacement	Non menacées	Quasi-menacées
Orvet fragile	Protection nationale <i>Individus</i>	Reproduction / Repos Nourrissage / Déplacement	Non menacées	Quasi-menacées
Avifaune non menacée				
26 espèces, dont 9 nicheuses	Protection nationale Individus et habitat	Reproduction / Repos Nourrissage / Déplacement	Non menacées	Quasi-menacées
Avifaune menacée				
Chardonneret élégant Faucon hobereau Goéland argenté Hirondelle rustique Martinet noir Martin-pêcheur d'Europe Petit Gravelot	Protection nationale Individus et habitats	Repos Nourrissage / Déplacement	Non menacées à En danger	Quasi-menacées
Bouvreuil pivoine Bruant jaune Faucon crécerelle Fauvette des jardins Linotte mélodieuse	Protection nationale Individus et habitats	Reproduction / Repos Nourrissage / Déplacement	Quasi menacée à Vulnérables	Vulnérables

Mammifères terrestres				
Hérisson d'Europe	Protection nationale Individus et habitats	Repos Nourrissage / Déplacement	Non menacées	Non menacées
Chiroptères				
Barbastelle d'Europe Sérotine commune Pipistrelle de Kuhl/Nathusius Pipistrelle commune Petit rhinolophe Grand rhinolophe Oreillard roux Oreillard gris	Protection nationale Individus et habitats	Déplacements Nourrissage	Non menacées à En danger	Quasi-menacées

N .B. : les espèces non protégées, mais avec un statut de vulnérabilité particulier (Leste dryade, Criquet des ajoncs et Lapin de Garenne notamment), ont été contactées sur des habitats également utilisés par des espèces protégées. Leur éventuelle vulnérabilité sur le site sera donc bien prise en compte.

- Définition du niveau d'enjeu local de conservation des habitats du site pour le bon accomplissement du cycle de vie des espèces

/ Méthode

Sont présentés ci-dessous le niveau d'enjeu et la localisation des habitats d'espèces protégées. Le niveau d'enjeu défini ici est lié à la vulnérabilité définie précédemment et au nombre de groupes d'espèces usagers de ces habitats. Un habitat abritant plusieurs groupes d'espèces aura un enjeu de conservation plus fort qu'un habitat n'abritant qu'un groupe d'espèces.

Tableau 25 : Méthode de définition du niveau d'enjeu des habitats d'espèces protégées



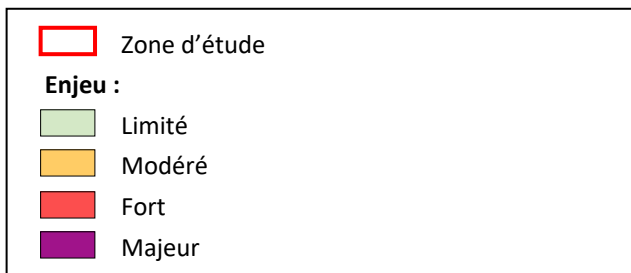
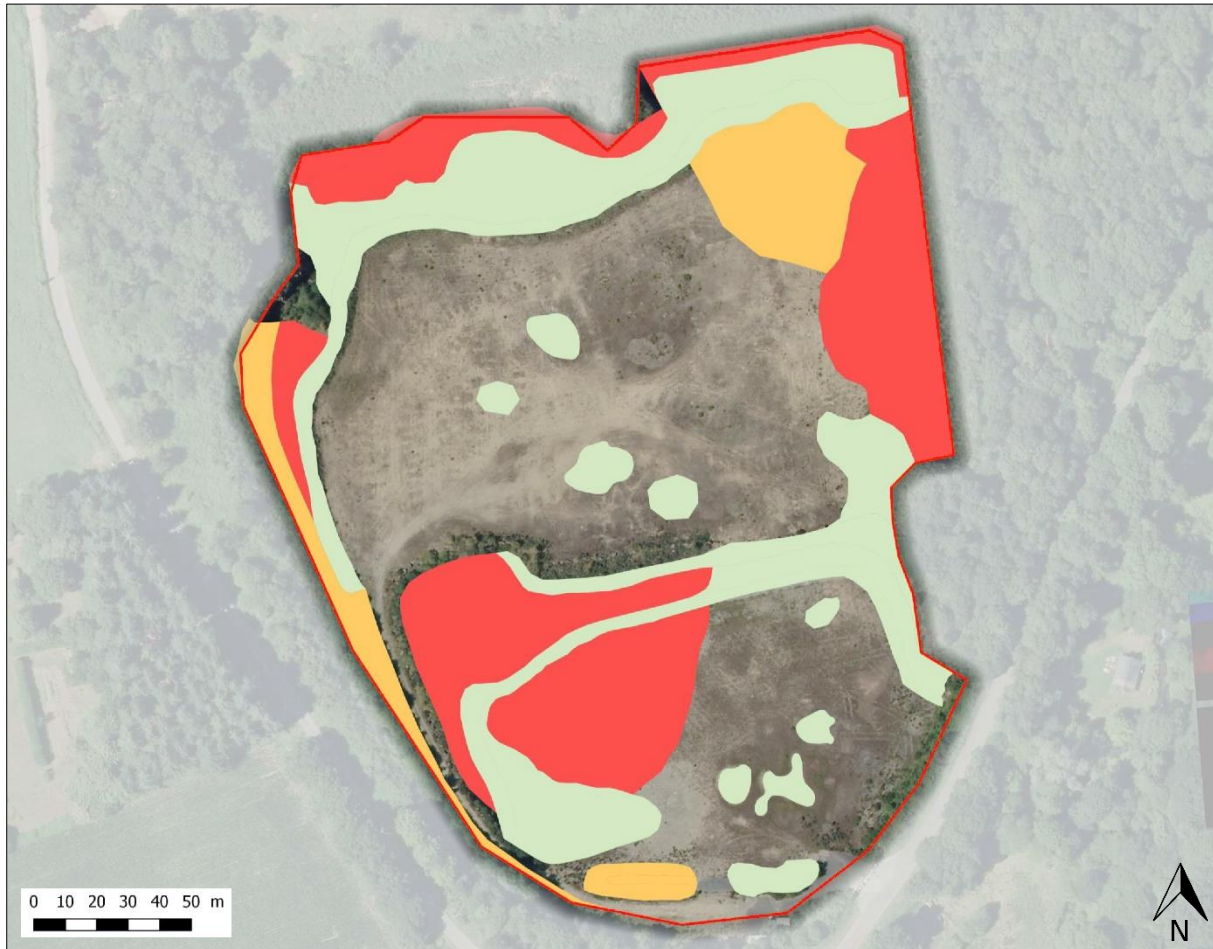
Vulnérabilité des populations protégées sur le site	Nombre d'espèces (groupes d'espèces) protégées utilisatrices de l'habitat	Niveau d'enjeu de l'habitat d'espèces protégées sur le site
Non menacées	1 ou 2	Limité
Non menacées	3 ou plus	Modéré
Quasi-menacées	1	Limité
Quasi-menacées	2	Modéré
Quasi-menacées	3 ou plus	Fort
Vulnérables	1 ou 2	Fort
Vulnérables	3 ou plus	Majeur
En Danger à Critiques	1 ou plus	Majeur

Tableau 26 : Définition du niveau d'enjeu des habitats d'espèces



Habitat	Espèce ou groupe	Niveau d'enjeu de l'habitat d'espèces protégées sur le site	Niveau d'enjeu de l'habitat d'espèces protégées
Dépressions temporaires	Amphibiens	Quasi-menacées	Limité
	Reptiles	Quasi-menacées	
Saulaie et roselière	Amphibiens	Quasi-menacées	Modéré
	Avifaune non menacée	Quasi-menacées	
Falaise	Avifaune menacée	Vulnérables	Limité à Fort
	Reptiles	Quasi-menacées	
Débris rocheux	Avifaune non menacée	Quasi-menacées	Fort
	Avifaune menacée	Vulnérable	
	Reptiles	Quasi-menacées	
Fourrés	Avifaune non menacée	Quasi-menacées	Limité à Fort
	Avifaune menacée	Vulnérable	
	Reptiles	Quasi-menacées	
	Mammifères terrestres	Non menacée	
	Chiroptères	Quasi-menacées	
Talus	Avifaune non menacée	Quasi-menacées	Limité
	Reptiles	Quasi-menacées	
Remblais	Avifaune menacée	Vulnérable	Fort
	Reptiles	Quasi-menacées	
Pelouse	Avifaune menacée	Quasi-menacées	Modéré
	Reptiles	Quasi-menacées	

Carte 22 : Synthèse des niveaux d'enjeu des habitats d'espèces



Source : GéoNormandie – IGN
Réalisation : Bureau d'étude DERVENN – 2019

Le site est concerné par la présence à moins de 15 km de 2 sites Natura 2000. Il conviendra de mettre en œuvre une étude simplifiée des incidences du projet sur ces derniers, qui devrait logiquement aboutir à une absence d'incidences.

Cette carrière, composée de pelouses rases, présente des enjeux environnementaux localisés à la périphérie du site et qui se concentrent principalement au niveau des falaises, pierriers et fourrés. On retrouve également des enjeux environnementaux croisés notamment au niveau du remblai avec la présence d'espèces protégées et d'espèces invasives.

Des impacts résiduels sur ces habitats pourraient amener à réaliser un dossier de demande de dérogation à la protection des espèces.

La présence de dépression temporaire, la présence d'une végétation hygrophile et la nouvelle réglementation de juillet 2019 qui rétablit les critères alternatifs de caractérisation (végétation et/ou pédologie) permettent de caractériser une zone humide au sens règlementaire






Il conviendra donc en priorité sur la carrière de Languidic :

- d'éviter d'impacter les habitats avec un niveau d'enjeu modéré à fort (accueillant plus de 2 groupes d'espèces protégées). Cette préconisation ne s'applique pas pour le remblai qu'il conviendra de supprimer dans le respect des recommandations de prises en compte des espèces potentiellement invasives et dans le respect du calendrier des périodes de sensibilité de la faune et des précautions nécessaires en phase chantier vis-à-vis de ces espèces.
- de réduire les impacts potentiels sur les milieux avec un niveau d'enjeu limité, a minima en envisageant de réaliser les travaux hors des périodes de sensibilités de la faune.
- de réduire au maximum les surfaces de zones humides impactées.

Conclusion - État initial - Milieu naturel

Le périmètre d'étude immédiat, correspondant à l'implantation du parc photovoltaïque lui-même, possède des niveaux d'enjeu pour les habitats de limités à forts.

Il est à rappeler que le projet de parc prend place sur une ancienne carrière.





Enjeu	Cotation	Etat	Orientation
Zone d'intérêt naturel reconnu		<ul style="list-style-type: none"> / 14 zones d'intérêt écologique ont été recensées dans l'aire d'étude du site (rayon de 10 km) dont 2 sites Natura 2000 / Le site est situé hors zone d'intérêt écologique 	<ul style="list-style-type: none"> / Notice d'impact pour les zones Natura 2000 / Préservation des milieux d'intérêt naturel reconnu
Flore		<ul style="list-style-type: none"> / 95 ont été relevés au cours des différentes sessions d'inventaire dans l'aire d'étude du site / Aucune espèce végétale présentant d'enjeu de conservation particulier ou de statut de protection n'a été contactée / 3 espèces invasives ou potentiellement invasives sont présentes sur site : la Renouée du Japon, l'Herbe de la Pampa et la Balsamine de Balfour 	<ul style="list-style-type: none"> / Limiter la propagation des espèces exotiques envahissantes
Habitats naturels		<ul style="list-style-type: none"> / 13 habitats principaux ont été inventoriés / Présence de mares, de Saulaie et de fourrés arbustifs, habitats d'espèces à enjeux / Les habitats au niveau de l'emprise de la centrale sont d'origines anthropiques et sont le résultat de l'ancienne exploitation de carrière 	<ul style="list-style-type: none"> / Maintien des habitats favorables aux espèces à enjeu / Maintien d'un milieu ouvert par un entretien spécifique
Insectes		<ul style="list-style-type: none"> / 22 espèces d'insectes ont été identifiées sur le site d'étude : 11 espèces d'odonates et 11 espèces d'orthoptères / Absence d'espèces protégées / Une espèce déterminante en Bretagne a été observée, le Croquet des ajoncs 	<ul style="list-style-type: none"> / Maintien d'habitats favorables aux espèces à enjeu / Prise en compte des périodes sensibles
Amphibiens		<ul style="list-style-type: none"> / 4 espèces d'amphibiens ont été détectées lors des prospections de terrain, dont 3 qui se reproduisent dans la zone d'étude / Ces 4 espèces présentent une responsabilité biologique mineure en Bretagne / 3 mares sont considérées comme étant des sites de reproduction. 	<ul style="list-style-type: none"> / Maintien d'habitats favorables aux espèces à enjeu / Prise en compte des périodes sensibles dans la phase de travaux et de gestion du site d'étude

ARMORGREEN

2 rue de la Mabilais - 35 000 Rennes - France

Tél. / + 33 (0)2 99 13 38 00 - Fax / + 33 (0)2 99 13 37 99 - contact@armorgreen.fr



Reptiles		<ul style="list-style-type: none"> / 3 espèces de reptiles contactés / Ces espèces présentent une responsabilité biologique mineure en Bretagne 	<ul style="list-style-type: none"> / Mise en place de mesures favorables / Prise en compte des périodes sensibles dans la phase de travaux et gestion du site
Avifaune		<ul style="list-style-type: none"> / 46 espèces d'oiseaux ont été inventoriées sur le site d'étude et au sein de l'aire d'étude élargie / 16 espèces sont nicheuses sur le site, et affectionnent les fourrés à ajoncs et ronciers / 2 espèces nocturnes se reproduisent à proximité de la carrière 	<ul style="list-style-type: none"> / Maintien d'habitats favorables aux espèces à enjeu / Mise en place de mesures favorisant la nidification : maintien d'un espace semi-ouvert, grâce à un entretien spécifique / Prise en compte du cycle de nidification, dans la phase travaux et la gestion du site
Chiroptères		<ul style="list-style-type: none"> / Aucun gîte arboricole occupé de manière avérée ou potentielle n'a été identifié dans la zone d'étude / 8 espèces identifiées lors des prospections de terrain, dont trois déterminantes en Bretagne 	<ul style="list-style-type: none"> / Prise en compte des périodes sensibles dans la phase de travaux et gestion du site / Préservation de la fonctionnalité du site
Mammifères (hors chiroptères)		<ul style="list-style-type: none"> / Présence avérée de 7 espèces au sein de l'aire d'étude, dont une espèce protégée, le Hérisson d'Europe 	<ul style="list-style-type: none"> / Préservation de la fonctionnalité du site



Conclusion état initial

L'analyse de l'état initial du site n'a pas identifié d'enjeu remettant en cause l'implantation de la commune de Languidic. Il conviendra d'apporter une attention particulière à certains enjeux afin de favoriser l'intégration du projet dans son environnement.

Le volet analyse du « **Milieu naturel** » a permis d'orienter le projet vers une implantation respectueuse des enjeux rencontrés. Aucune zone d'intérêt écologique ne se situe dans un rayon inférieur à 5 km autour du site.

En termes d'habitats, le site en présente quatorze, dont un d'enjeu fort, les fourrés arbustifs et arborés.

Les prospections de terrain ont révélé plusieurs espèces à enjeux notables. En termes de flore, la présence de la Renoué du Japon, de l'Herbe de la Pampa et de la Balsamine de Balfour, espèce envahissante, est à surveiller. En ce qui concerne la faune, les différentes espèces d'oiseaux nicheurs présentent de forts enjeux de conservation. Des espèces de chiroptères ont également été identifiées, dont certaines présentant des enjeux de conservation forts. Un intérêt particulier devra être porté sur les amphibiens présents sur site, et sur les mares qui les accueillent. Enfin, le Criquet des Ajoncs, espèce en déclin en région Bretagne, est présent sur site.

Devra aussi être pris en compte le SAGE du Golf du Morbihan et de la Ria d'Étel. Ce dernier, approuvé le 24 avril 2020, demande une compensation à 200% dès qu'une zone humide est impactée, quelle qu'en soit la surface.

De manière synthétique, les enjeux écologiques forts pour la faune et la flore se situent au niveau des mares contenant les amphibiens, ainsi que sur les fourrés arbustifs et arborés.

Tous les éléments soulevés dans l'état initial ont été pris en compte dans l'élaboration du projet. Afin d'assurer une insertion exemplaire du projet dans le milieu environnant, cette prise en compte a conduit à faire évoluer le projet vers une meilleure cohérence avec les éléments qui composent le milieu. Cependant le projet n'était pas figé en cours d'instruction ni lors de l'enquête publique pour permettre d'intégrer les remarques et construire un projet de territoire.



ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ASSOCIÉES POUR EVITER, RÉDUIRE OU COMPENSER CES IMPACTS

Identification des impacts

Au cours de l'analyse des impacts, les éléments qui composent les milieux physique, naturel, humain et paysager sont analysés au regard du projet de centrale solaire afin d'estimer comment le projet peut affecter ces différents milieux.

Dans la conclusion de chaque thème, ces impacts sont rappelés et cotés sur une échelle de 0 à 5, en fonction de leur niveau d'importance. Les impacts peuvent également être positifs.



/ Ce **symbole** signifie que le projet engendre des impacts positifs sur la composante étudiée.

/ Le **niveau 0** correspond à l'absence d'impact. Aucune mesure d'accompagnement n'est nécessaire.



/ Le **niveau 1** correspond à un impact très faible : il se doit d'être signalé, mais n'a pas grande importance. Aucune mesure d'accompagnement n'est nécessaire, mais une attention devra être portée afin de s'assurer que l'impact ne s'aggrave pas.



/ Le **niveau 2** correspond à un impact faible : cet impact doit être pris en compte et est facilement maîtrisable. Il peut être accompagné de mesures de compensation.



/ Le **niveau 3** correspond à un impact moyen : il doit entraîner une réflexion et peut être maîtrisé par la mise en place de mesure d'évitement et/ou de compensation.



/ Le **niveau 4** correspond à un impact fort : il doit être accompagné dans la mesure du possible de mesures d'évitement et impérativement être accompagné de mesures de compensation.



/ Le **niveau 5** correspond à un impact très fort : cet impact peut remettre en question la nature du projet. Il doit impérativement être accompagné de mesures d'évitement.

Chaque apparition et cotation d'un impact sera justifiée au regard des éléments relevés dans l'état initial et du schéma d'aménagement de la centrale solaire.

La mise en relation enjeu/impact conditionne la réalisation du projet. En effet, par exemple, un impact très fort sur un enjeu très fort pourra remettre en cause la faisabilité du projet en cas d'absence de mesure d'évitement, et un impact très fort sur un enjeu très faible ne sera pas considéré comme un élément pouvant annuler le projet.

Dans la mesure du possible, lorsque ce couplage sera considéré comme sensible, la recherche de mesures d'évitement sera lancée et des mesures compensatoires accompagneront le projet.

NB : Dans la majorité des cas, les impacts négatifs font référence à la phase travaux, tandis que les impacts positifs arrivent pendant la phase d'exploitation.



Définition des mesures

Pour tout projet ayant un impact sur l'environnement, la réglementation française prévoit la mise en place de mesures afin d'éviter, réduire voire compenser les impacts.

L'identification des impacts est suivie d'une réflexion ayant pour objectif d'éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs liés au projet, suivant la nature et l'intensité de ces impacts.

Pour chaque impact potentiel, la réglementation demande donc que soit proposées dans l'ordre de priorité :

- **Mesure d'évitement** : mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou alternative qui permet d'éviter un impact fort pour l'environnement. Les mesures d'évitement sont contenues dans la conception du projet et prises dans les phases préliminaires du projet ou les aménagements connexes. Les mesures d'évitement permettent de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet ;
- **Mesure de réduction** : mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. Elle s'attache à réduire, sinon à prévenir l'apparition d'un impact. L'objectif est d'arriver à des impacts résiduels non significatifs grâce à la mise en place de ces mesures de réduction par la mobilisation de solutions techniques de minimisation de l'impact à un coût raisonnable ;
- **Mesure compensatoire** : mesure visant à offrir une contrepartie à un impact dommageable provoqué par le projet, encore présent malgré la mise en place de mesures d'évitement et de réduction. Des mesures compensatoires destinées à un suivi ou à une compensation des effets du projet sont également proposées ;
- **Mesures d'accompagnement** : actions positives mises en œuvre pour améliorer la performance environnementale du projet, par une stratégie d'action plus globale.

Impacts et mesures relatifs au chantier

Les principales opérations de travaux seront les suivantes :

- / Implantation par le géomètre ;
- / Mise en œuvre du câblage électrique
- / Création des embases des postes électriques ;
- / Mise en défend du site par une clôture métallique ;
- / Mise en place des modules photovoltaïques ;
- / Câblage des modules ;
- / Pose des bâtiments techniques (locaux onduleurs, poste de livraison) ;
- / Raccordement et mise en service.

La phase travaux induit une consommation d'espace au sein de l'emprise du site, destiné à pouvoir mettre en place convenablement la centrale solaire (zone de travaux, zone de stockage, etc.). La limitation des emprises de chantier est cependant restreinte au strict minimum.

Durant la phase travaux, les impacts majeurs seront liés à l'implantation des panneaux solaires photovoltaïques et à la mise en place du câblage ainsi qu'à la création des chemins d'accès et des zones de retournement. Ces travaux causeront la destruction directe de la flore et d'habitats et, indirectement, la perturbation de la faune qui en dépend. Une attention particulière sera également portée aux réseaux enterrés ou aériens présents autour du site.

Aussi, la circulation des engins durant les deux phases (travaux et exploitation) peut potentiellement causer des dégradations importantes, mais temporaires. Ces dégâts seront toutefois limités à l'emprise du projet.

Enfin, la présence humaine en particulier pendant la phase travaux en phase d'exploitation représente des perturbations pour les déplacements et à l'utilisation du milieu par la faune.

De manière générale, le chantier sera balisé afin de réduire son emprise au maximum et les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier devront répondre aux normes en vigueur. Les entreprises consultées par le Maître d'Ouvrage devront justifier leurs méthodes de travail et leurs modes opératoires au regard de la réduction des impacts et nuisances des travaux sur l'environnement. Le chantier sera organisé en suivant une démarche de chantier vert comme décrit dans la charte « Chantier Vert » de l'ADEME.

■ Démarche qualité de chantier

Cette démarche aura pour objectif de limiter au maximum les impacts liés à la phase des travaux, phase la plus impactante du projet. Pour cela, le Maître d'Ouvrage s'adjoindra une assistance environnementale :

- / Lors de la réalisation des études d'exécution et des travaux pour une définition optimale du projet par rapport aux enjeux environnementaux ;
- / Lors de la remise des travaux pour valider la conformité des travaux par rapport aux engagements contractuels et réglementaires ;
- / Pour réaliser des suivis et des bilans environnementaux post-installation.

Cette assistance interviendra dans le cadre de la mise en place d'un Plan Assurance Environnement (PAE). Cette note récapitule les exigences environnementales pour les domaines eau/sol, air, bruit, déchets, trafic, ressources naturelles et énergies, notamment la gestion des produits dangereux, la gestion des déchets, les nuisances sonores, etc.

Ce PAE comprendra également la formation et la sensibilisation du personnel, un plan d'intervention d'urgence en cas de pollution accidentelle, les dispositions prévues en cas de découverte au cours des travaux de matériaux pollués.

Dans le cadre des relations contractuelles entre le Maitre d'Ouvrage et les entreprises intervenant sur le chantier, des mesures et objectifs de protection des sols et des eaux durant le chantier seront inscrits dans les cahiers des charges des entreprises. Afin d'éviter toute pollution des sols et des sous-sols, les exigences suivantes devront être respectées :

- / Réalisation d'une aire de travaux (base chantier) prévue pour l'entreposage du matériel, des engins et l'implantation de la base de vie ;
- / Lavage et ravitaillement des engins en carburant à l'extérieur du site ;
- / Les contenants de produit (huiles...) devront être installés sur rétention, avec une étiquette normalisée (symbole de danger...). Les FDS (Fiches de Données de Sécurité) devront être disponibles au niveau de la zone entreprise. Tout risque de pollution (fuite...) par ces produits devra pouvoir être maîtrisé.

Un assistant au Maitre d'Ouvrage spécialisé dans la protection de l'environnement pourra être désigné pour le suivi du chantier afin de contrôler la mise en œuvre des mesures suivantes :

- / En cas d'écoulement : absorber le produit (terre...) et récupérer l'absorbant souillé en totalité pour le stocker dans un contenant étanche en vue d'une élimination en filières agréées ;
- / Le stockage des déchets produits par les travaux sera réalisé sur une aire imperméabilisée et sur un bac de rétention pour les déchets solides. Le tri sélectif sera effectué dans des conditions d'hygiène et de sécurité dans la mesure du possible.



CHANTIER VERT

CHARTRE



Respecter la réglementation

- prendre connaissance et respecter la réglementation existante.
- être titulaire d'une assurance « Responsabilité Civile » pour les professionnels intervenant sur le chantier ainsi que leurs co-traitants et sous-traitants, les couvrant pour tout dommage causé à l'occasion de la conduite des travaux ou des modalités de leur exécution.

Gérer les déchets

- ne pas brûler de déchets sur site.
- ne pas enfouir ou utiliser en remblais les déchets banals et dangereux.
- débarrasser le site de tous les déchets qui auraient pu être emportés par le vent ou qui auraient pu être oubliés sur place.
- tenir la voie publique en état de propreté.
- mettre en place des poubelles et bennes sur le site du chantier, adaptées aux besoins et à l'avancement du chantier.
- bâcher les bennes contenant des déchets fins ou pulvérulents.

Limiter les pollutions

- ne pas réaliser de vidange de véhicules sur site.
- ne pas vider les résidus de produits dangereux dans les réseaux d'assainissement.
- installer un poste de lavage pour les camions avec débourbeur.
- ne pas prélever d'eau sur les poteaux ou bouches d'incendies.
- entretenir les matériels et véhicules.
- couper les moteurs des véhicules en stationnement (y compris pendant les livraisons si le déchargement ne requiert pas le fonctionnement du moteur).

Respecter la biodiversité et limiter l'érosion

- s'informer sur l'intérêt écologique du site de manière à prendre des mesures de protection en conséquence.
- ne défricher que les surfaces nécessaires.
- ne pas stocker de matériaux sur des sites d'intérêt patrimonial.

Limiter le bruit

- limiter l'usage des avertisseurs sonores au seul risque immédiat.
- poster les matériels très bruyants le plus à l'écart possible des habitations.

Pour plus d'informations : www.ademe.fr/nouvelle-caledonie

ÊTRE RESPONSABLE
AUJOURD'HUI POUR
ANTICIPER DEMAIN.

Partenaires ayant contribué à l'élaboration de la charte Chantier Vert :



Sources : ADEME

■ Risque de pollution

Il existe un risque faible de pollution par les hydrocarbures et huiles lié aux fuites possibles issues des engins mécaniques et camions utilisés pour les travaux. La pollution déversée atteindrait alors un maximum de 100 litres, capacité d'un réservoir d'engin.

Ce risque est très limité et n'est pas susceptible d'entraîner une pollution de la nappe phréatique.

La phase chantier sera à l'origine d'une augmentation du trafic routier sur le site ainsi que dans son environnement, provoquant une hausse des émissions de polluants dans l'atmosphère (composés gazeux et particulaires) avec un impact sur la qualité de l'air.

Par ailleurs, la présence de locaux à vocation sanitaires destinés au personnel du chantier pourrait entraîner des atteintes, mais de faible ampleur (travaux de courte durée nécessitant peu d'ouvriers).

Les matériaux utilisés pour l'élaboration des panneaux solaires photovoltaïques ne présentent pas de risque de pollution, sauf en cas d'incendie

Les fondations n'auront pas d'impact sur les eaux souterraines.

/ **Mesure d'évitement**

- Les fabricants respectifs des éléments du chantier assurent que les installations ne présentent aucun risque de rejet dans l'environnement.
- Une aire étanche permettra de récupérer les eaux ou liquides résiduels issus de l'avitaillement des engins de chantier (utilisation de pompes à arrêt automatique) et de l'entretien fait sur site ;
- Etanchéification des zones dédiées au stockage des engins et des produits polluants ;
- Proscription de l'usage de produits phytosanitaires, d'herbicides ou d'insecticides en raison de l'impact négatif majeur qu'ils engendrent sur les eaux ;
- Mise en place d'installations sanitaires mobiles avec réserve de chantier ne produisant pas d'effluents ;

/ **Mesure de réduction**

- Limitation de la vitesse à 30 km/h sur la voie d'accès et sur le site ;

/ **Mesures d'accompagnement**

- Circonscription des différentes emprises du chantier afin de limiter au maximum d'éventuelles pollutions diffuses ;
- Les engins et le matériel seront lavés en dehors du site, aucune eau de lavage ne sera donc produite ;
- La liste des produits utilisés sur le chantier par les entreprises qui interviendront durant la phase travaux, ainsi que la qualité et la quantité de ces produits seront fournies avant le commencement des travaux. Un cahier des charges des précautions à prendre sera alors élaboré par le Maître d'Œuvre. Maîtrise et rétention dimensionnées dans le respect de la réglementation des éventuels produits polluants existants sur le chantier ;
- Charte chantier vert, sensibilisation et formation du personnel au risque de pollution accidentelle ;
- Les émissions de CO₂, générées par les engins de chantier, seront compensées par la production d'énergie renouvelable de la centrale ;
- Les engins répondent aux normes en vigueur en matière de pollution (norme UE type Stage IIIB) et font l'objet d'un suivi et entretien périodique ;
- Contrôle avant arrivée sur site des engins de chantier ;
- Arrêt des moteurs lors du stationnement des engins de chantier ;
- L'état des machines devra être contrôlé afin de limiter le risque de pollution pendant la période d'utilisation.

L'impact potentiel du chantier sur la qualité des eaux superficielles et souterraines est d'intensité moyenne.

/ Substances liées à la nature de l'installation

Tableau 27 : Substances et éléments afférents au projet

Eléments dangereux	Origine	Voie d'exposition
Pendant la phase de chantier		
Hydrocarbures	Engins de chantier	Eau, sol
Emissions sonores		Air
Gaz d'échappement		Air
Poussières	Engins de chantier, travaux de décapage	Air, eau
Risques et sécurité	Engins de chantier	Air
Pendant la phase d'exploitation		
Hexafluorure de soufre	Cellule HTA	Air
Champs électriques et magnétiques	Matériel électrique (courant alternatif)	Air
Huile minérale	Transformateur	Eau, sol
Emissions sonores		Air
Emissions lumineuses	Cellule HTA	Air
Emission de chaleur		Air
Risques et sécurité	Matériel électrique	Air

Les sources de pollution accidentelle liées au projet de parc photovoltaïque sont de 2 types :

- / Les bains d'huile nécessaires à l'isolation et au refroidissement des transformateurs : fuites d'huile possibles ;
- / Les hydrocarbures : fuite du système de distribution, rupture de la cuve...

■ Flore et habitats

Le chantier entraînera une perte de végétation sur des petites surfaces dues à la mise en place de voies d'accès destinées à la circulation de véhicules, la pose de câbles et de locaux techniques. Cette destruction de la couverture végétale induit une détérioration des habitats naturels et une perturbation des espèces associées.

Le tassement du sol lié au passage d'engins de chantier peut engendrer des conséquences à long terme sur la végétation. Cela peut rendre plus difficile le développement racinaire de la flore et l'hygrométrie du sol peut changer du fait d'une infiltration moins importante.

Une attention particulière a été portée afin d'éviter de couper des corridors biologiques majeurs et secondaire, de miter de grandes superficies homogènes d'habitats naturels et d'introduire des espèces végétales indésirables.

Il a été décidé d'utiliser des plots béton d'une surface limitée à 1,23 m² afin de limiter l'imperméabilisation du site, notamment au niveau des zones humides.

/ Mesures d'évitement

- Démarche qualité chantier, notamment en matière de pollution d'origine mécanique pouvant affecter le milieu environnant ;
- Conservation de la végétation en lisière
- Circonscription des différentes emprises du chantier afin de limiter au maximum la dégradation du couvert végétal, l'altération du milieu naturel et le préserver d'éventuelles pollutions

/ Mesures de réduction

- Réduction des emprises au strict minimum ;
- Produits phytosanitaires proscrits ;
- Une attention particulière sera portée à l'absence d'introduction et de colonisation par des espèces invasives lors de la manipulation d'engin ou de matériaux provenant de l'extérieur.

/ Mesure d'accompagnement

- Démarche qualité chantier, notamment en matière de pollution d'origine mécanique pouvant affecter le milieu environnant.

■ Faune

La période des travaux provoquera un dérangement et un effarouchement de la faune locale (déplacements, échecs de reproduction) de par la modification des habitats et les dérangements induits (bruits, vibration).

Toutefois à la fin du chantier, une forte proportion de l'espace dédié au parc photovoltaïque pourra être recolonisée par la faune locale au regard du faible encombrement au sol des installations.

/ Mesure d'évitement

- Adaptation du calendrier des travaux en fonction des cycles biologiques des espèces sensibles ;
- Réalisation des travaux en période diurne, aucune intervention nocturne
- Conservation de la végétation en lisière
- Absence d'utilisation de produits phytosanitaires
- Limitation de la vitesse des véhicules
- Mise en place de barrière anti-intrusion au niveau des mares abritant les amphibiens

/ Mesures de réduction

- Précautions prises afin de prévenir de toute pollution chronique ou accidentelle telles que des fuites d'hydrocarbure pouvant nuire à la faune locale ;
- Limitation de l'éclairage et des nuisances sonores.

Bilan des impacts et mesures liés à la phase chantier






Les entreprises chargées de la réalisation des travaux auront signé une charte « chantier vert », elles s'engagent à justifier leur méthode de travail et leur mode opératoire au regard de la réduction des impacts négatifs. Une assistance environnementale pourra accompagner le maître d'ouvrage dans le suivi de la réalisation des travaux et des bilans post-installation.

La phase travaux induira un tassement localisé du sol. Le chantier provoquera aussi temporairement un effarouchement de la faune et une dégradation du couvert végétal.

La phase travaux et les tâches nécessaires durant la phase d'exploitation (entretien, surveillance) créeront de l'emploi au niveau local et le projet induira indirectement des retombées fiscales pour le territoire. La centrale permet de valoriser un terrain à faible valeur d'usage par la production d'une énergie renouvelable.

Les impacts sont liés essentiellement à la présence d'engins sur le site lors de la phase travaux. A cet effet, la phase de travaux sera limitée à son minimum à la fois en termes d'emprise du chantier et en termes de durée.

Conclusion – Phase chantier

Enjeu	Cotation enjeu	Cotation impact	Impacts Phase travaux	Mesures d'accompagnement et de compensation
Risque de pollution			/ Hydrocarbures, fuites d'huile d'engin de chantier	/ Formation du personnel au risque de pollution accidentelle / Maitrise des matières dangereuses / Mise en place d'installations sanitaires sans rejet d'effluent sur site / Zone étanche consacrée à l'avitaillement des véhicules / Engins aux normes en vigueur en matière de pollution (Stage IIIB)
Habitats naturels/ Flore			/ Création de voiries d'entretien / Circulation engins de chantier / Destruction directe de flore et d'habitats	/ Maintien de corridors de circulation, de haies en bordure du site / Réduction des emprises au strict minimum / Produits phytosanitaires proscrits
Faune			/ Effarouchement, perturbation des déplacements / Pollution des habitats	/ Réalisation des travaux lourds hors périodes sensibles / Prévention des pollutions en phase chantier / Limitation éclairage et nuisances sonores durant le chantier

Impacts et mesures sur le milieu naturel

Méthode d'évaluation des impacts sur la biodiversité et définition des mesures afférentes

Effet et impact sont deux notions proches, qui diffèrent cependant selon l'approche. L'effet décrit une conséquence **d'un projet sur l'environnement indépendamment du territoire** qui sera affecté. **L'impact est la transposition de cet événement sur une échelle de valeurs.** Il peut être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou la composante de l'environnement touchés par le projet. Les impacts peuvent être réversibles ou irréversibles et plus ou moins réduits en fonction des moyens propres à en limiter les conséquences.

Le présent rapport s'intéressera à l'identification des effets du projet, puis à l'évaluation des impacts de ce dernier sur les **milieux naturels**, la **faune**, la **flore** et leurs **composantes associées** (zonages écologiques, équilibres biologiques, continuités écologiques).

Les effets seront différenciés en fonction de leur **type** et de leur **durée**. On peut distinguer les catégories suivantes :

Tableau 28 : Typologie des effets analysés



En fonction du type	Effets directs : ils résultent de l'action directe de la mise en place et du fonctionnement de l'aménagement. Ils se définissent par une interaction directe avec un habitat naturel, une espèce, un groupe d'espèces, dont les conséquences peuvent être négatives ou positives.
	Effets indirects : ce sont les conséquences, parfois éloignées de l'aménagement. Ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent se révéler également négatifs ou positifs
	Effets induits : ces impacts ne sont pas liés au projet lui-même, mais à des aménagements ou phénomènes pouvant découler de ce projet. <i>Qu'ils soient directs ou indirects, les impacts peuvent subvenir successivement ou en parallèle et se révéler immédiatement à court, moyen ou long terme.</i>
En fonction de la durée	Effets permanents : ils sont irréversibles et/ou ils persistent dans le temps tout au long du fonctionnement de l'aménagement
	Effets temporaires : ils ne se font sentir que durant une période donnée. Ils sont réversibles et souvent liés à la phase travaux ou à la mise en route du projet.
	<i>Certains impacts en phase chantier peuvent être irréversibles et donc être permanents (ex : destruction des habitats naturels pour l'aménagement).</i>

■ Méthode d'évaluation des impacts

Les impacts sont évalués pour chaque **groupe d'espèces ou espèces définies à enjeu** dans le cadre de l'état initial, au regard des effets pressentis. Les **impacts bruts** sont d'abord évalués, puis réévalués dans un second temps sous la forme **d'impacts résiduels** après application des mesures d'atténuation.

Ils sont ici classés en 5 catégories en fonction de leur effet sur les populations des groupes d'espèces ou espèces définies à enjeu :

Tableau 29 : Les 5 catégories d'impacts évalués



Impacts MAJEURS : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée nationale à supranationale
Impact FORT : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée régionale
Impact MOYEN : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée départementale
Impact FAIBLE : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale, à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier...°
Impact TRES FAIBLE : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale, à l'échelle de la seule aire d'étude

■ Méthode de définition et dimensionnement des mesures

/ Définition des ratios de volumes des mesures compensatoires

Au regard des impacts résiduels définis, les besoins en mesures compensatoires éventuelles sont évalués. Il est à noter qu'un impact résiduel majeur est *a priori* rédhibitoire, aussi ce cas n'est presque jamais proposé.

Dans un souci de respect des objectifs réglementaires, et notamment d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité, d'équivalence et de proximité fonctionnelle induit par la Loi Biodiversité, tout impact résiduel se doit d'être compensé à l'équivalent et à proximité autant que faire se peut.

Ces trois critères devant être respectés, ils ne sont pas ici sujets à analyse au travers d'une méthode mathématique complexe de définition de ratios surfaciques de mesures compensatoires. Il est proposé ici un tableur simple mettant ces niveaux d'impacts en regard de l'enjeu de l'habitat d'espèce protégée défini précédemment, et les ratios proposés.

Un coefficient additionnel est lié à la temporalité de l'effectivité de la mesure (exemple des plantations qui ne seront des habitats effectifs qu'à moyen terme).

Tableau 30 : Méthode de définition des ratios de volumes de mesures compensatoires



Niveau d'enjeu de l'habitat	Impact résiduel	Ratio surfacique Minimal	Coefficient additionnel de temporalité
Limité ou modéré	Très faible ou faible	X 1	+ x 0,5
Limité ou modéré	Moyen, fort ou majeur	X 2	+ x 0,5
Fort ou majeur	Très faible ou faible	X 1	+ x 0,5
Fort ou majeur	Moyen, fort ou majeur	A évaluer au cas par cas	A évaluer au cas par cas

/ Définition des types de mesures

L'article L.122 du Code de l'Environnement prévoit plusieurs types de mesures qui doivent être précisées dans l'étude d'impact « *les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement...* ».

La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 08 août 2016 a réaffirmé les principes de la séquence ERC et en a renforcé certains dans la loi : l'équivalence écologique, l'objectif d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité, la responsabilité du maître d'ouvrage pour la mise en œuvre des mesures de compensation, la « proximité » entre site endommagé et mesure compensatoire.

Mesures d'atténuation

Ces mesures qui visent à atténuer les impacts négatifs d'un projet comprennent les mesures de suppression et les mesures de réduction. La mise en place des mesures de suppression correspond à l'alternative au projet de moindre impact. En d'autres termes, elles impliquent une révision du projet initial notamment en reconsidérant les zones d'aménagement et d'exploitation. Ces mesures permettront de supprimer les impacts négatifs sur le milieu naturel et/ou les espèces exposées. Les mesures de réduction interviennent lorsque les mesures de suppression ne sont pas envisageables. Elles permettent de limiter les impacts pressentis relatifs au projet. Les mesures d'atténuation consistent essentiellement à modifier certains aspects du projet afin de supprimer ou de réduire ses effets négatifs sur l'environnement. Les modifications peuvent porter sur trois aspects du projet :

- Sa conception,
- Son calendrier de mise en œuvre et de déroulement,
- Son lieu d'implantation.

Mesure de compensation

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent lorsque les mesures d'atténuation n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels importants qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation. Elles doivent offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles d'un projet et ne doivent pas être employées comme un droit à détruire. Afin de garantir la pertinence et la qualité des mesures compensatoires, plusieurs éléments doivent être définis :

- Qui ? (Responsable de la mise en place des mesures),
- Quoi ? (Les éléments à compenser),
- Où ? (Les lieux de la mise en place des mesures),
- Quand ? (Les périodes de la mise en place des mesures),
- Comment ? (Les techniques et modalités de la mise en œuvre).



Effets prévisibles et impacts du projet

L'implantation du parc photovoltaïque débutera par une phase chantier. Celle-ci comprendra la mise en place de différents éléments :

- Des pistes perméables ;
- Des locaux préfabriqués ;
- Des plots béton et des panneaux photovoltaïques ;
- Le réseau de câblage

Cette phase chantier aura pour effets :

- Une altération des habitats naturels et des habitats d'espèces par dégradation de la végétation (débroussaillage et/ou écrasement, creusement de tranchées) ;
- Un risque de destruction directe d'individus notamment par écrasement, ensevelissement ou choc, pour les espèces ou les stades peu mobiles (œufs, larves, juvéniles) ;
- Un dérangement voire un effarouchement provoquant la fuite de certaines espèces mobiles (reptiles, oiseaux, mammifères) et potentiellement un échec de reproduction dans le cas d'un abandon du nid ou des juvéniles.

Il est cependant à noter que la phase chantier est limitée dans le temps et que, de ce fait, la perte d'habitats occasionnée pour certaines espèces est temporaire dans la mesure où la phase d'exploitation permet la mise en place d'habitats favorables à ces espèces. Ainsi certaines espèces regagneront leurs territoires initiaux une fois le chantier terminé.

La phase d'exploitation, faisant suite à la phase chantier, ne requiert que très peu d'interventions et ne présente que peu d'effets sur le milieu naturel :

- Le site sera visité de manière occasionnelle pour des contrôles, de l'entretien ou de la réparation ;
- Aucune présence humaine continue n'est requise ;
- Les installations seront immobiles et silencieuses ;
- La végétation fera l'objet d'un entretien mécanique (fauche/tonte/débroussaillage) ponctuel pour éviter l'ombrage sur les panneaux.

Il est à noter que la végétation potentiellement dégradée en phase chantier reprendra ses droits en phase d'exploitation et qu'aucune modification des cortèges spécifiques (plantation, culture, etc.) n'est prévue.

Les panneaux photovoltaïques disposés en rangées entraînent une fermeture partielle du milieu. Celle-ci peut :

- Constituer une altération de l'habitat de certaines espèces ;
- Être sans conséquence pour d'autres.

L'espacement, entre deux rangées, supérieur à 3 m, laissera cependant place à un habitat plus ouvert.

L'entretien mécanique de la végétation ne constitue pas une destruction ni même une altération des habitats naturels présents. Il est cependant susceptible d'avoir des effets néfastes. Concernant la faune, une coupe franche de la végétation peut :

- Engendrer une destruction directe d'individus de certaines espèces si elle a lieu en période de reproduction (écrasement des œufs et juvéniles) ;
- Provoquer un dérangement voire un effarouchement de certaines espèces à cette même période, pouvant conduire à un échec de reproduction (abandon du nid ou des juvéniles) ;
- Être sans conséquence pour d'autres.

Dans le cas d'un démantèlement du parc photovoltaïque, une phase de chantier similaire à celle de l'implantation sera nécessaire, engendrant les mêmes impacts.

■ Effets généraux du projet

/ Effets jugés non significatifs

Pollutions accidentelles

Du fait de la nature du projet, il peut être envisagé un ensemble d'incidents pouvant aboutir à des pollutions du milieu lié à des dysfonctionnements des engins (fuites d'hydrocarbures, déversement de produits chimiques...). Les entreprises travaux devront fournir un PRE (Plan de respect de l'environnement) précisant l'ensemble des risques de pollutions accidentelles pouvant survenir sur le chantier et détaillant les dispositifs mis en œuvre pour les éviter (zones étanches pour l'approvisionnement en carburants ou pour le lavage des engins, filtre à paille, fosse de décantation...), les mesures d'urgence prises en cas de problème (utilisation de kit antipollution, et personne à contacter en cas d'accident). De plus les zones de sensibilités (cours d'eau, habitats d'espèces protégées) devront être mises en défend.

Tout impact significatif sur le milieu naturel lié au risque de pollution accidentelle est **exclu**.

/ Effets directs et indirects

Dérangement d'emprise et terrassement

Les **dégagements d'emprises** (défrichements, décapage du sol) et les **terrassements** constituent les opérations les plus traumatisantes pour la faune et la flore, en détruisant de façon souvent irrémédiable les milieux en place et les espèces associées. Pour ces dernières, l'importance de l'impact varie selon la taille des individus (influent sur les capacités de fuite) et le cycle biologique : l'impact est ainsi aggravé pendant les périodes de reproduction ou d'hibernation, durant lesquelles les espèces sont peu mobiles et plus vulnérables. Les **effets permanents significatifs** suivants sont identifiés :

- Décapage des sols
- Dépôts de terres temporaires
- Création de voiries nouvelles

Types d'effets potentiels sur la biodiversité réglementée	Durée des effets
<ul style="list-style-type: none">• Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction• Destruction directe d'individus• Perturbation (chasse / déplacement / repos / reproduction)	Permanent

/ Activités des véhicules et personnes, modification des composantes environnementales (bruits, lumière)

Les principales perturbations des activités des véhicules et personnes sont liées à la **phase travaux** avec l'utilisation d'engins de chantier en période d'activité des espèces.

Des modifications des composantes environnantes peuvent être dues aux vibrations, au bruit à la lumière ou encore à l'augmentation de la fréquentation...

La réponse face à ces perturbations est différente en fonction des groupes ou des espèces. En effet, pour les espèces habituées à vivre près de l'homme, dites anthropophiles, l'impact de cette nuisance est souvent réduit, alors que pour des espèces anthropophobes, le dérangement dans un habitat restreint peut engendrer la régression voire la disparition d'une population. Une telle population dérangée peut abandonner son territoire, remettant en cause sa survie. Des groupes tels que les micromammifères, les orthoptères ou les chauves-souris sont particulièrement sensibles à cet impact.

L'importance de l'impact varie également selon la période de l'année et de la journée à laquelle il survient.

En **phase exploitation**, l'entretien et la maintenance des installations restent occasionnels, les perturbations pour la faune locale devraient demeurer négligeables.

Types d'effets potentiels sur la biodiversité réglementée	Durée des effets
<ul style="list-style-type: none">• Perturbation d'espèces	Temporaire (en phase travaux par les vibrations, le bruit)

En phase travaux, l'effet lié aux activités (mobilités des personnes et des véhicules, modification des composantes environnementales) est considéré comme **significatif** du fait de sa situation au calme sans urbanisation ni voies routières à proximité.
L'impact est considéré comme **nul** en phase exploitation.

Risque de collision

Dans le cas du présent projet, l'augmentation du risque de collision est liée à la circulation d'engins en phase travaux en période d'activité des espèces.

Le déroulement des travaux peut être à l'origine d'une mortalité pour la faune, certaines espèces pouvant être écrasées et/ou percutées lors de la circulation des engins sur le chantier. Les conséquences peuvent être plus ou moins importantes en fonction du nombre de véhicules, des zones de déplacements, du moment de la journée (jour ou nuit) et des espèces considérées (les espèces à faible mobilité étant plus vulnérables).

En **phase exploitation**, l'entretien et la maintenance des installations reste occasionnelle, les collisions pour la faune locale devraient demeurer négligeables

Types d'effets potentiels sur la biodiversité réglementée	Durée des effets
<ul style="list-style-type: none">• Destruction directe d'individus• Perturbation (chasse/déplacement)	<ul style="list-style-type: none">• Permanent• Temporaire (en phase travaux par les engins de chantier)

En phase travaux, le risque de collision est considéré comme **significatif** du fait du passage régulier de véhicules et d'engins de chantier.

Introduction ou propagation d'espèces invasives

La non-prise en compte de la présence d'espèces invasives présentes sur le site ou la plantation d'espèces non locales dans le cadre de l'aménagement paysager peut entraîner un déséquilibre dans le fonctionnement des milieux naturels ou semi-naturels.

La plantation d'espèces exotiques dans le cadre de projets paysagers augmente le risque d'introduction d'espèces exotiques envahissantes. La non-prise en compte d'espèces invasives présentes peut induire une prolifération de ces espèces et aboutir à une perte de la diversité biologique.

Types d'effets potentiels sur la biodiversité réglementée	Durée des effets
<ul style="list-style-type: none">• Destruction / dégradation d'habitat de repos / reproduction• Perturbation (chasse/déplacement/)	Temporaire (prolifération des espèces invasives par les engins de chantier)

La palette végétale ne prévoit pas l'introduction d'espèces invasives ni potentiellement envahissantes

La non-prise en compte en phase chantier de la présence des espèces exotiques envahissantes sur le site d'étude pourrait occasionner une importante propagation de ces espèces sur les milieux alentour et ainsi conduire à une banalisation du milieu.

L'effet serait alors permanent et significatif.

■ Effets induits

Les effets induits ne sont pas liés au projet lui-même, mais à d'autres aménagements ou à des modifications induites par le projet.

Dans le cadre du présent projet, **aucun effet induit** n'est à prévoir concernant les espèces ou groupes d'espèces visés.

Synthèse des effets sur les espèces

Le tableau ci-après propose une synthèse des principaux types d'effets potentiels sur les espèces protégées visées par le présent dossier et les effets associés. La durée de l'effet est également rappelée, à savoir si celui-ci survient en phase travaux (effet temporaire) ou en phase d'exploitation (effet permanent).

Ces impacts globaux seront ensuite repris espèce par espèce, ou groupe par groupe.

Tableau 31 : synthèse des effets



Type d'effet sur la biodiversité	Source de l'effet	Durée	Espèces et groupe d'espèces concernés
PHASE CHANTIER			
Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Dégagement d'emprise et terrassement Introduction ou propagation d'espèces invasives	Temporaire	Amphibien Reptiles Avifaune nicheuse
Destruction directe d'individus	Dégagement d'emprise et terrassement Risque de collision	Temporaire	Amphibiens Reptiles Avifaune nicheuse Mammifères
Perturbation d'espèces	Activités des véhicules et personnes Risque de collision Introduction et propagation d'espèces invasives	Temporaires	Amphibiens Reptiles Avifaune nicheuse
Destruction/dégradation de continuités écologiques	Dégagement d'emprise et terrassement	Temporaire	Amphibiens Reptiles Avifaune nicheuse
PHASE EXPLOITATION			
Perturbation d'espèces	Activités des véhicules et personnes	Permanent	Amphibiens Reptiles Mammifères terrestres Avifaune nicheuse Chiroptère

Evaluation des impacts bruts envisagés

- Présentation du projet sans les mesures d'évitement et de réduction

Carte 23 : Implantation de la centrale avant l'intégration des mesures d'évitement et de réduction



■ Patrimoine naturel

Au stade actuel de connaissance, le projet n'impactera ni les sites Natura 2000, ni les ZNEFF, ni les réserves naturelles les plus proches du projet, ces derniers n'étant pas en forte interaction avec le projet du parc solaire de Languidic.

/ Incidences du projet sur le réseau Natura 2000 :

- La ZSC (FR5300028) « Ria d'Étel » est localisée à 6,6 km au Sud du périmètre du projet d'aménagement. Ce site Natura 2000 correspond à un estuaire avec de nombreuses indentations et îlots, découvrant de grandes étendues de vasières à marée basse, constituant une mosaïque de milieux : prés-salés, landes, plans d'eau, boisements, slikkes, cheneaux. La zone est très faiblement connectée écologiquement de cette zone Natura 2000 du fait des nombreuses coupures écologiques. Le projet de parc solaire n'engendrant pas d'eaux usées, il n'aura pas d'incidence hydraulique sur ce site Natura 2000.
- La ZSC (FR5302001) « Chiroptères du Morbihan » est localisée à 7,9 km à l'Ouest du périmètre du projet d'aménagement. Ce site Natura 2000 correspond à l'un des 9 gîtes de reproduction de diverses espèces de chiroptères (Grand Murin, Petit rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Grand rhinolophe), dispersés dans le département. La zone est très faiblement connectée écologiquement de cette zone Natura 2000 du fait des nombreuses coupures écologiques. Le projet de parc solaire n'engendrant pas d'eaux usées, il n'aura pas d'incidence hydraulique sur ce site Natura 2000.

Afin de vérifier si le projet d'aménagement est susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation du site Natura 2000 analysé précédemment, une série de questions proposée par le circulaire du 15 avril 2010 du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la mer peut être examinée.

Tableau 32 : Analyse des incidences sur les sites Natura 2000



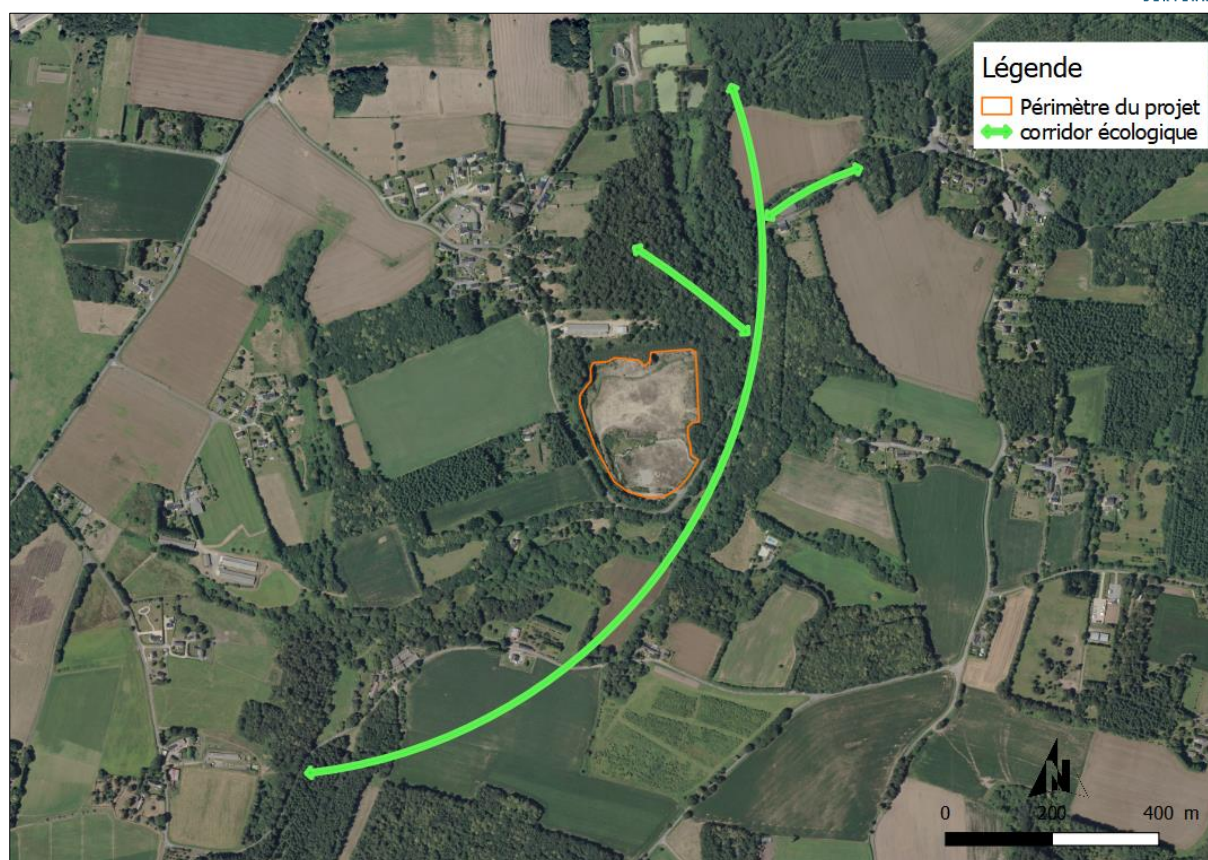
Le projet risque-t-il :	ZSC Ria d'Étel - FR5300028	ZSC : Chiroptères du Morbihan - FR5302001
De retarder ou d'interrompre la progression vers l'accomplissement des objectifs de conservation du site ?	Non	Non
De déranger les facteurs qui aident à maintenir le site dans des conditions favorables ?	Non	Non
D'interférer avec l'équilibre, la distribution et la densité des espèces clés qui agissent comme indicateurs de conditions favorables pour le site ?	Non	Non
De changer les éléments de définition vitaux (équilibre en aliments par exemple) qui définissent la manière dont le site fonctionne en tant qu'habitat ou écosystème ?	Non	Non
De changer la dynamique des relations (entre par exemple sol et eau ou plantes et animaux) qui définissent la structure ou la fonction du site ?	Non	Non
D'interférer avec les changements naturels prédits ou attendus sur le site (par exemple, la dynamique des eaux ou la composition chimique) ?	Non	Non
De réduire la surface d'habitats clés ?	Non	Non
De réduire la population d'espèces clés ?	Non	Non
De changer l'équilibre entre les espèces ?	Non	Non
De réduire la diversité du site ?	Non	Non
D'engendrer des dérangements qui pourront affecter la taille des populations, leur densité ou l'équilibre entre les espèces ?	Non	Non
D'entraîner une fragmentation ?	Non	Non
D'entraîner des pertes ou des réductions d'éléments clés (par exemple : couverture arboricole, exposition aux vagues, inondations annuelles, etc.) ?	Non	Non

Le projet n'aura pas d'incidence négative sur les ZSC « Ria d'Étel » et « Chiroptères du Morbihan ». Il n'existe pas de relation directe ou indirecte entre eux, susceptible d'influer négativement sur l'état de conservation des espèces des ZSC. Les travaux n'ayant pas d'incidence négative sur les sites Natura 2000, l'évaluation s'arrête au stade de l'évaluation simplifiée. Aucune mesure de réduction d'impact ou de compensation n'est nécessaire au regard de Natura 2000.

/ Evaluation des impacts bruts sur les corridors de déplacement

Cette ancienne carrière se caractérise par un sol minéralisé présentant quelques fourrés, encadré par des haies et des falaises rocheuses. L'environnement proche du périmètre d'étude est composé de zones de cultures ouvertes et de prairies pâturées, de haies et de boisements. La rivière du Pont du Roc'h s'écoule à environ 100 m au Sud du projet. Le périmètre du site participe aux continuités avec des trames secondaires, s'appuyant sur un réseau de haies et de petits bois aux alentours du site.

Carte 24 : Localisation des corridors écologiques aux alentours de la zone du projet



Réalisation : Bureau d'étude DERVENN – 2020

Il est estimé que l'opération d'aménagement n'impactera pas de manière notable les corridors de déplacement des espèces protégées relevées sur le site.

■ Flore protégée ou menacée

Aucune espèce végétale réglementée ou figurant sur une liste de menace ou de sensibilité n'a été relevée ou n'est considérée comme potentielle

Le projet n'aura **aucun impact** sur la flore protégée ou menacée.

■ Faune protégée

/ Estimation des espèces protégées impactées

21 espèces protégées dépendantes du site d'étude pour accomplir leur cycle de vie ont été recensées. L'ensemble des espèces protégées bénéficie des différents habitats qu'offre le site. Il s'agit de :

- 4 espèces d'amphibiens non menacées,
- 3 espèces de reptiles non menacées,
- 14 espèces d'oiseaux nicheurs, dont 5 avec un statut de vulnérabilité particulier.
- 1 espèce de mammifères terrestres,
- 9 espèces de chiroptères.

Le Bouvreuil pivoine et le Faucon crécerelle qui nichent autour ou en limite du site, n'ont pas d'impact brut par rapport au projet.

Le projet photovoltaïque n'aura pas d'impact brut sur le Bouvreuil pivoine et le Faucon crécerelle qui nichent autour ou en limite du site.

/ Analyse pour identifier si le projet est susceptible d'impacter l'état de conservation des populations

Au vu de la répartition des espèces protégées relevées, de la vulnérabilité estimée de leurs populations et du niveau d'enjeu de leurs habitats sur le site, il est estimé que le projet n'aura pas d'impact sur leurs populations à une échelle autre que locale.

/ Synthèse de l'évaluation des impacts bruts sur les populations d'espèces protégées

Tableau 33 : Rappel des 5 catégories d'impacts évalués



Impact MAJEUR : effet de nature à générer un impact sur les populations de portée nationale à supranationale
Impact FORT : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée régionale
Impact MOYEN : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée départementale
Impact FAIBLE : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale, à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier...°
Impact TRES FAIBLE : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale, à l'échelle de la seule aire d'étude

Tableau 34 : Evaluation des impacts bruts sur les populations d'espèces protégées



Groupe	Espèces vulnérables	Cible réglementaire	Impact brut évalué	Justification
AMPHIBIENS 4 espèces protégées Reproduction, déplacement, nourrissage, repos	Grenouille agile Rainette verte	Individus et habitats	Faible	Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : destruction des mares temporaires et de la saulaie et roselière lors du dégagement d'emprise et du terrassement Destruction d'individus : risque de collision avec les véhicules de travaux et lors de l'activité des véhicules et des personnes du parc Perturbation : lors de l'activité des véhicules et des personnes et par la propagation des espèces invasives
	Triton palmé Salamandre tachetée	Individus		
REPTILES 3 espèces protégées Reproduction, déplacement, nourrissage, repos	Lézard des murailles Lézard à deux raies	Individus et habitats	Très faible	Destruction d'individus : risque de collision avec les véhicules de travaux et lors de l'activité des véhicules et des personnes du parc. Perturbation : lors de l'activité des véhicules et des personnes.
	Orvet fragile	Individus		
AVIFAUNE 14 espèces protégées Reproduction, déplacement, nourrissage, repos	9 espèces protégées nicheuses non menacées	Individus et habitats	Très faible	Impact limité a des zones de repos à l'échelle de la seule aire d'étude Espèces nicheuses avérées
	3 espèces protégées nicheuses menacées Bruant jaune Fauvette des jardins Linotte mélodieuse	Individus et habitats	Bruant jaune : faible Fauvette des jardins : faible Linotte mélodieuse : faible	Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : destruction des mares temporaires, de la saulaie et roselière et des fourrés lors du dégagement d'emprise et du terrassement Destruction d'individus : risque de collision avec les véhicules de travaux et lors de l'activité des véhicules et des personnes du parc Perturbation : lors de l'activité des véhicules et des personnes/
MAMMIFERES TERRESTRES 1 espèce Zone de repos	Hérisson d'Europe	Individus et habitats	Très faible	Destruction d'individus : risque de collision avec les véhicules de travaux et lors de l'activité des véhicules et des personnes du parc Perturbation : lors de l'activité des véhicules et des personnes
CHIROPTERES 9 espèces Zone de chasse et de transit	Barbastelle d'Europe Sérotine commune Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle commune Petit rhinolophe Grand rhinolophe Oreillard roux Oreillard gris	Individus et habitats de repos et reproduction	Nul	Perturbation lors de la chasse et des déplacements : lors de l'activité des véhicules et des personnes

Le projet ne présente pas d'impact brut sur le cycle de vie des chauves-souris, qui utilisent le site pour chasser et se déplacer.

Concernant les amphibiens et l'avifaune protégés utilisateurs du site, l'impact brut est estimé comme faible, c'est-à-dire limité au contexte paysager local.

Concernant les reptiles, l'avifaune non menacée et les mammifères terrestres utilisateurs du site, l'impact brut est estimé comme très faible, c'est-à-dire à l'échelle de la seule aire d'étude immédiate.

Concernant les chiroptères, l'impact brut est estimé comme nul, car les espèces observées étaient en chasse et en déplacement. Le projet n'aura pas d'impact sur leur cycle biologique.

/ Estimation des surfaces d'habitats d'espèces impactées

Carte 25 : Evaluation de la vulnérabilité des habitats au regard de l'impact brut du projet



Tableau 35 : Définition des surfaces d'habitats d'espèces protégées impactées



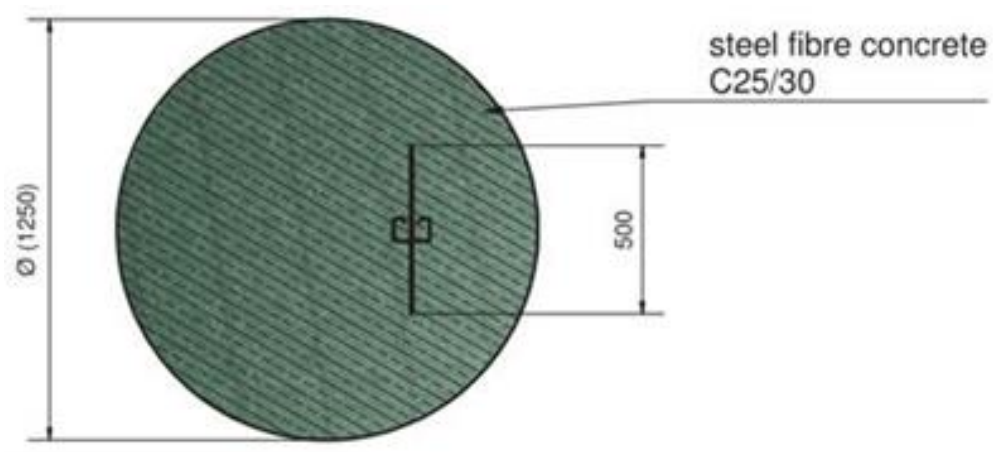
Habitat	Espèce ou groupe d'espèces protégées utilisatrices	Niveau d'enjeu des populations d'espèces protégées sur le site	Niveau d'enjeu de l'habitat d'espèces protégées	Surface impactée
Dépressions temporaires	Amphibiens	Quasi-menacées	Limité	720 m ²
Saulaie et roselière	Amphibiens	Quasi-menacées	Modéré	202
	Avifaune non menacée	Quasi-menacées		
Falaise	Avifaune menacée	Vulnérables	Limité à Fort	/
	Reptiles	Quasi-menacées		
Débris rocheux	Reptiles	Quasi-menacées	Limité	633 m ²
Fourrés	Avifaune non menacée	Quasi-menacées	Limité à Fort	2 484 m ²
	Avifaune menacée	Vulnérables		
	Reptiles	Quasi-menacées		
	Chiroptères	Quasi-menacées		
	Mammifères terrestres	Non menacées		
Talus	Avifaune non menacée	Quasi-menacées	Limité	814 m ²
Remblais	Avifaune menacée	Vulnérables	Fort	1 401 m ²
	Reptiles	Quasi-menacées		
Pelouse	Reptiles	Quasi-menacées	/	10 779 m ²

L'impact brut du projet photovoltaïque concerne 720 m² de dépressions temporaires, 202 m² de saulaie et roselières, 633 m² de débris rocheux, 2 484 m² de fourrés, 814 m² de talus, 1 401 m² de remblais et 10 779 m² de pelouse.

Carte 26 : Zoom de l'impact brut de l'installation solaire sur les zones humides



Illustration 38 : Emprise au sol d'un plot béton lestant les structures portant les panneaux photovoltaïques



Les structures portant les panneaux, seront lestées par des plots béton, de surface de 1,23 m²

La mise en place de la centrale photovoltaïque sur le site de Languidic impactera les zones humides identifiées sur le plateau Sud de l'ancienne carrière par :

- La création d'ombrage par les modules photovoltaïques
- L'imperméabilisation au niveau par les plots béton

Aucun traitement du sol ne sera effectué au niveau des voiries. Ces dernières n'auront donc pas d'impact sur les zones humides.

De plus, aucun local technique ne sera localisé sur les zones humides.

Tableau 36 : Surface de zones humides impactée – impacts bruts

	Zones humides	Mares temporaires amphibiens
Surface projetée des tables	708,29 m²	133,16 m²
Nombre de plots béton	60	9
Surface imperméabilisée	73,80 m²	11,07 m²

L'impact brut du projet photovoltaïque sur les zones humides est la couverture (ombrage) de 708,29 m² de surface.

De ces 708,29 m² de surface couverte, la mise en place de plot béton aura pour impact l'imperméabilisation de 73,80 m² de zones humides, dont 11,07 d'habitat favorable aux amphibiens.

Mesures relatives au milieu naturel

■ Mesures d'évitement en phase de conception

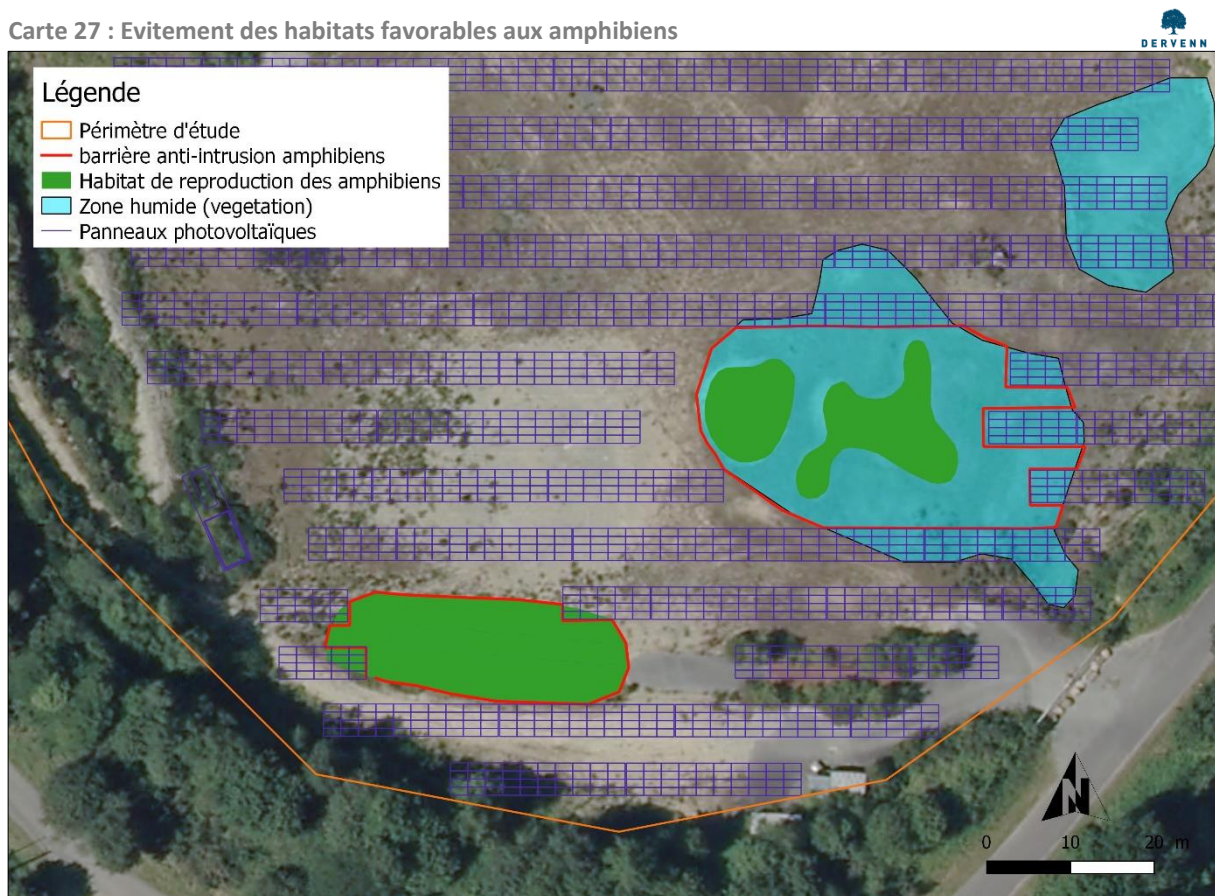
/ ME1 : évitement au maximum des zones représentant des enjeux écologiques dans la conception et l'implantation du projet

Suite aux études environnementales sur le site, le projet à évolué pour éviter les impacts sur les zones humides et les habitats favorables aux amphibiens et aux oiseaux.

L'intégralité des dépressions temporaires favorables utilisées par les amphibiens, présentes au niveau des zones humides, seront évitées.

L'ancienne zone de pesée des camions de l'ancienne carrière, où se situe la roselière, habitat favorable aux amphibiens, sera maintenue et évitée par le projet. Les saules, présents autour de la roselière seront entretenus.

Carte 27 : Evitement des habitats favorables aux amphibiens



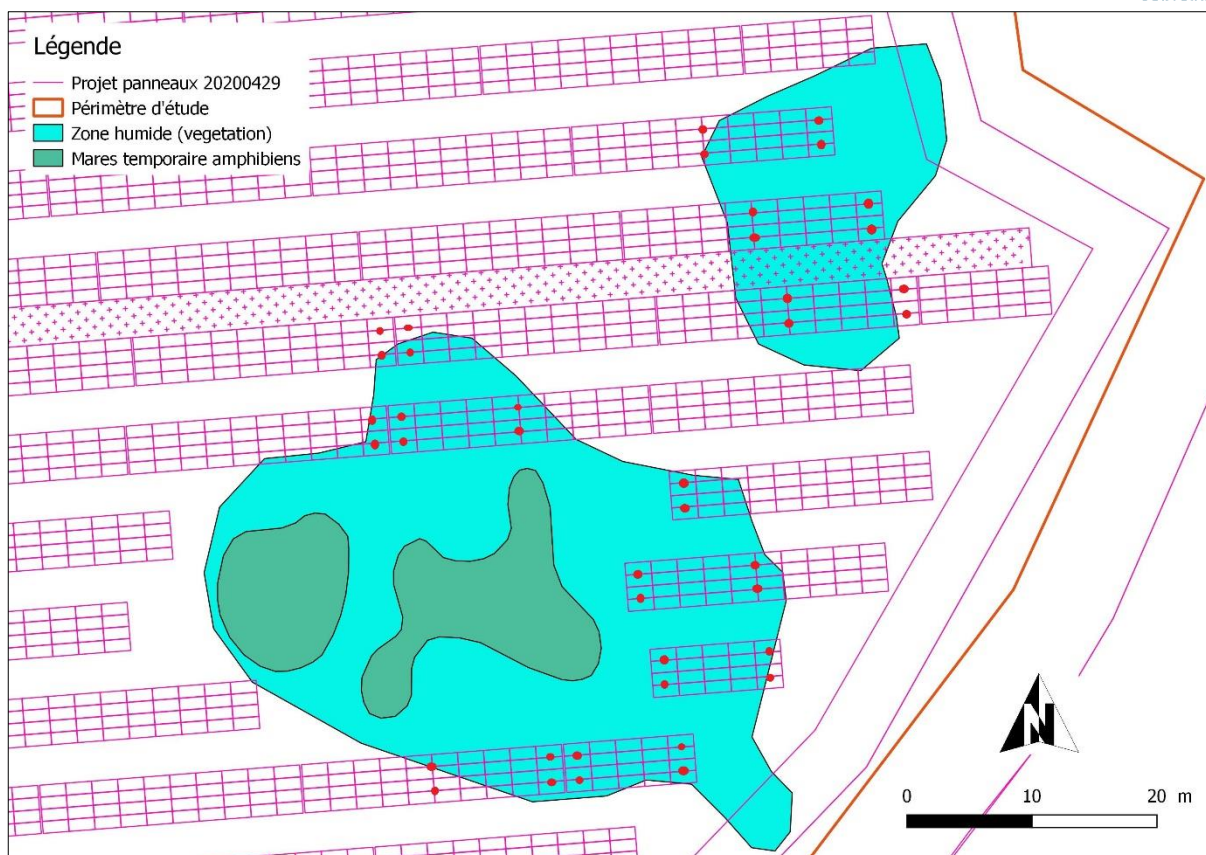
Réalisation : Bureau d'étude DERVENN – 2020

Pour les zones humides :

Grâce à cette mesure d'évitement en phase conception, 27 plots en béton, support des panneaux photovoltaïques, ont été évités, soit une surface au sol de 33,21 m².

L'impact du projet sur les zones humides concerne 33 plots en béton pour une surface impactée au sol de 40,59 m², ce qui ne correspond qu'à **2,63 %** des 1 539 m² de zones humides identifiées dans l'état initial.

Carte 28 : Localisation de la mesure d'évitement au niveau des zones humides



Réalisation : Bureau d'étude DERVENN – 2020

Tableau 37 : Surface de zones humides impactée – impacts résiduels

	Zones humides	Mares temporaires amphibiens
Surface projetée des tables	301,26 m ²	0 m ²
Nombre de plots béton	33	0
Surface imperméabilisée	40,59 m ²	0 m ²

L'impact résiduel du projet photovoltaïque sur les zones humides est la couverture (ombrage) de 301,26 m² de surface.

De ces 301,26 m² de surface couverte, la mise en place de plot béton aura pour impact l'imperméabilisation de 40,59 m² de zones humides.

Les dépressions présentes sur les zones humides favorables aux amphibiens ont été évitées à 100 %.

■ Mesures d'évitement et de réduction en phase travaux

/ ME2 : pose de barrières anti-intrusion dans les zones sensibles

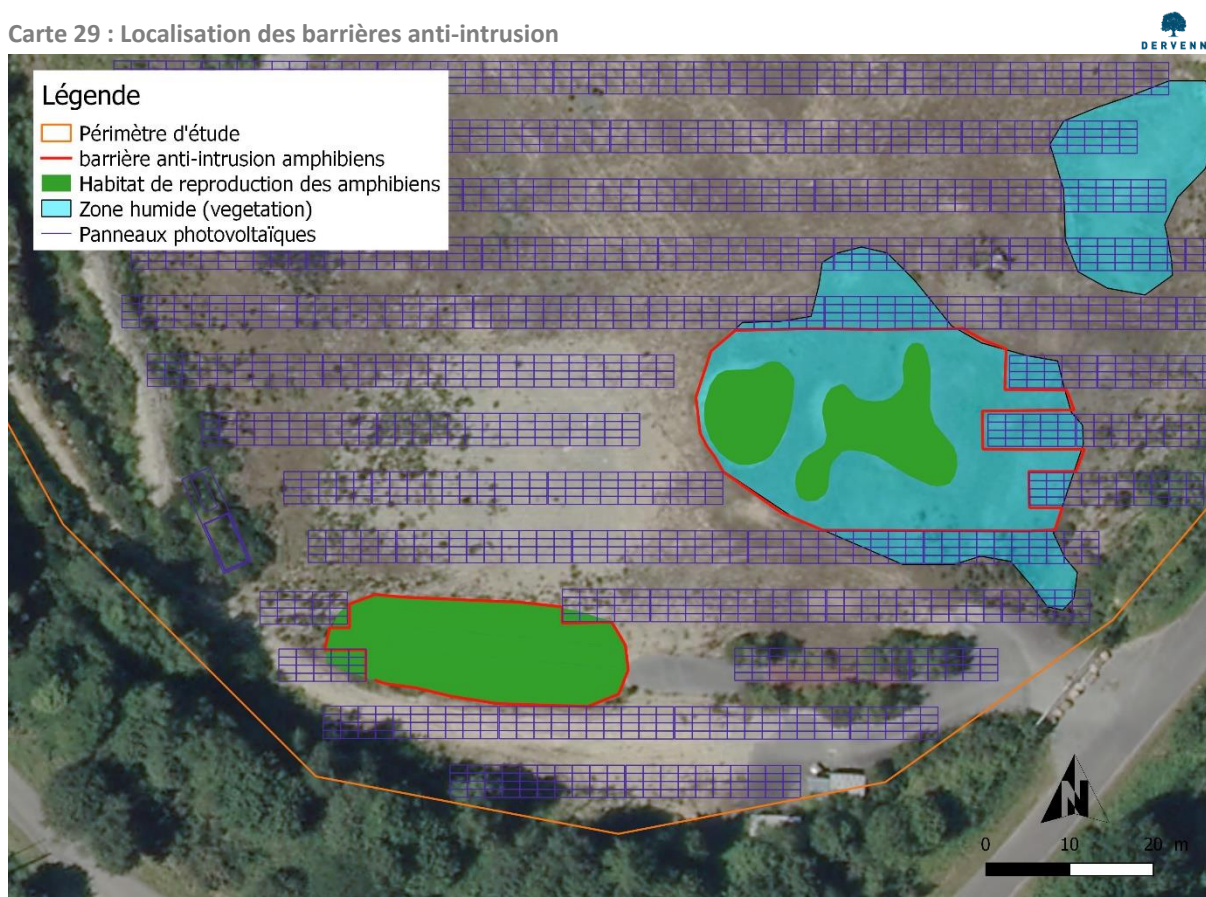
En amont des travaux, une **barrière anti-intrusion** (bâche plastique d'une hauteur de 40 cm, 10 cm enterrés et 30 cm au-dessus du sol) sera mise en œuvre **autour des zones humides** et des **habitats de reproduction des amphibiens**.

Le dispositif devra strictement épouser les courbes du relief de manière à ne pas créer de trouée inférieure dans laquelle les individus pourraient s'engouffrer et rejoindre ainsi les zones du chantier.

Un bavolet supérieur sera également présent, de façon à dissuader physiquement le passage « par-dessus la barrière » des espèces. Cette limite sera entretenue tout au long du chantier et les manœuvres d'engins seront interdites dans ces emprises. Un suivi du respect de cette mise en défend sera réalisé et assuré par le responsable environnement de la maîtrise d'œuvre du projet (MR5). Cette mesure permettra de limiter le déplacement des espèces sur le site et donc des collisions avec les engins, mais permettra aussi de mettre en défend ces sites de toute introduction intentionnelle. C'est pourquoi elles sont concentrées autour des zones à enjeux ou des individus et des sites de pontes ont été identifiés.

Ces barrières seront enlevées à la fin du chantier.

Carte 29 : Localisation des barrières anti-intrusion



Réalisation : Bureau d'étude DERVENN – 2020

Illustration 39 : Exemple de barrière anti-intrusion



/ **MR3 : respect des périodes de reproduction et nidification des espèces pour la réalisation des travaux préparatoires**

La période d'exécution des travaux, notamment de terrassement en phase préparatoire, peut engendrer des risques d'atteintes à l'intégrité physique des individus, des risques de perturbation, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance. Cette perturbation pourrait remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces considérées.

Une adaptation des périodes de travaux préparatoires respectueuse des périodes de reproduction et nidification est prévue entre octobre et décembre.

Le tableau ci-dessous présente les périodes à éviter pour les travaux en fonction des espèces.

Tableau 38 : Evaluation des impacts bruts sur les populations d'espèces protégées



	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept.	Octt.	Nov.	Dec.
Amphibiens												
Reptiles												
Avifaune nicheuse												
Mammifères terrestres												
	Période conseillée, travaux possibles sans risque majeur											
	Période à proscrire, travaux impossibles, période de forte sensibilité											

/ **MR4 : limitation de la propagation d'espèces invasives**

L'état initial a permis de relever la présence d'espèces invasives sur le site, la Balsamine de Balfour, l'Herbe de la pampa et le Renouée du Japon.

Dans ce type de milieu, **le maintien de ces espèces invasives est plus impactant que la destruction des enjeux forts dans cette zone du projet.**

Sous le contrôle de la coordination environnementale, une localisation GPS sera réalisée en amont des opérations de travaux. Préalablement au début du chantier, les plants (tiges/feuilles + système racinaire) pourront être arrachés. Les jeunes plants pourront être arrachés manuellement (bêche, pioche...). Les plus grands plants pourront être arrachés à la pelleteuse. L'arrachage, s'il est retenu, devra être réalisé avant la période de fructification, idéalement avant même la floraison. Les phénomènes de concassage et broyage seront à proscrire. En effet, ces espèces ont une forte capacité de régénération et sont capables de former de nouvelles plantes à partir de fragments de seulement quelques centimètres. Le balisage et l'évitement de ces stations bien développées pourront être envisagés, afin d'éviter un disséminement lié au chantier d'arrachage.

L'ensemble des déchets végétaux devra être soigneusement évacué et les outils utilisés devront être nettoyés pour limiter le risque de dissémination accidentelle. La totalité des déchets verts (plantes, fleurs, fruits, système racinaire) devra être évacuée vers des incinérateurs agréés, et ne pas être réintroduite dans les filières de compostage.

Des précautions supplémentaires devront être prises durant le transport : bâchage des containers afin de limiter les pertes lors du transport. Ces opérations devront être réalisées avant le début des travaux, le coordinateur environnement sera en charge de faire respecter ces préconisations et libre d'en ajouter ou de les ajuster au besoin.

/ **Nouvelle mesure de réduction issue de l'instruction - MR12 : Retrait concernant les zones d'enjeux du plateau Nord**

Le projet a évolué en cours d'instruction, notamment à la vue des échanges avec les services instructeurs, le pôle Biodiversité de la DDTM56 en particulier. Le projet a été retravaillé sur son plateau haut, la partie nord du terrain.

Des zones le long du front de taille nord-ouest sont évitées, telles que les fourrés arbustifs et arborés. Des zones mixant talus rudéralisés et fourrés pionniers, front de taille nord, d'enjeu limité permettront l'accueil de nouveaux enrochements et tas de pierres, avec pour perspective d'améliorer leur capacité d'accueil.

Sur ce même plateau, la zone Est a été retravaillée pour réduire l'interaction avec la zone de débris rocheux, notamment celle enfouraillée.

Ces réductions d'emprise ont un impact de réduction sur le projet.

■ Mesures d'accompagnement

/ MA5 : Accompagnement du chantier par un écologue coordinateur environnement

Afin de s'assurer que l'ensemble des enjeux écologiques ont bien été pris en compte, les travaux des différentes phases de l'opération seront accompagnés par un écologue qui assurera le rôle d'expert et de coordinateur environnement. Ce dernier sera présent au moment des réunions de lancement chantier, afin de présenter aux équipes travaux les enjeux sur le site et les mesures associées.

Expertises

Afin d'éviter une destruction de reptiles éventuellement présents, un ou plusieurs passages seront réalisés en amont des chantiers par un naturaliste expert afin de repérer la présence d'individus et d'organiser leur sauvetage vers des habitats équivalents à proximité en dehors du périmètre projet. En complément, il s'assurera du respect des engagements relatifs aux espèces protégées par toute proposition de mesure complémentaire pertinente.

Coordination

Afin de suivre au plus près la bonne mise en œuvre des mesures, un programme de suivi sera mis au point en coordination avec la maîtrise d'ouvrage. Ce suivi permettra :

- Pour le maître d'ouvrage, d'avoir une visualisation rapide de la qualité de la prise en compte des écosystèmes par les entreprises, de voir rapidement les problèmes relevés et de s'assurer du respect de ses engagements environnementaux.
- Pour les entreprises, de visualiser rapidement les enjeux relatifs à la biodiversité et permet de mettre en œuvre un ensemble de procédures qualités en matière de prise en compte des écosystèmes.

Ce programme inclura les étapes suivantes :

- Définition des points d'audits et de contrôle, du registre de suivi,
- Définition des critères d'évaluation et de conformité,
- Définition de l'organisation et des procédures d'audits et contrôles,
- Mise en place des outils et matériels de préservation des milieux sur site.

/ MA6 : Mise en œuvre d'un suivi écologique

L'objectif d'un suivi écologique sur les 5 premières années est d'évaluer la pertinence des actions écologiques mise en place.

L'efficacité des mesures environnementales doit être évaluée afin, si besoin, de compléter ces actions et de vérifier la cohérence avec les objectifs définis au préalable. Cette mesure permet au gestionnaire de valider les actions mises en place afin de pouvoir les réutiliser le cas échéant sur d'autres sites à vocation identiques.

Afin d'apprécier si les mesures ERC sont efficaces, il est prévu de mettre en place des mesures de suivi d'espèces. Le suivi et le contrôle de chaque taxon seront basés sur les enjeux définis lors de l'état initial. L'objectif de ces suivis est de constater que les populations d'espèces à enjeux se maintiennent bien sur l'aire d'étude.

Il est prévu de réaliser des rapports sur les années n+1, n+3 et n+5, intégrant les résultats de suivi des espèces. Ces rapports seront élaborés pour connaître l'efficacité de l'intégralité des mesures ERC prévues. Si des mesures s'avèrent peu efficaces, le prestataire proposera des adaptations des mesures.

Ces rapports pourront être transmis sur demande aux services de l'Etat.

/ MA7 : Fauche tardive de la végétation

La gestion traditionnelle agricole d'une prairie de fauche consiste à réaliser une fauche précoce, généralement en mai ou juin, afin de produire un foin de forte valeur nutritionnelle, puis d'au moins une seconde fauche de repousse au cours de l'été et/ou en début d'automne. Ce mode de gestion optimise la valeur fourragère du produit de fauche, mais n'est pas favorable pour l'accueil d'une forte biodiversité. En effet, les fauches sont réalisées avant floraison et fructification des plantes de prairies. De ce fait, peu de ressources sont accessibles pour les insectes pollinisateurs et les granivores. De plus, les oiseaux nichant au sol ne peuvent pas mener à bien leur couvain si la fauche est précoce.

De même, les espaces verts urbains et périurbains sont généralement tondus régulièrement ou font l'objet d'un girobroyage régulier, résultant des prairies pauvres en espèces et ne laissant pas aux plantes le temps de réaliser leur cycle de vie.

La fauche tardive, qui consiste à faucher la prairie uniquement après fructification de la majorité des espèces, favorise au contraire une grande diversité spécifique aussi bien végétale qu'animale.

Illustration 40 : Exemple d'une prairie girobroyée régulièrement au cours de l'année (gauche) et le même type de prairie fauchée tardivement (droite)



Dans le cadre d'une gestion différenciée de la végétation et d'un traitement doux de l'ensemble de la strate herbacée, une fauche tardive sera programmée.

Cette gestion différenciée permettra d'éviter au maximum la destruction directe ou indirecte d'espèces d'oiseaux, de reptiles, de mammifères terrestres et d'amphibiens susceptibles de s'installer au sein de l'emprise du parc.

Au niveau de l'emprise du parc, une couverture herbacée a vocation à être conservée tout au long de l'exploitation du parc.

Le traitement de la végétation par des produits phytosanitaires peut provoquer le développement d'espèces envahissantes au détriment des espèces autochtones, voire polluer les éventuels milieux aquatiques périphériques, et concourir directement ou indirectement à la destruction de la faune locale (par destruction des insectes-proies par exemple). Il convient donc de proscrire ce type.

L'objectif de cette mesure d'accompagnement est d'améliorer la capacité d'accueil du site pour les espèces de milieux ouverts, en particulier les oiseaux nichant au sol et les insectes pollinisateurs ; prise en compte du cycle biologique et des habitats d'espèces dans le traitement et la gestion de la végétation du parc tout au long de son exploitation

/ **MA8 : Dépôt de tas de bois mort**

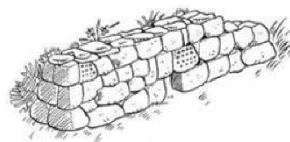
La disparition du tissu bocager et le mode de gestion des forêts et des haies rendent la présence de bois mort peu fréquente dans nos paysages. Les insectes saproxylophages dépendent, au moins pour leur ponte et leur stade larvaire, du bois mort. Ne trouvant pas d'habitat favorable à leur cycle de vie, ce groupe d'espèce est en déclin. Le maintien sur place d'arbres morts et à défaut la mise en place de tas de bois mort permet de pallier ce manque d'habitat.



/ **MA9 : Installation de murets ou de pierriers**

Pour favoriser la présence d'espèces de reptiles sur le site, l'installation de murets ou de pierriers constitue une action efficace pour créer des milieux favorables.

Les matériaux actuellement employés pour les constructions (béton...) produisent des structures à paroi régulière avec peu d'anfractuosités. L'apport de pierres permet de former autant de petites zones de refuge pour certaines espèces de reptiles, mais également d'insectes. Les microcavités servent aussi de support à l'implantation d'espèces végétales caractéristiques des milieux rocheux (plantes de murailles).



La création de murets de pierres sèches ou autres structures ponctuelles en pierres (y compris un simple tas de pierres) peut fournir des conditions de substitution favorables à la présence des reptiles et autres espèces animales et végétales associés aux milieux pierreux.

Un muret de pierres sèches est formé de plusieurs types de pierres – de fondation, de construction, de remplissage, de liaison et de couverture – qui sont calées entre elles par un mortier naturel tout en laissant apparaître des microcavités qui seront utilisées par la faune et la flore.

Evaluation des impacts résiduels envisagés

- Présentation du projet avec les mesures d'évitement et de réduction

Carte 30 : Implantation de la centrale après l'intégration des mesures d'évitement et de réduction



Source : Armorgreen

/ Estimation des surfaces d'habitats d'espèces impactées après la mise en place des mesures de réduction

Carte 31 : Evaluation de la vulnérabilité des habitats au regard de l'impact résiduel du projet



Réalisation : Bureau d'étude DERVENN – 2021

Tableau 39 : Evolution de la surface impactée en prenant en compte les mesures d'évitement



Habitat	Espèce ou groupe d'espèces protégées utilisatrices	Niveau d'enjeu des populations d'espèces protégées sur le site	Niveau d'enjeu de l'habitat d'espèces protégées	Surface impactée sans les MR	Surface impactée avec les MR	Part d'évitement
Dépressions temporaires	Amphibiens	Quasi-menacées	Limité	720 m ²	578 m ²	-20 %
Saulaie et roselière	Amphibiens	Quasi-menacées	Modéré	202	19 m ²	-91 %
	Avifaune non menacée	Quasi-menacées				
Falaise	Avifaune menacée	Vulnérables	Limité à Fort	/	/	/
	Reptiles	Quasi-menacées				
Débris rocheux	Reptiles	Quasi-menacées	Limité	633 m ²	214 m ²	-66 %
Fourrés	Avifaune non menacée	Quasi-menacées	Limité à Fort	2 484 m ²	1388 m ² mise à jour en instruction (2043 m ²)	-44 %
	Avifaune menacée	Vulnérables				
	Reptiles	Quasi-menacées				
	Chiroptères	Quasi-menacées				
	Mammifères terrestres	Non menacées				
Talus	Avifaune non menacée	Quasi-menacées	Limité	814 m ²	608 m ²	-25 %
Remblais*	Avifaune menacée	Vulnérables	Fort	1 401 m ²	1 401 m ²	0 %
	Reptiles	Quasi-menacées				
Pelouse	Reptiles	Quasi-menacées	/	10 779 m ²	10 312 m ²	-4 %

L'impact résiduel du projet du parc solaire concerne 578 m² de dépressions temporaires, 19 m² de saulaie et roselière, 214 m² de débris rocheux, 1388 m² de fourrés, 608 m² de talus, 1 401 m² de remblais et 10 312 m² de pelouse.

En cours d'instruction du dossier et suite à l'enquête publique, le projet a été revu pour diminuer les m² impactés qui vous sont présentés, notamment la partie fourrés, impactée initialement à 2043 m²

*Les remblais présentent des enjeux environnementaux croisés avec la présence et le développement d'espèces invasives.

Tableau 40 : Rappel des 5 catégories d'impacts évalués



Impact MAJEUR : effet de nature à générer un impact sur les populations de portée nationale à supranationale
Impact FORT : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée régionale
Impact MOYEN : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée départementale
Impact FAIBLE : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale, à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier...°
Impact TRES FAIBLE : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale, à l'échelle de la seule aire d'étude

Tableau 41 : Rappel de la méthode de définition des ratios de volumes de mesures compensatoires



Niveau d'enjeu de l'habitat	Impact résiduel	Ratio surfacique minimal
Limité ou modéré	Très faible ou faible	X 1
Limité ou modéré	Moyen, fort ou majeur	X 2
Fort ou majeur	Très faible ou faible	X 1
Fort ou majeur	Moyen, fort ou majeur	A évaluer au cas par cas

Tableau 42 : Evaluation des impacts bruts sur les populations d'espèces protégées

Groupe	Espèces vulnérables	Cible réglementaire	Impact brut évalué	Mesures de réduction	Effet	Impact résiduel	Nécessité de mesures compensatoires Ratio minimal	Surface d'habitats impactés
AMPHIBIENS 4 espèces protégées Reproduction, déplacement, nourrissage, repos	Grenouille agile Rainette verte	Individus et habitats	Faible	ME1, ME2, MR3, MR4	<u>Destruction / dégradation d'habitat de repos / reproduction</u> : Les mares temporaires ont été évitées, 91 % de la saulaie / roselière et 98 % des zones humides ont également été évitées, mise en place de barrières anti-intrusion. <u>Destruction d'individus</u> : La réalisation des travaux hors des périodes sensibles permet de réduire l'impact, mise en place de barrière anti-intrusion. <u>Perturbation</u> : suppression des espèces floristiques invasives qui banalisent le milieu et réalisation des travaux hors des périodes sensibles	Nul	Non	/
	Triton palmé Salamandre tachetée	Individus						
REPTILES 3 espèces protégées Reproduction, déplacement, nourrissage, repos	Lézard des murailles Lézard à deux raies	Individus et habitats	Très faible	MR3, MR4, MR12	<u>Destruction d'individus</u> : La réalisation des travaux hors des périodes sensibles permet de réduire l'impact, la suppression des espèces floristiques invasives qui banalisent le milieu est évitée	Nul	Non	/
	Orvet fragile	Individus						
AVIFAUNE 14 espèces protégées Reproduction, déplacement, nourrissage, repos	9 espèces protégées nicheuses non menacées	Individus et habitats	Très faible	MR3, MR4, MR12	<u>Destruction d'individus</u> : La réalisation des travaux hors des périodes sensibles permet de réduire l'impact, suppression des espèces floristiques invasives qui banalisent le milieu	Nul	Non	/
	3 espèces protégées nicheuses menacées Bruant jaune	Individus et habitats	Bruant jaune : faible Fauvette des jardins : faible	MR3, MR4, MR12	<u>Destruction / dégradation d'habitat de repos / reproduction</u> : destruction de fourrés. Evitement des mares temporaires et de 91 % de la saulaie / roselière. <u>Destruction d'individus</u> : La réalisation des travaux hors des périodes sensibles permet de réduire l'impact, la suppression des espèces floristiques invasives qui banalisent le milieu est évitée.	Très faible	Oui Ratio x1	1388 m ² de fourrés

	Fauvette des jardins Linotte mélodieuse		Linotte mélodieuse : faible		<u>Perturbation</u> : La réalisation des travaux hors des périodes sensibles permet de réduire l'impact, la suppression des espèces floristiques invasives qui banalisent le milieu est évitée.			
MAMMIFERES TERRESTRES 1 espèce Zone de repos	Hérisson d'Europe	Individus et habitats	Très faible	MR3, MR4	<u>Destruction d'individus</u> : La réalisation des travaux hors des périodes sensibles permet de réduire l'impact, la suppression des espèces floristiques invasives qui banalisent le milieu est évitée	Nul	Non	/
CHIROPTERES 9 espèces Zone de chasse et de transit	Barbastelle d'Europe Sérotine commune Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle commune Petit rhinolophe Grand rhinolophe Oreillard roux Oreillard gris	Individus et habitats de repos et reproduction	Nul	/	<u>Perturbation</u> : La réalisation des travaux hors des périodes sensibles permet de réduire l'impact lors de la chasse et des déplacements, la suppression des espèces floristiques invasives qui banalisent le milieu est évitée.	Nul	Non	/

Les mesures d'atténuation ont permis d'éviter les impacts résiduels sur les habitats de reproduction des amphibiens (ME1, ME2, MR3, MR4), sur les habitats des reptiles (MR3, MR4, MR12) et sur les mammifères terrestres (MR3, MR4). En revanche, malgré les mesures de réduction mises en place, il y a toujours un impact résiduel par rapport à l'avifaune protégée nicheuse menacée (Bruant jaune, Fauvette des jardins et Linotte mélodieuse). Cet impact résiduel concerne 1 388 m² (mise à jour en instruction - initialement ~~2 043~~ m²) de fourrés.

Au vu des impacts résiduels évalués, du niveau d'enjeu des habitats d'espèces protégées définis et des surfaces impactées, il est évalué que le ratio compensatoire surfacique minimal des habitats impactés doit être de 1/1. Le projet doit donc mettre en œuvre 1 388 m² (~~2 043~~ m²) de fourrés.

/ Impacts résiduels sur les zones humides

La mesure d'évitement ME1 présentée précédemment a permis de réduire l'impact du projet sur les zones humides.

Tableau 43 : Surface de zones humides impactée

	Impact brut	Impact résiduel
Ombrage dû aux panneaux solaires	708,29 m ²	301,26 m ²
Surface imperméabilisée	73,80 m²	40,59 m²

Loi sur l'eau :

La rubrique 3.3.1.0 de l'article R.214-1 du code de l'environnement dispose que « *Un assèchement, une mise en eau, une imperméabilisation ou un remblai de zones humides de moins de 0,1 hectare ne sont pas soumis à la réglementation, sauf si le cumul avec des opérations antérieures réalisées par le même demandeur, dans le même bassin versant, dépasse ce seuil* ».

La surface d'imperméabilisation des zones humides, due au projet solaire, sera de 40,59 m². Le projet ne sera donc pas soumis à la réglementation Loi sur l'eau.

SAGE du Morbihan et Ria d'Étel :

La commune de Languidic est située sur le territoire du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Golf du Morbihan et Ria d'Étel.

La règle n° 4 du règlement du SAGE porte sur l'ensemble des zones humides du territoire.

Énoncé de la règle : « *L'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation ou le remblai des zones humides tels que définis à l'article L.211-1 du code de l'environnement, **quelle que soit leur superficie, qu'ils soient soumis ou non à déclaration ou à autorisation en application des articles L.214-1 et suivants du code de l'environnement, est interdit sur l'ensemble du périmètre du SAGE** sauf s'il est démontré par le pétitionnaire [...] l'impossibilité technico-économique d'implanter en dehors de ces zones, les installations, ouvrages, travaux ou activités réalisés dans le cadre d'un projet déclaré d'utilité publique (DUP) ou présentant un caractère d'intérêt général.*

Dans la conception et la mise en œuvre des cas d'exception [...], des mesures adaptées devront être définies par le maître d'ouvrage pour :

- *éviter l'impact en recherchant d'autres solutions techniques et économiques,*
- *s'il n'a pas pu être évité, **réduire cet impact** en recherchant des solutions alternatives moins impactantes,*
- *à défaut, et en cas d'impact résiduel, mettre en œuvre des mesures compensatoires. Ces dernières **respectent les principes visés à la disposition 8B-1 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021.** »*

Par la mise en place de la mesure d'évitement ME1, l'impact du projet sur les zones humides a été réduit significativement. L'effort a été concentré sur les parties des zones humides utilisées par les amphibiens comme lieu de reproduction (les mares).

Cette mesure d'évitement entraîne la suppression de 220 modules photovoltaïques uniquement sur cette question de zone humide, soit une puissance de 95,7 kWc. Le manque à gagner en termes de production annuelle est de **104 MWh**, soit l'équivalent de la consommation d'une quarantaine de foyers par an.

Un évitement plus conséquent des zones humides remettrait en jeu l'économie générale du projet.

Le projet de centrale photovoltaïque sur l'ancienne carrière de Languidic entraînant l'imperméabilisation de 40,59 m² de zone humide, une mesure compensatoire doit être proposée, dans le respect des principes visés à la disposition 8B-1 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021.

Disposition 8B-1 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 :

Le SDAGE indique que les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide. Le SDAGE applicable et la version 2016-2021, dans l'attente de l'approbation par le préfet coordinateur de bassin de du SDAGE 2022-2027.

À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités.

À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la création ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- équivalente sur le plan fonctionnel ;
- équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ;
- dans le bassin versant de la masse d'eau.

En dernier recours, et **à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment**, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.

La mesure de compensation proposée pour l'impact du projet photovoltaïque de Languidic sur les zones humides devra permettre la création d'une zone humide équivalente à la surface de zone humide dégradée, avec une équivalence fonctionnelle et de qualité de la biodiversité.

Définition des mesures compensatoires

L'ensemble des mesures d'atténuation précédentes ne permet pas d'aboutir à une absence totale d'impact résiduel sur les espèces protégées utilisatrices du site. En effet, des habitats d'espèces (avifaune protégée nicheuse menacée) tels que les fourrés seront pour partie supprimés, malgré un effort d'évitement important.

Concernant les espèces à enjeux, 3 espèces d'oiseaux (le Bruant jaune, la Fauvette des jardins et la Linotte mélodieuse) utilisent en plus les fourrés pour accomplir leurs cycles de vie. Cette perte définitive d'habitat favorable à ces espèces nécessite donc la mise en œuvre de mesures compensatoires adaptées. Le chiffrage des nécessités de compensation se base sur la perte surfacique de cet habitat favorable (2 043 m² de fourrés).

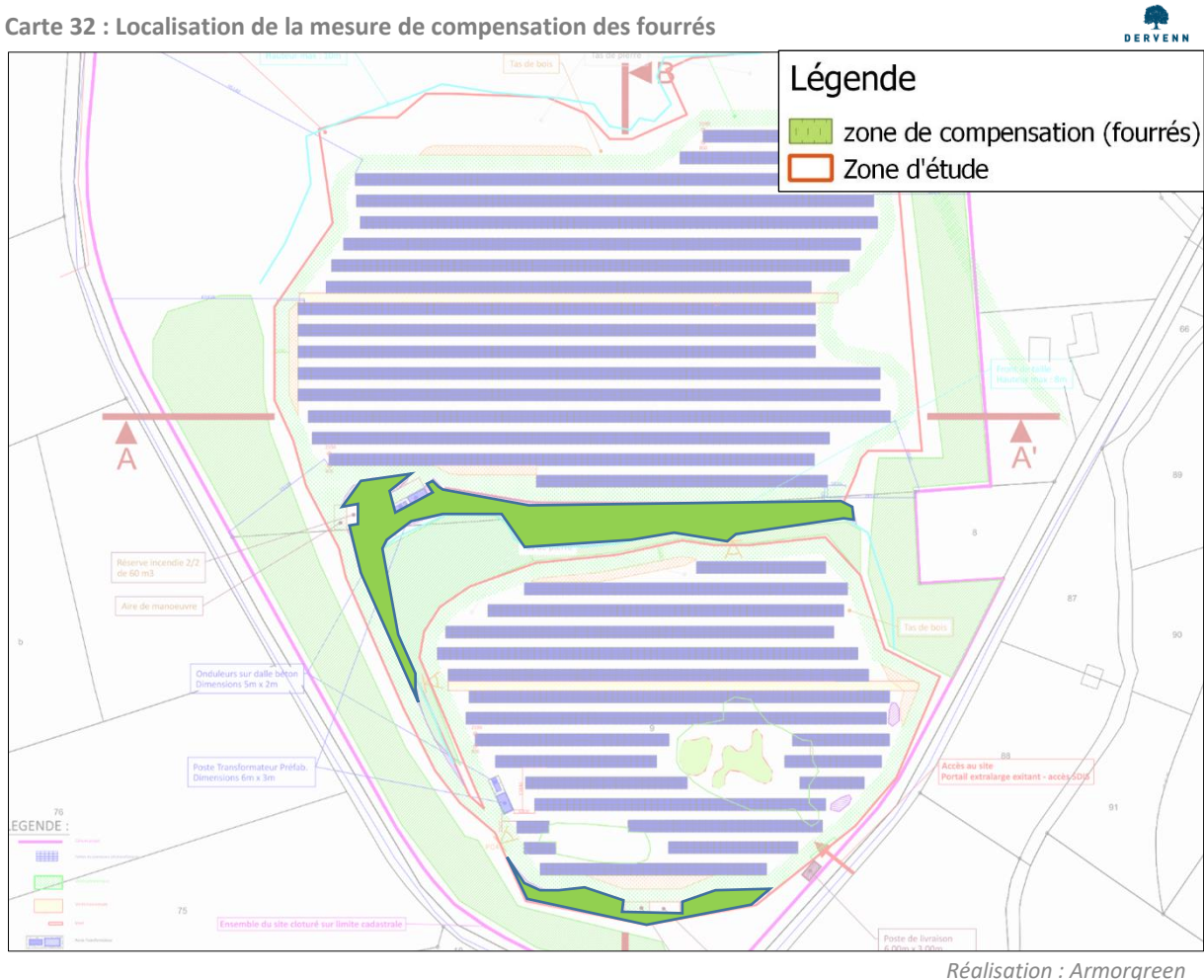
Le Faucon crécerelle et le Bouvreuil pivoine nichent autour ou en limite du site et ne sont donc pas concernés par les impacts résiduels.

/ MC10 : Création de fourrés, habitat favorable à la nidification de l'avifaune

Les essences choisies pour les actions de renforcement de fourrés seront des essences particulièrement favorables aux oiseaux ciblés dans le présent dossier (Ajonc d'Europe, Genêt à balais). Cet aménagement permettra d'offrir un habitat de 2 071 m² de fourrés, habitat correspondant aux espèces ciblées par la présente dérogation (ratio demandé 1/1 – ratio final après mesures de réduction en cours d'instruction et suite à enquête publique 1.5/1). Les pieds plantés seront disposés en quinconce tous les 1,5 mètre, sans bêche. Cette mesure permet également une connexion écologique entre l'Est et l'Ouest du site.

Il est nécessaire d'apporter environ 400 m³ de terre végétale sur le site de compensation pour favoriser la croissance des fourrés (le site est pour le moment constitué principalement de roche issue de la carrière).

Carte 32 : Localisation de la mesure de compensation des fourrés



Un accès au site reste également disponible au service départemental d'incendie et de secours avec une bande de 3 mètres sans aménagement entre les panneaux photovoltaïques et ces fourrés.

Lors des suivis environnementaux aux années n+1, n+3 et n+5 (MA6), la recolonisation du site par l'avifaune sera contrôlée. Une description du nombre d'espèces observé et du nombre d'individus sera réalisée. Ce suivi concernera la colonisation du site et son évolution. Des mesures correctives peuvent être mises en place en fonction des résultats. Ces résultats seront transmis aux services instructeurs.

Un contrôle du développement des fourrés sera également réalisé. En cas de besoin, des opérations d'entretien pourront être menées afin de limiter la végétation concurrente. Il s'agit de garder une structure hétérogène en rajeunissant les arbustes et buissons de façon à conserver un bon éclaircissement. Les produits de coupes pourront être regroupés en andains à l'intérieur des fourrés et laissés sur place. Ces tas de bois peuvent être utilisés comme refuge pour les petits animaux : reptiles, amphibiens, insectes.

/ **MC11 : création d'une zone humide**

Pour rappel, l'implantation de la centrale photovoltaïque entraînera l'imperméabilisation de 40,59 m² de zone humide.

La SAGE du Morbihan et Ria d'Étel demande à ce que toute imperméabilisation de zone humide sur son territoire soit compensée à l'équivalence, par la restauration ou la création de zones humides respectant les critères suivants :

- équivalente sur le plan fonctionnel ;
- équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ;
- dans le bassin versant de la masse d'eau.

Dans le cas où ces trois critères ne peuvent être respectés cumulativement, la compensation portera sur une surface égale à au moins 200 % de la surface impactée par le projet.

Ainsi, la mesure compensatoire proposée pour l'installation de la centrale photovoltaïque sur le site de Languidic est la création d'une zone humide supplémentaire sur la carrière de Coët Megan, d'une superficie d'environ 43 m².

La zone humide créée devra à minima être équivalente sur le plan fonctionnel et sur le plan de la qualité de la biodiversité que les zones humides impactées par le projet solaire.

Lors de l'état initial, la fonctionnalité des zones humides de l'ancienne carrière a été évaluée comme étant très faible. En effet, ces zones humides :

- ne participent pas à la régulation naturelle des crues
- ne participent pas au soutien d'étiage
- ne sont pas situées en aval d'une source
- n'ont aucun échange avec les nappes sous-jacentes
- n'ont pas de connectivité au réseau hydrographique
- n'ont pas de fonction épuratoire

Ces zones humides ont une fonctionnalité écologique faible. Il s'agit de milieux pionniers temporaires, avec la présence d'espèces pionnières. Leur potentiel d'accueil (lieux de refuge, de reproduction, d'alimentation et de nidification) est considéré comme faible. Aucune espèce patrimoniale n'a été recensée.

La création d'une nouvelle zone humide sur la carrière, en sus de compenser les 40 m² des zones humides existantes, aura pour objectif d'améliorer la valeur du site pour la biodiversité. Il est prévu la création d'une mare temporaire, qui sera localisée entre deux rangées de panneaux solaires. Cette mare sera alimentée par les eaux de pluie et les eaux de ruissellement.

La mare sera créée sur le plateau inférieur de la carrière, à proximité des zones humides existantes, afin de favoriser sa colonisation par les espèces végétales déjà présentes sur site.

Cette mesure permettra :

- de compenser l'imperméabilisation des zones humides par les plots béton,
- de favoriser le développement d'espèces amphibiens et leur reproduction sur site
- de créer un nouvel espace de repos et d'abreuvement pour les oiseaux et les mammifères
- de favoriser le développement larvaire de certains insectes
- de créer un nouvel espace d'abreuvement po

Lors des suivis environnementaux aux années n+1, n+3 et n+5 (MA6), la recolonisation du site par la végétation hygrophile et les amphibiens sera contrôlée. Une description du nombre d'espèces observé et du nombre d'individus sera réalisée. Ce suivi concernera la colonisation du site et son évolution. Des mesures correctives peuvent être mises en place en fonction des résultats. Ces résultats seront transmis aux services instructeurs.

Carte 33 : Localisation de la mesure de compensation des fourrés



Synthèse et conclusion des impacts et mesures sur le milieu naturel

Le projet induit la conversion d'une ancienne carrière en espace aménagé. Cet espace accueille en son sein un espace minéralisé (falaise, débris rocheux), un ensemble de fourrés, de talus, de pelouse et des zones humides de 1539 m². Aucune espèce végétale d'intérêt ou protégée n'est présente, cependant plusieurs espèces animales protégées dites « communes » ont été relevées sur le site :

- 4 espèces d'amphibiens et reptiles utilisateurs du site (Rainette verte, Grenouille agile, Triton palmé, salamandre tachetée, Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Orvet fragile),
- 14 espèces d'oiseaux nicheurs, dont 5 avec un statut de vulnérabilité particulier,
- 1 espèce de mammifères terrestres, le Hérisson d'Europe,
- Plusieurs espèces de Chauves-souris en transit et en chasse.

Ces espèces ont été définies comme à **enjeu local**, et leurs habitats au sein du site comme représentant un **enjeu faible à fort** pour leur permettre d'accomplir leur cycle de vie.

L'autorisation de destruction ou de capture d'espèces protégées et d'habitats d'espèces protégées ne peut être accordée à titre dérogatoire, qu'à la triple condition suivante :

- Qu'aucune autre solution satisfaisante n'existe,
- Que le projet présente une raison impérative d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique,
- Que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations d'espèces protégées.

La phase de précadrage réalisée en amont de l'avant-projet a permis la mise en œuvre de la séquence éviter/réduire de manière efficiente au travers de modifications du projet :

- Evitement des habitats de reproduction des amphibiens, réduction des impacts sur les habitats favorables des amphibiens et réduction de l'impact sur les zones humides fonctionnelles du secteur,
- Réduction des impacts sur la biodiversité au travers d'une adaptation des périodes de travaux préparatoires respectueuses des cycles de vie des espèces, de la reconstitution de milieux ouverts favorables à l'accueil de la faune, entretenus par la destruction des espèces invasives, la pose de barrières anti-intrusion pour limiter l'impact sur les amphibiens et l'accompagnement en phase travaux par un écologue coordinateur environnement.

Ces mesures d'atténuation doivent être complétées de mesures compensatoires de recréation des habitats impactés, c'est-à-dire des fourrés (avec un ratio minimum de 1/1) selon des axes cohérents avec les continuités écologiques existantes).

A la suite de la mise en place de cette mesure compensatoire, le projet ne sera pas de nature à nuire au maintien des populations d'espèces protégées dans un état de conservation favorable, à quelque échelle que ce soit.

Ainsi, compte tenu des enjeux mis en évidence pour les espèces protégées, des mesures d'évitement, de réduction et de compensation qui seront mises en place à l'intérieur du projet et à proximité immédiate, il est conclu que le projet n'est pas de nature à nuire au maintien des populations d'espèces protégées dans un état de conservation favorable, à quelque échelle que ce soit.

Bilan des impacts et mesures liés au milieu naturel

La période des travaux provoquera un dérangement et un effarouchement de la faune locale. Les principaux risques pour la flore et les habitats sont la destruction directe d'habitats, l'introduction d'espèces invasives et un risque de pollution. Une attention particulière sera apportée pour limiter ces risques. L'emprise du chantier sera limitée au strict minimum.

En phase chantier, les risques majeurs pour la faune sont la destruction directe d'espèces, la destruction/dégradation de leurs habitats et l'effarouchement. Les travaux seront effectués hors périodes sensibles.

Les impacts en phase d'exploitation sont très ponctuels et globalement peu significatifs. En effet, les seuls impacts possibles sont en lien avec la circulation de véhicules sur la centrale photovoltaïque au sol. Cela représente seulement quelques passages chaque année pour la maintenance et l'entretien du site et concerne de petits véhicules.

Les mesures de réduction d'impacts et les mesures de suivi proposées doivent contribuer à la conservation des espèces et des habitats en phase d'installation et de fonctionnement du parc photovoltaïque. La logique de la séquence Eviter – Réduire – Compenser-Accompagner (ERCA) a été respectée afin d'évaluer la pertinence et l'efficacité des mesures proposées.

De manière globale, le projet minimise son impact sur le volet naturel. La gestion de la végétation et le phasage du calendrier des travaux engendreront des impacts résiduels globalement non significatifs. D'autres mesures permettant l'accompagnement seront mises en place, afin de favoriser le potentiel d'accueil d'espèces sur le site.

Les opérations de maintenances (entretien de la végétation du site) seront réalisées en dehors des périodes favorables aux espèces pouvant recoloniser le site après l'implantation de la centrale photovoltaïque au sol.

Les panneaux créeront un impact dû au gradient de luminosité créé par les panneaux solaires, entraînant potentiellement la diminution du nombre d'espèces héliophiles au profit d'espèces plus tolérantes, mais permettant la conservation du caractère ouvert du site.

La végétation qui repoussera, après la mise en place des panneaux solaires, diffèrera probablement de la végétation actuelle du fait de la création de gradients abiotiques non persistants (ombre et humidité). Ceux-ci favoriseront, probablement, la présence d'une plus grande richesse floristique qui s'accompagnera d'une augmentation du nombre d'espèces faunistiques. Cependant, un ombrage trop important pourrait tout aussi bien limiter le nombre d'espèces en ne permettant qu'aux plus sciaphiles de pousser. Ce risque est évité par les choix techniques et matériels en place (inclinaison et espacement des structures). Par ailleurs, l'évolution des communautés végétales fera l'objet d'un suivi écologique.

Les interventions sur le couvert végétal seront conjuguées entre périodes de moindres sensibilités écologiques et la nécessité d'intervention technique (ombrage sur les panneaux, sécurité, risque d'incendie...).

La centrale photovoltaïque pourra avoir également un impact positif sur la biodiversité puisque des espèces pourront coloniser la zone d'implantation du site ou s'en servir comme zone de chasse (espèces insectivores).

Les mares contenant les amphibiens seront évitées, afin de garantir la pérennité des populations présentes sur site.









Les portions de mares humides impactées par le projet seront compensées à 200%, en adéquation avec le SAGE du Golf du Morbihan et de la Ria d'Etel.

Enfin, les fourrés arbustifs et arborés impactés seront eux aussi compensés, 150% (prévu initialement à 100%), sur le site. Cette mesure devrait permettre la niche de l'avifaune, ainsi que le développement de la population de criquet des ajoncs présent sur site.

Par ailleurs, le projet permettra aussi de proposer en traitement de la partie remblais actuellement impactée par le développement d'espèces invasives. Le maintien de ces espèces invasives étant plus impactant que la suppression des enjeux.

Conclusion - Milieu naturel

Enjeu	Cotation enjeu	Cotation impact	Impact positif	Impacts	Mesures d'accompagnement et de compensation
Zone d'intérêt naturel reconnu				/ Pas d'impact	/ Choix de l'emplacement de la centrale sur un site anthropisé, hors zone d'intérêt naturel
Flore			+	/ Risque d'apport de nouvelles espèces invasives / Impact positif : apparition d'un gradient de luminosité et d'humidité favorisant la biodiversité	/ Attention particulière lors des travaux pour réduire le risque d'espèces invasives et le risque de pollution / Limitation de l'emprise du chantier au strict minimum / Produits phytosanitaires proscrits / Mise en place d'un suivi annuel des espèces sur le site / Conservation du caractère ouvert du terrain
Habitats naturels			+	/ Destruction et de dégradation d'habitats naturels / Risque d'apport d'espèces invasives / Impact positif : apparition d'un gradient de luminosité et d'humidité favorisant la diversification des habitats / Impact positif : conservation du caractère ouvert du site	/ Evitement des mares favorables aux amphibiens au niveau des zones de dépression temporaires et de la saulaie / Evitement de la majorité des fourrés arbustifs et arborés, habitats favorables à l'avifaune / Compensation de l'impact sur les remblais, habitat favorable à certaines espèces d'oiseaux, par la plantation d'ajoncs au Sud du plateau supérieur / Limitation du chantier au strict minimum / Réduction des emprises au strict minimum / Gestion du site permettant la conservation de son état ouvert / Utilisation de structure sur plot béton, limitant l'emprise au sol
Insectes				/ Risque de dérangement et de destruction d'individus	/ Réalisation des travaux hors périodes sensibles / Produits phytosanitaires proscrits / Gestion différenciée de la végétation
Amphibiens			+	/ Risque faible de destruction d'individus et d'habitats	/ Evitement des habitats favorables aux amphibiens / Mise en défend des mares par la pose de barrières anti-intrusion en phase chantier / Aménagement de la phase chantier et des travaux de maintenance hors périodes sensibles / Création d'une nouvelle mare (compensation zone humide)

Reptiles				/ Risque de destruction d'individus	/ Aménagement de la phase chantier et des travaux de maintenance hors périodes sensibles
Avifaune			+	/ Risque d'effarouchement et de destruction d'individus lors du chantier / Dégradation du milieu remblais, favorables à certaines espèces / Impact positif : ressources alimentaires supplémentaires	/ Evitement de la majeure partie des fourrés favorables à l'avifaune / Mesure compensatoire avec la plantation d'ajonc sur le site / Aménagement de la phase chantier et des travaux de maintenance hors périodes de nidification
Chiroptères				/ Risque de dérangement lors des travaux	/ Aménagement de la phase chantier et des travaux de maintenance hors périodes sensibles / Réalisation des travaux hors périodes nocturnes
Mammifères terrestres			+	/ Effarouchement pendant la phase chantier / Impact positif : zone de protection sous les panneaux	/ Aménagement de la phase chantier et des travaux de maintenance hors périodes sensibles / Réalisation des travaux hors périodes nocturnes

Chiffrages des mesures

La majorité des coûts des mesures envisagées est engagée pour le volt « Milieu naturel » représente environ 25 420 € H.T. pour une période de 30 ans d'exploitation.

Le tableau suivant décline l'estimation de ces coûts.

Tableau 44 : Estimation des coûts des mesures en faveur du milieu naturel

armorgreen | LEGENDRE

Mesure	Coût estimatif
Phase conception	
Mesures d'évitement	
ME1 : Réduction au maximum des zones représentant des enjeux écologiques	Intégré au projet
Phase chantier	
Mesures d'évitement	
ME2 : Pose de barrières anti-intrusives	1 520 euros
Mesures de réduction	
MR3 : Respect des périodes de reproduction et de nidification	Intégré au projet
MR4 : Limitation de la propagation des espèces invasives	2 000 euros
MR12 : Retrait concernant les zones d'enjeux du plateau Nord	Intégré au projet (suite instruction et enquête publique)
Mesures d'accompagnement	
MA5 : Accompagnement du chantier par un écologue coordinateur environnement	3 000 euros
MA8 : Dépôt de tas de bois mort	200 euros
MA9 : Installation de murets ou de pierriers	500 euros
Mesures de compensation	
MC10 : Création de fourrés, habitat favorable à la nidification de l'avifaune	10 200 euros
MC11 : Création d'une mare	3 000 euros
Phase exploitation	
Mesures d'accompagnement	
MA6 : Mise en œuvre d'un suivi écologique	5 000 euros
MA7 : Fauche tardive de la végétation	Intégré au projet
TOTAL	25 420 euros

L'estimation de ce coût est réalisée sur la base des données bibliographiques et du retour d'expérience. Il ne présage en rien le coût réel qui sera à la charge de l'exploitant.



Conclusion générale des impacts sur l'environnement et des mesures associées

L'analyse des impacts du projet sur l'environnement n'a pas identifié d'impact entraînant sa remise en cause. La réalisation de l'étude d'impact a guidé l'élaboration du projet de centrale solaire en faisant évoluer certains choix et conséquemment le plan général du projet. Ainsi, des mesures d'évitement des atteintes sur l'environnement ont été mises en place lorsque ces dernières étaient jugées essentielles. Dans le cas où, les atteintes sur l'environnement ne pouvaient être évitées sans compromettre la faisabilité du projet, des mesures de réduction ont été proposées.

Le volet « **mesures et impacts relatifs au chantier** » prévoit la mise en place d'une démarche « Qualité chantier ». Les entreprises chargées de la réalisation des travaux auront signé une charte « Chantier vert », et s'engagent à justifier leur méthode de travail et leur mode opératoire au regard de la réduction des impacts négatifs. Une assistance environnementale pourra accompagner le maître d'ouvrage dans le suivi de la réalisation des travaux et des bilans post-installation.

Le volet « **impacts et mesures sur le milieu naturel** » montre que les impacts sur le milieu naturel seront principalement dus à la phase chantier, qui induiront un effarouchement de la faune et une dégradation du couvert végétal. Cependant, les principaux travaux lourds auront lieu en dehors des périodes favorables à la faune (hors période de reproduction, hors période nocturne).

La création de gradients abiotiques (ombre et humidité) liés à la mise en place des panneaux favorisera la présence d'une plus grande richesse floristique qui s'accompagnera d'une augmentation du nombre d'espèces faunistiques. La phase d'exploitation prévoit une gestion environnementale du site améliorant la biodiversité sur le site.

Le projet prévoit une gestion différenciée du site. Les fauches seront organisées tardivement (hors cas de prévention d'une situation climatique exceptionnelle pouvant favoriser une augmentation du risque incendie, où une fauche précoce pourra être décidée). Ainsi, le couvert végétal retrouvera sa fonction d'accueil de la biodiversité et participera à l'intégration paysagère du projet. Les travaux seront organisés avec le souci de limiter au maximum les atteintes sur la faune et la flore, en dehors des périodes sensibles. La clôture cernant le site, représentant une atteinte majeure à la circulation de la faune, permettra tout de même le passage de la petite faune.

Le projet a évolué au gré des réflexions et des conclusions du volet naturaliste de l'étude d'impact. Les mares accueillantes et les amphibiens resteront ainsi en place, alors que les quelques mètres carrés de zones humides impactées seront compensés à 200%. De même, les fourrés arbustifs et arborés impactés seront compensés à 150% au lieu des 100% initialement prévus, en implantant des ajoncs qui, en plus d'accueillir les oiseaux nicheurs sur site, serviront d'habitat pour le Criquet des Ajoncs, espèce déterminante en recul en Bretagne.

Tous les éléments identifiés dans la définition des impacts possibles ont été pris en compte dans l'élaboration du projet et ont participé à son évolution. Afin d'assurer une insertion exemplaire du projet dans le milieu environnant, il convient d'en limiter les impacts néfastes et de valoriser les impacts positifs. Dans la mesure du possible, l'évitement de l'impact a été recherché et dans les cas où une telle solution n'est pas possible, des mesures de réduction et/ou de compensation de l'impact sont mises en œuvre. De plus, le projet a bénéficié d'échange en cours d'instruction et d'enquête publique pour évoluer favorablement.



6. ANALYSE DES MÉTHODES UTILISÉES POUR ÉVALUER L'IMPACT DU PROJET

Equipe Dervenn

Tableau 45 : Noms et domaines d'intervention des membres de l'équipe projet



Domaine d'intervention		Nom
Chef de projet		Marine RIU, Frédéric EBNER
Expert flore et végétations		Vincent GUILLEMOT
Expert zones humides (dont pédologie)		Maël GILLES
Experts faune	Tous taxons (hors chiroptères)	Hugo TOUZÉ
	Chiroptères	Marine RIU
Contrôleur qualité		Vincent GUILLEMOT

Dates et natures des prospections de terrain

Tableau 46 : Date et nature des prospections de terrain réalisées dans le cadre de l'étude naturelle



Date	Météorologie	Zone d'inventaire	Nature des prospections
Flore et végétations			
14/05/2019	/	Aire d'étude immédiate	Flore et végétations
16/07/2019	/	Aire d'étude immédiate	Flore et végétations
Zones humides			
24/04/2019	/	Aire d'étude immédiate	Pédologie
Insectes			
21/03/2019	Couverture nuageuse 0/8 ; 13 °C à 21h ; vent nul	Aire d'étude immédiate	Coléoptères saproxylophages
11/06/2019	Couverture nuageuse 2/8 ; 17 °C à 21h ; vent de nord-ouest	Aire d'étude immédiate	Orthoptères, odonates, et rhopalocères
16/07/2019	Couverture nuageuse 0/8 ; 24 °C à 11h, vent nul	Aire d'étude immédiate	Orthoptères, odonates, et rhopalocères
Amphibiens			
21/03/2019	Couverture nuageuse 0/8 ; 13 °C à 21h ; vent nul	Aire d'étude immédiate	Amphibiens précoces
15/04/2019	Couverture nuageuse 2/8 le matin puis forte pluie de 16h à 21h30	Aire d'étude immédiate	Amphibiens
Reptiles			
21/03/2019	Couverture nuageuse 0/8 ; 13 °C à 21h ; vent nul	Aire d'étude immédiate	Reptiles
15/04/2019	Couverture nuageuse 2/8 le matin puis forte pluie de 16h à 21h30	Aire d'étude immédiate	Reptiles
21/04/2019	Couverture nuageuse 1/8	Aire d'étude immédiate	Reptiles
11/06/2019	Couverture nuageuse 8/8 le matin	Aire d'étude immédiate	Reptiles
Avifaune			
21/03/2019	Couverture nuageuse 0/8	Aire d'étude immédiate	Inventaire préalable
15/04/2019	Couverture nuageuse 2/8 le matin	Aire d'étude immédiate	Oiseaux nicheurs
11/06/2019	Couverture nuageuse 8/8 le matin	Aire d'étude immédiate	Oiseaux nicheurs
21/03/2019	Couverture nuageuse 0/8 ; 13 °C à 21h ; vent nul	Aire d'étude immédiate	Rapaces nocturnes

15/04/2019	Couverture nuageuse 2/8 le matin puis forte pluie de 16h à 21h30	Aire d'étude immédiate	Rapaces nocturnes
Mammifères terrestres			
21/03/2019	Couverture nuageuse 0/8	Aire d'étude immédiate	Mammifères terrestres
15/04/2019	Couverture nuageuse 2/8 le matin	Aire d'étude immédiate	Mammifères terrestres
11/06/2019	Couverture nuageuse 8/8 le matin	Aire d'étude immédiate	Mammifères terrestres
Chiroptères			
21/03/2019	Couverture nuageuse 0/8 ; 13 °C à 21h ; vent nul	Aire d'étude immédiate	Recherche de gîtes
15/04/2019	9-10 °C / légère pluie / vent faible / nébulosité forte	Aire d'étude immédiate	Transit printanier
16/07/2019	13-16 °C / absence de pluie / vent faible / nébulosité forte	Aire d'étude immédiate	Mise bas, élevage des jeunes
16/09/2019	14 °C / absence de pluie / vent modéré / nébulosité faible	Aire d'étude immédiate	Transit automnal

Zonages du patrimoine

Eloignée	Rapprochée	Immédiate
<ul style="list-style-type: none"> Pour les zonages réglementaires : tampon de 15 km autour de l'aire d'étude immédiate Pour les zonages d'inventaire : tampon de 10 km autour de l'aire d'étude immédiate 	Zone tampon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate, prise en compte pour les espèces mobiles comme les amphibiens ou les chiroptères	Correspond à l'emprise du projet <i>Sans précision, l'aire d'étude immédiate est appelée « aire d'étude » dans le reste du document.</i>

Méthode des expertises

■ Délimitation des zones humides

La prospection terrain a eu lieu le 24 avril 2019 et a été effectuée par un chargé d'études spécialisé dans l'étude des zones humides et formé en pédologie.

Les prospections se sont déroulées en période printanière.

En accord avec la note technique ministérielle du 26 juin 2017, relative à la caractérisation des zones humides, en l'absence de végétation liée à des conditions naturelles (par exemple certaines vasières, tec...) ou anthropiques (par exemple des parcelles labourées, etc.) ou en présence de végétation dite « non spontanée », une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique, selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe de l'arrêté du 24 juin 2008.

Afin de déterminer l'emprise des zones humides conformément à la réglementation en vigueur, nous nous sommes basés sur les 4 critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 :

- **La présence d'eau** : caractère inondable de la zone (permanente ou temporaire, mais prolongée et indépendante des crues)
- **La dominance de la végétation hygrophile** (végétation typique des milieux humides) : joncs, laîches, saules... et/ou l'identification d'un habitat dit « humide » selon l'arrêté du 1er octobre 2009 et se référant à la typologie CORINE Biotopes (système hiérarchisé de classification des habitats européens)
- **L'hydromorphie du sol** : présence de traits rédoxiques et/ou réductiques à moins de 50 cm de profondeur et s'intensifiant en profondeur.
- **La topographie** : extrapolation du niveau de la nappe grâce aux courbes de niveau, au niveau supérieur des marées de hautes eaux ou à la limite supérieure de la zone inondable, d'une rupture de pente.

Des sondages pédologiques ont été effectués à l'aide d'une tarière à main, permettant des sondages jusqu'à 120 cm de profondeur.

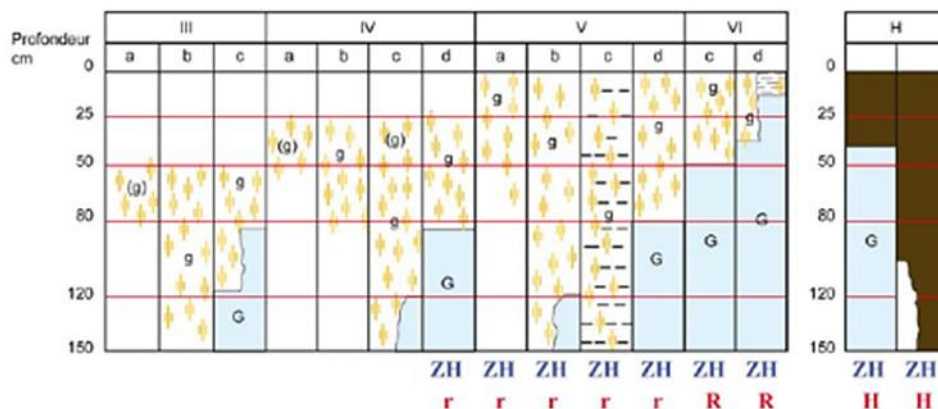
Conformément à la circulaire d'application de l'arrêté du 1er octobre 2009,

« L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- Ou de traits réductiques² débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- Ou de traits rédoxiques³ débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

[...] La morphologie des classes IV d, V et VI (classes d'hydromorphie des sols décrites ci-dessus) caractérisent des sols de zones humides pour l'application de la rubrique 3.3.1.0 de l'article R.214-1 du code de l'environnement »

Illustration 41 : Classes d'hydromorphie des sols selon le classement GEPPA



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon réductique (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

- **La topographie** : extrapolation du niveau de la nappe grâce aux courbes de niveau, au niveau supérieur des marées de hautes eaux ou à la limite supérieure de la zone inondable, d'une rupture de pente.

■ Expertise des végétations et de la flore

² Les traits réductiques (ou gley) se caractérisent par une décoration complète du sol, conséquence de la réduction du fer : un réductisol est ainsi de couleur bleu-gris,

³ Les traits rédoxiques (ou pseudogley) sont visibles grâce à l'oxydation de fer et à la réduction partielle : un rédoxisol est donc un sol présentant des traces couleur « rouille » marquée, accompagnée de tâches de décoloration grises à bleuâtres.

L'ensemble de l'aire d'étude immédiate a été parcouru à pied par le botaniste. Les végétations ont été relevées selon le code Corine Biotope. Un relevé exhaustif de la flore présente a été réalisé. Une attention particulière a été portée aux espèces à statuts (liste rouge départementale et régionale, protections...), qui le cas échéant ont été dénombrées et localisées à l'aide d'un GPS.

La cartographie des végétations et de la flore d'intérêt a été réalisée sur la base des observations de terrain réalisées en période printanière et estivale.

■ Expertise des insectes

Les insectes sont de très bons indicateurs biologiques, mais le grand nombre d'espèces et les difficultés de détermination ne permettent pas d'effectuer des inventaires exhaustifs sur de grandes surfaces. Il convient donc de cibler la prospection entomologique sur des groupes présentant un intérêt patrimonial et dont l'échantillonnage est matériellement utilisable. De manière générale, les meilleures périodes de prospections ont lieu de la fin avril jusqu'au début du mois de septembre : principales périodes durant lesquelles les insectes adultes apparaissent.

Afin de pouvoir augmenter les potentialités de détection, les conditions météorologiques doivent être favorables, la couverture nuageuse, l'absence de vent et de pluviométrie sont des paramètres importants qui ont été pris en compte (voir détails des prospections ci-dessous).

/ Inventaires des Odonates :

Les inventaires sont réalisés en recherchant les espèces au statut patrimonial les plus forts au regard des habitats présents sur la zone d'étude (chaque espèce ayant des exigences écologiques qui lui sont propres). Toutes les espèces d'odonates observées lors de ces inventaires ont été identifiées. Les prospections ont été réalisées en utilisant les techniques de capture les plus adaptées pour inventorier ce groupe taxonomique, à savoir la chasse à vue et la recherche d'exuvies.

La chasse à vue se fait généralement par le biais de prospections actives à l'aide d'un filet à papillons et d'une paire de jumelles (Leica ultravid 10x42 HD). Les habitats systématiquement prospectés ont été : les fossés, les haies exposées, les mares temporaires et l'ancienne bascule de pesée.

Les observations se sont déroulées pendant les heures les plus favorables à l'activité des Odonates (10h – 16h30) par beau temps (températures pas trop fraîches, couverture nuageuse faible et vent modéré).

/ Inventaire des Orthoptères :

L'ensemble des milieux favorables à ce groupe d'espèces a été prospecté (prairies, zones rases, pied de haies, éboulis, etc.). Les individus rencontrés ont été identifiés au chant (stridulation) ou à vue (en utilisant une épuisette à poissons d'aquarium). Les inventaires ont été réalisés à partir du mois de juillet en recherchant les espèces aux statuts patrimoniaux les plus forts au regard des habitats présents sur la zone d'étude (chaque espèce ayant des exigences écologiques qui lui sont propres).

/ Inventaire des Rhopalocères (papillons de jour) :

L'inventaire des Rhopalocères s'est effectué à vue, en prospectant les milieux les plus favorables (prairies, talus, haies buissonnantes et fossés). L'identification des différentes espèces est faite à l'aide d'une paire de jumelles et lorsque cela est nécessaire après avoir capturé l'individu au filet. Les prospections se sont déroulées tout au long de la journée dans des conditions météorologiques favorables (absence de vent et de pluie).

/ Inventaire des Coléoptères saproxylophages :

L'objectif a été de localiser les arbres potentiellement favorables à ce groupe d'espèces (arbres feuillus âgés et/ou présentant des cavités). Généralement, les essences les plus utilisées sont le Chêne pédonculé *Quercus robur*, le Frêne commun *Fraxinus excelsior* et le Châtaignier *Castanea sativa*. La zone d'étude a été parcourue dans sa totalité à la recherche d'arbres présentant des potentialités d'accueil (cavités contenant un volume important de terreau et situées dans la partie médiane de l'arbre).

■ Expertise des amphibiens

Le suivi des amphibiens a été réalisé au travers de deux passages nocturnes réalisés durant le pic de reproduction d'espèces potentiellement présentes.

Une première prospection a été réalisée durant le mois de mars et une seconde durant le mois d'avril pour les espèces ayant une phénologie plus tardive (et pour confirmer la reproduction certaine du maximum d'espèces).

Plusieurs méthodes d'inventaires complémentaires ont été mises en œuvre afin de maximiser les probabilités de contacter l'ensemble des espèces présentes dans les mares temporaires et flaques de la zone d'étude.

La première méthode retenue est basée sur la détection visuelle des pontes souvent plus faciles à contacter que les adultes, notamment dans le cas des grenouilles brunes. La deuxième méthode est, quant à elle, basée sur la détection auditive des anoures (cas de la Rainette arboricole *Hyla arborea* notamment), pour lesquels le chant des mâles en période de reproduction est facilement audible. Enfin, la troisième méthode consiste en une détection visuelle des adultes des autres espèces d'anoures (n'ayant pas de chant très sonore) ainsi que des urodèles (salamandres et tritons).

Les prospections nocturnes commencent dès la tombée de la nuit. Elles débutent par une phase d'écoute d'environ 15 minutes à proximité des mares temporaires et des habitats favorables à la reproduction, les individus chanteurs d'anoures sont alors identifiés et comptabilisés. Les berges sont ensuite parcourues et

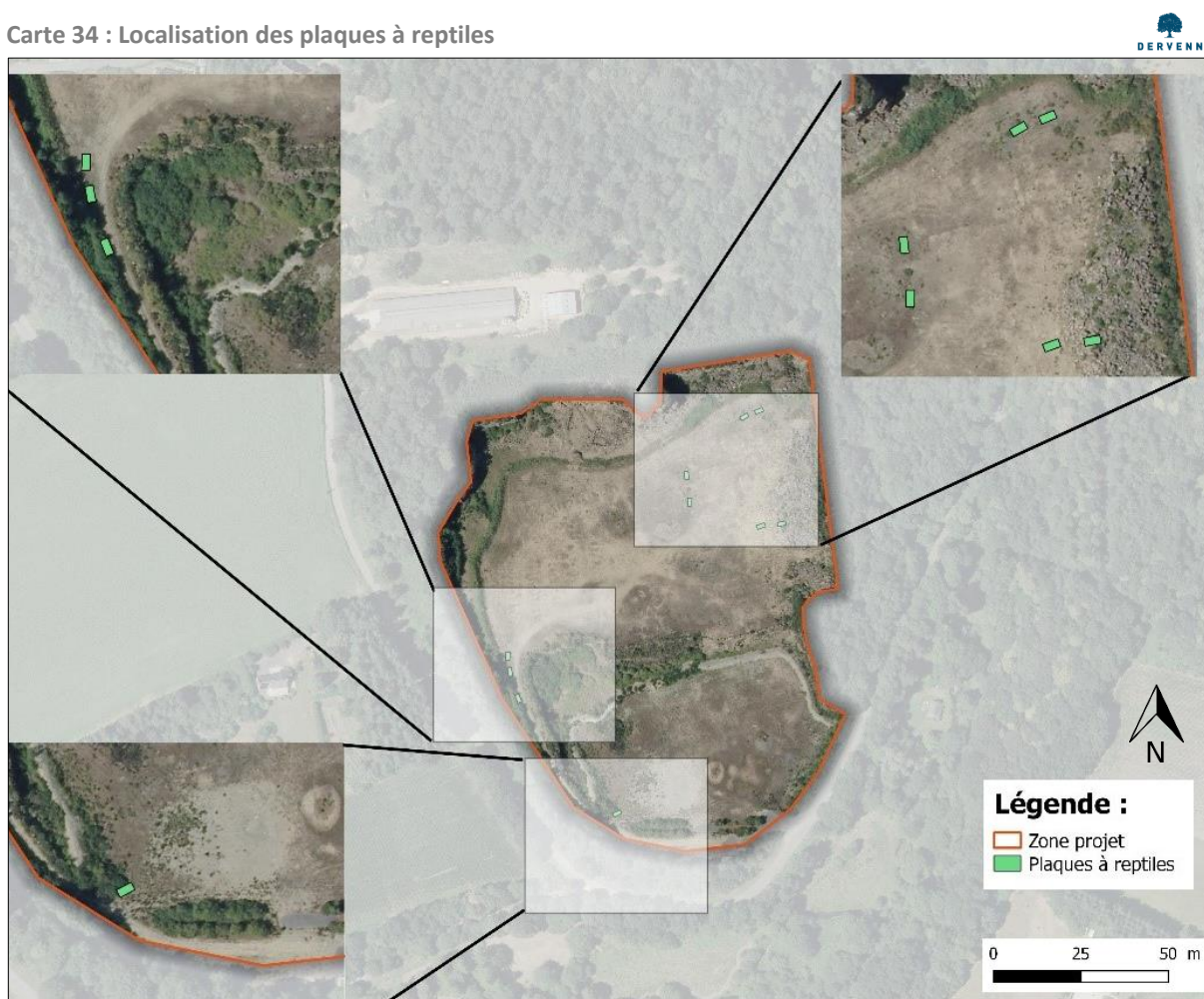
prospectées à l'aide d'une source lumineuse afin de détecter les individus adultes et les larves qui sont alors identifiés et dénombrés.

Les prospections se déroulent dans des conditions climatiques favorables à l'activité des amphibiens et optimales à leur détection (température supérieure à 5 °C, absence de vent fort, absence de pluie pendant l'inventaire ou pluie faible).

■ Expertise des reptiles

Ce groupe taxonomique est inventorié au travers de prospections actives menées dans les habitats favorables (pieds de haies et de talus, pierriers ou encore lisières diverses) généralement le matin ou tout au long de la journée en cas de météo contrastée. Les éventuels marqueurs de présence sont aussi relevés (œufs, exuvies ou cadavres). Outre cette recherche active, des plaques à reptiles (insolariums artificiels) ont été installées en fin d'hiver afin de permettre un temps d'adaptation aux reptiles. Ainsi, 10 plaques ont été posées dans des habitats de transition (pieds de haies et de zones buissonnantes à ajoncs) très favorables aux reptiles et orientés au Sud-Est.

Carte 34 : Localisation des plaques à reptiles



Réalisation : Bureau d'étude DERVENN – 2019



Source : Bureau d'étude DERVENN – 2019

■ Expertise de l'avifaune diurne et nocturne

Compte tenu de la surface réduite de l'aire d'étude, les inventaires diurnes ont été basés sur une prospection active de l'ensemble des habitats présents.

Tous les contacts visuels et sonores obtenus au cours de deux passages matinaux sont notés et les prospections sont espacées par au moins 3 semaines d'intervalle afin de tenir compte de la phénologie des espèces (espèces précoces et espèces migratrices). L'observateur détermine ensuite le statut de l'espèce dans la zone d'étude (migratrice ou nicheuse). Si l'espèce est considérée comme nicheuse, 3 codes différents (possible, probable et certain) sont utilisés pour traduire les observations. Les observations intéressantes réalisées de façon fortuite lors des autres passages sont également intégrées.

Des écoutes nocturnes ont également été menées lors des deux passages dédiés aux amphibiens.

■ Expertise des mammifères terrestres

L'ensemble de l'aire d'étude a été prospecté à la recherche d'individus et d'indices de présence (empreintes, fèces, crotties, restes de repas...).

■ Expertise des chiroptères

L'inventaire des espèces de chiroptères présentes sur le site repose sur deux méthodologies complémentaires de détection et d'analyse des ultrasons émis en chasse ou en déplacement :

- une phase d'écoute active ;
- une phase d'enregistrement passif.

Les inventaires acoustiques ont été réalisés de nuit aux périodes et conditions météorologiques optimales (absence de précipitations et de vents forts) au sein de zones favorables (lisières boisées, haies bocagères, mares, étangs, voutes arborées...).

La majorité des espèces (ou groupe d'espèces) ont été identifiées directement sinon les séquences enregistrées ont ensuite été décryptées et analysées par informatique à l'aide de logiciels spécialisés dans l'analyse acoustique des ultrasons.

/ **Ecoute active :**

Trois sessions d'une nuit ont été réalisées à l'aide d'un détecteur/enregistreur portable : une tablette dotée du logiciel SoundChaser et équipé d'un microphone Ultramic 250k (matériel équivalent du Petterson D240X).

→ **2 points d'écoute d'une durée de 15 minutes ont été réalisés.**

/ **Enregistrement passif à l'aide d'un détecteur automatisé :**

Trois sessions d'une nuit d'enregistrement des ultrasons ont également été réalisées au cœur du boisement nord à l'aide d'un détecteur automatisé fixe de type SM3Bat couplé à un microphone ultrasons SM3-U1 : enregistrement des émissions ultrasonores sur une large gamme de fréquences.

→ **3 nuits d'enregistrement.**

Carte 35 : Localisation des points d'écoute actifs et passif des chiroptères



Réalisation : Bureau d'étude DERVENN – 2019

/ **Recherche de gîtes**

Les gîtes potentiels offerts par les arbres âgés (cavités, écorce décollée...) ont également été recherchés au sein ou à proximité immédiate de l'emprise projet et a été réalisée par le fauniste lors des prospections des insectes saproxylophages.

/ Biais/Limites de l'étude :

Toutes les espèces de chiroptères ne sont pas « détectables » de la même manière, en lien direct avec l'intensité d'émission de leurs signaux ultrasons.

Tableau 47 : Liste des espèces de chiroptères par ordre d'émission décroissante, avec distances de détection et coefficient de détectabilité (Barataud, 2015)



Milieu ouvert			
Intensité d'émission	Espèces	Distance détection	Coefficient détectabilité
Faible	Rhinolophus hipposideros	5	5,00
	Rhinolophus ferrumequinum	10	2,25
	Rhinolophus euryale	10	2,25
	Rhinolophus mehelyi	10	2,25
	Myotis emarginatus	10	2,25
	Myotis alcathoe	10	2,25
	Myotis mystacinus	10	2,25
	Myotis brandtii	10	2,25
	Myotis daubentonii	15	1,67
	Myotis nattereri	15	1,67
	Myotis bechsteinii	15	1,67
	Barbastella barbastellus	15	1,67
Moyenne	Myotis oxygnathus	20	1,67
	Myotis myotis	20	1,67
	Plecotus spp.	20	1,67
	Pipistrellus pygmaeus	25	1,00
	Pipistrellus pipistrellus	25	1,00
	Pipistrellus kuhlii	25	1,00
	Pipistrellus nathusii	25	1,00
	Miniopterus schreibersii	30	0,83
Forte	Hypsugo savii	40	0,63
	Eptesicus serotinus	40	0,63
Très forte	Eptesicus nilssonii	50	0,50
	Eptesicus isabellinus	50	0,50
	Vespertilio murinus	50	0,50
	Nyctalus leisleri	80	0,31
	Nyctalus noctula	100	0,25
	Tadarida teniotis	150	0,17
	Nyctalus lasiopterus	150	0,17

Les résultats bruts seront donc corrigés en tenant compte de ces coefficients.

De plus certaines espèces relativement proches ont des plages d'émission qui se chevauchent rendant ainsi impossible la détermination jusqu'à l'espèce.

Tableau 48 : Détails des contacts bruts de chiroptères par espèces/groupe d'espèces et par point d'écoute



	Point d'écoute	Type	Durée d'écoute (min)	Contacts bruts		Espèces									
				Nb total	Nb.min-1	Barbar	Eptser	Pipku	PKN	Pippip	Pleaur	Pleaus	Plesp	Rhifer	Rhipip
Transit printanier 15/04/2019	1	Milieu ouvert	15	2	0.13					1					1
	2	Milieu ouvert	15	2	0.13		1		1						
	SM3	Milieu ouvert	615	10	0.02					4		3	1	1	1
Estivage 16/07/2019	1	Milieu ouvert	15	1	0.07		1								
	2	Milieu ouvert	15	1	0.07										1
	SM3	Milieu ouvert	600	40	0.07		6	8		24	2				
Transit automnal 16/09/2019	1	Milieu ouvert	15	2	0.13		1			1					
	2	Milieu ouvert	15	5	0.33	1		2		3					
	SM3	Milieu ouvert	660	27	0.04	1	2			23					


Définition et hiérarchisation des enjeux, des impacts et des mesures réductrices


Au cours de l'état initial, les éléments qui composent les milieux physique, naturel, humain et paysager sont analysés afin d'identifier des enjeux particuliers.


Dans la conclusion de chaque thème, ces enjeux sont rappelés et cotés sur une échelle de 0 à 5, en fonction de leur niveau d'importance :


/ Le **niveau 0** correspond à l'absence d'enjeu.

 / Le **niveau 1** correspond à un enjeu très faible : il se doit d'être signalé, mais n'a pas grande importance.

 / Le **niveau 2** correspond à un enjeu faible : cet enjeu doit être signalé et suivi tout au long du projet.

 / Le **niveau 3** correspond à un enjeu moyen : cet enjeu doit être pris en compte lors des études techniques et de la définition des impacts, mais d'autres, plus importants, peuvent prendre le pas sur celui-ci.

 / Le **niveau 4** correspond à un enjeu fort : il est pris en compte à toutes les étapes du projet et il faut veiller à respecter au maximum celui-ci.

 / Le **niveau 5** correspond à un enjeu très fort : aucune négociation possible avec cet enjeu, il doit être intégralement maîtrisé.

Chaque apparition et cotation d'un enjeu sera justifiée en reprenant les éléments développés dans l'état initial. Tous les enjeux feront l'objet d'une attention particulière lors de l'élaboration du projet.

Au cours de l'analyse des impacts, les éléments qui composent les milieux physique, naturel, humain et paysager sont analysés au regard du projet de centrale solaire afin d'évaluer comment le projet peut affecter ces différents milieux.

Dans la conclusion de chaque thème, ces impacts sont rappelés et cotés sur une échelle de 0 à 5, en fonction de leur niveau d'importance. Les impacts peuvent également être positifs.



/ Ce **symbole** signifie que le projet engendre des impacts positifs sur la composante étudiée.

/ Le **niveau 0** correspond à l'absence d'impact. Aucune mesure d'accompagnement n'est nécessaire.



/ Le **niveau 1** correspond à un impact très faible : il se doit d'être signalé, mais n'a pas grande importance. Aucune mesure d'accompagnement n'est nécessaire, mais une attention devra être portée afin de s'assurer que l'impact ne s'aggrave pas.



/ Le **niveau 2** correspond à un impact faible : cet impact doit être pris en compte et est facilement maîtrisable. Il peut être accompagné de mesure(s) de compensation.



/ Le **niveau 3** correspond à un impact moyen : il doit entraîner une réflexion et peut être maîtrisé par la mise en place de mesure d'évitement et/ou de compensation.



/ Le **niveau 4** correspond à un impact fort : il doit être accompagné dans la mesure du possible de mesure(s) d'évitement et impérativement accompagné de mesure(s) de compensation.



/Le **niveau 5** correspond à un impact très fort : cet impact peut remettre en question la nature du projet. Il doit impérativement être accompagné de mesure d'évitement.

Chaque apparition et cotation d'un impact sera justifiée au regard des éléments relevés dans l'état initial et du schéma d'aménagement de la centrale solaire.

La mise en relation enjeu-impact conditionne la réalisation du projet. En effet, par exemple, un impact très fort sur un enjeu très fort pourra remettre en cause la faisabilité du projet en cas d'absence de mesure d'évitement, et un impact très fort sur un enjeu très faible ne sera pas considéré comme un élément pouvant annuler le projet. Dans la mesure du possible, lorsque ce couplage sera considéré comme sensible, la recherche de mesures d'évitement sera lancée et des mesures compensatoires accompagneront le projet.

NB : Dans la majorité des cas, les impacts négatifs font référence à la phase travaux, tandis que les impacts positifs arrivent pendant la phase d'exploitation.

Aux différents impacts viennent s'associer des mesures de réduction et de compensation. Ainsi, les éléments qui composent les milieux physique, naturel, humain et paysager sont analysés au regard du projet de centrale solaire.

Suivant la nature et l'intensité des impacts sur les différents thèmes de l'environnement relevés précédemment, des mesures sont préconisées en tenant compte des définitions suivantes :

- **Mesure d'évitement** : mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou alternative qui permet d'éviter un impact fort pour l'environnement. Les mesures d'évitement sont contenues dans la conception du projet et prises dans les phases préliminaires du projet ou les aménagements connexes. Les mesures d'évitement permettent de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet ;
- **Mesure de réduction** : mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. Elle s'attache à réduire, sinon à prévenir l'apparition d'un impact. L'objectif est d'arriver à des impacts résiduels non significatifs grâce à la mise en place de ces mesures de réduction par la mobilisation de solutions techniques de minimisation de l'impact à un coût raisonnable ;
- **Mesure compensatoire** : mesure visant à offrir une contrepartie à un impact dommageable provoqué par le projet, encore présent malgré la mise en place de mesures d'évitement et de réduction. Des mesures compensatoires destinées à un suivi ou à une compensation des effets du projet sont également proposées ;
- **Mesures d'accompagnement** : actions positives mises en œuvre pour améliorer la performance environnementale du projet, par une stratégie d'action plus globale.

Pour finir, l'étude estime le coût de toutes les mesures mises en œuvre pour compenser, réduire ou supprimer les différents impacts liés à l'implantation de la centrale photovoltaïque.



Evaluation des mesures compensatoires liées au milieu naturel

L'évaluation des mesures compensatoires nécessite la mise en œuvre d'un suivi régulier, notamment écologique, dès la mise en service de l'installation. Le suivi de l'évolution du milieu est important, car il permet au gestionnaire de contrôler la pertinence des actions engagées et d'y apporter les mesures complémentaires et correctives nécessaires en fonction de l'évolution constatée.



Les mesures proposées se basent sur l'analyse du potentiel d'accueil actuel du site en fonction des besoins vitaux de différents groupes faunistiques clés et de l'évolution de ce potentiel d'accueil pendant la phase d'exploitation de la centrale. Certaines mesures compensatoires proposées dans l'étude d'impact sont particulièrement favorables aux groupes faunistiques étudiés.

L'évaluation est réalisée dans un premier temps sur la base de l'état actuel du site. Cette même évaluation est ensuite réalisée sur la base d'un état projeté avec aménagement.



7. AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DES ETUDES QUI ONT CONTRIBUE A SA REALISATION

Les personnes suivantes ont contribué à la réalisation de la présente étude d'impact :

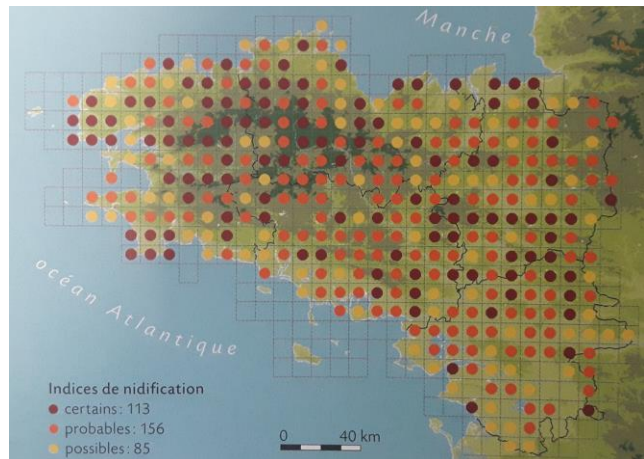
Personne	Contribution	Organisme
Sébastien CURNÉE Responsable - Support Permitting	Appui à la rédaction de l'étude d'impact et relecture de l'étude d'impact	 L'énergie de nos régions
Marie CEINDRIAL Chargée de projets, Support Permitting	Coordination des différents intervenants à la réalisation de l'étude d'impact. Appui à la relecture de l'étude	
Marine RIU Chef de projet, Pôle Etude et Ingénierie	Coordination de l'équipe pour la réalisation de l'étude naturaliste et rédaction de l'état initial du volet « Milieu naturel »	 DERVENN CONSEILS & INGÉNIERIE
Frédéric Ebner Chargée d'études	Analyse et rédaction des impacts et mesures du volet « Milieu naturel » Réalisation et rédaction du volet « Milieu paysager »	

8. ANNEXES



ANNEXE 1 – Fiche de synthèse – Espèce : Bruant jaune

- Bruant jaune (nicheur sur le site, vulnérable à l'échelle nationale, quasi-menacé à l'échelle régionale)



Répartition du Bruant jaune nicheur en Bretagne (Source : GOB (coord.), 2012. Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne)

Répartition, biologie et écologie

Le bruant jaune occupe presque tout le continent européen, où il fréquente surtout les zones tempérées et boréales. Il se reproduit sur presque tout le territoire français, à l'exception de la région méditerranéenne. L'espèce est migratrice partielle. La population française est renforcée en hiver par l'arrivée d'oiseaux venus du Nord et de l'Est de l'Europe. Couplés avec des déplacements locaux et altitudinaux (migration altitudinale), ces mouvements se traduisent par une aire de répartition un peu différente : les reliefs sont délaissés mais les plaines méditerranéennes sont davantage occupées. La population bretonne semble surtout sédentaire (GOB, 2012). Le bruant jaune est un passereau essentiellement granivore. Il introduit toutefois des arthropodes dans son régime alimentaire pendant la période de reproduction. Ce type de proies constitue même le principal apport alimentaire lors du nourrissage des jeunes. Ce bruant fréquente surtout les milieux ouverts et semi-ouverts constitués en mosaïque : bocage, cultures, pâtures, landes, alpages et lisières. Le nid est généralement construit à terre ou près du sol dans un buisson ou une haie.

Effectifs et tendances

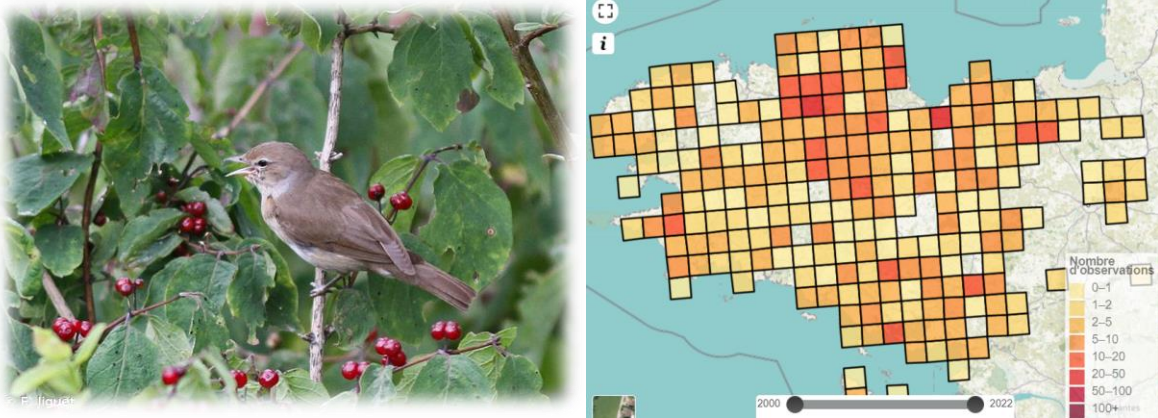
Bien qu'il soit assez commun (entre 0,5 et 1 millions de couple en France selon Issa, 2015), le bruant jaune a vu ses effectifs nationaux fortement décliner : -59 % depuis 1989 (Vigie Nature, MNHN). Cette diminution lui a valu d'être considéré comme Vulnérable sur la liste rouge nationale et Quasi menacé sur la liste rouge bretonne.

Menaces

Il pâtit fortement de l'intensification de l'agriculture à cause de la diminution des friches et des jachères, de la dégradation du maillage bocager et de l'utilisation accrue de produits phytosanitaires (réduction du nombre de proies disponibles).

ANNEXE 2 – Fiche de synthèse – Espèce : Fauvette des jardins

- Fauvette des jardins (nicheur sur le site, nicheur quasi-menacé à échelle nationale)



Répartition de la Fauvette des jardins nicheuse en Bretagne ((Source : GOB (coord.), 2012. Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne)

Répartition, biologie et écologie

L'espèce est relativement commune et rependue de façon quasi continue dans toute la péninsule bretonne. Grande migratrice, elle revient sur le continent européen en avril-mai. C'est un oiseau territorial sur ses lieux de reproduction.

Dans notre région, l'espèce est commune dans les buissons, fourrés et taillis souvent en milieu semi-ouvert ensoleillé.

Effectifs et tendances

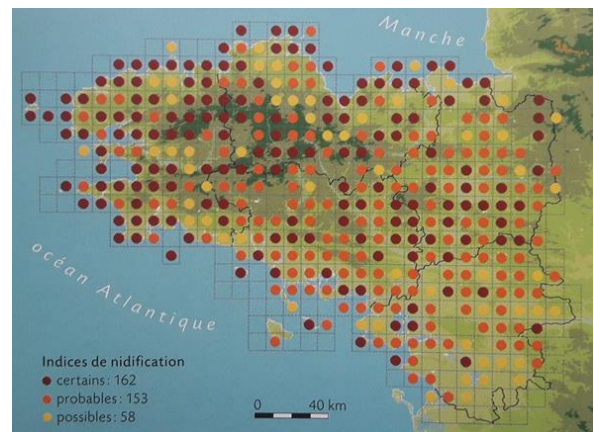
En France, l'espèce se reproduit dans la quasi-totalité du pays à hauteur d'environ 1 million de couples. La Fauvette des jardins connaît un déclin de 33% en France entre 1989 et 2014.

Menaces

Le déclin de la Fauvette des jardins a pour causes les changements sensibles des pratiques agricoles et les transformations profondes des paysages qu'elles génèrent. Il apparaît que les surfaces en bocage ont tendance à régresser, ainsi que les fourrés et taillis. L'invasion par des plantes exotiques envahissantes (Renouée du Japon...) altère ses habitats de nidification. L'utilisation généralisée des herbicides réduit la disponibilité alimentaire en zones agricoles.

ANNEXE 3 – Fiche de synthèse – Espèce : Linotte Mélodieuse

- Linotte Mélodieuse (SPEC 2, nicheur vulnérable à l'échelle nationale)



Répartition de la Linotte Mélodieuse nicheuse en Bretagne ((Source : GOB (coord.), 2012. Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne)

Répartition, biologie et écologie

L'espèce est relativement commune et rependue de façon quasi continue dans toute la péninsule bretonne. Elle est présente en Bretagne toute l'année. Migratrice partielle, les oiseaux du Nord de l'Europe remplacent en hiver les oiseaux nicheurs descendus sur leurs territoires d'hivernage, du Sud-ouest de la France au Nord-Ouest de l'Afrique. Dans notre région, l'espèce est commune dans tous les habitats ouverts.

Effectifs et tendances

La population européenne est estimée à 10-28 millions de couples. En France, l'espèce se reproduit dans la quasi-totalité du pays à hauteur de 500 000 – 1 million de couples.

La Linotte mélodieuse est en difficulté en Europe. De 1994 à 2007, elle évolue d'un statut favorable de conservation à celui d'espèce en déclin. Cette tendance négative se fait particulièrement ressentir en France, où l'indicateur STOC met en évidence un déclin de 41 % de 2001 à 2008.

Menaces

Le déclin de la Linotte mélodieuse a pour causes les changements sensibles des pratiques agricoles et les transformations profondes des paysages qu'elles génèrent. Il apparaît que les surfaces en bocage ont tendance à régresser, ainsi que les landes et les parcelles enherbées en lisières de forêts. L'utilisation généralisée des herbicides réduit la disponibilité alimentaire en zones agricoles.