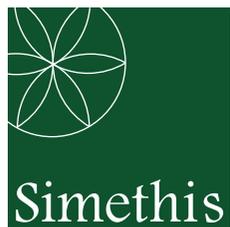


Dossier de demande de dérogation dans le cadre d'un projet de parc photovoltaïque sur la commune de Trizay (17)



Parc d'Activité du Courneau – impasse de Calonge - 33610 CANEJAN - 05 56 89 94 09 - Twitter : @Bureau_Simethis - Mail : contact@simethis.fr

Avril 2020

SUIVI DES EVOLUTIONS DU DOCUMENT

Historique	Version 0 : 04/10/2018 Version 1 : 12/10/2018 Version 2 : 14/11/2018 Version 3 : 19/11/2018 Version 4 : 26/11/2018 Version 5 : 06/12/2018 Version 6 : 25/03/2020 Version 7 : 07/04/2020 Version 8 : 09/04/2020 Version 9 : 07/05/2020
Rédigé par	Florent Copeaux et Lucien Saubesty
Cartographie	Florent Copeaux
Prospections naturalistes	Habitats / Flore : Magali Duvacquier et Gaëlle Delas Faune : Florent Copeaux, Lucien Saubesty, Kévin Le Falher
Vérifié par	Yon Capdeville

SOMMAIRE

I.	Contexte de l'étude	12
II.	Le demandeur	15
2.1.	Les CERFA	17
2.1.1.	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	17
2.2.	Demande de dérogation pour la destruction de spécimens d'espèces animales protégées.....	21
III.	Justification du projet	25
3.1.	Justification technique et environnementale du projet proposé.....	25
3.1.1.	Solutions de substitution examinées.....	25
3.1.2.	Raisons du choix du site	28
3.1.3.	Etude des alternatives d'implantation	30
3.1.4.	Description du projet de centrale photovoltaïque retenu	38
3.1.5.	Intérêt public majeur	65
3.2.	Non remise en cause de l'état de conservation des espèces concernées par la demande de dérogation	74
IV.	Méthodologie d'expertise.....	76
4.1.	Méthode d'inventaire.....	76
4.2.	Méthode d'évaluation des enjeux écologiques	79
4.3.	Méthode d'évaluation des impacts écologiques	81
4.3.1.	Pour les habitats naturels, les zones humides et la flore	81
4.3.2.	Pour la faune	83
V.	Diagnostic écologique	87

5.1.	Périmètres d'inventaire et de protection de l'environnement	87
5.1.1.	Périmètre d'inventaire	87
5.1.2.	Périmètre de protection.....	91
5.2.	Caractérisation des biotopes	94
5.3.	Délimitation des zones humides	99
5.3.1.	Délimitation des zones humides selon le critère « Végétation ».....	99
5.3.2.	Délimitation des zones humides selon le critère « sol ».....	102
5.3.1.	Conclusion sur la délimitation des zones humides	102
5.4.	Flore.....	103
5.4.1.	Flore patrimoniale.....	103
5.4.2.	Flore invasive.....	105
VI.	Faune	106
6.1.1.	Oiseaux	106
6.1.2.	Herpétofaune.....	118
6.1.3.	Insectes.....	124
6.1.4.	Mammifères.....	127
6.1.5.	Chiroptères	128
6.2.	Synthèse des enjeux écologiques.....	132
VII.	Impacts sur le milieu naturels	135
7.1.	Evaluation des impacts sur les habitats naturels, la flore et la faune terrestre et aquatique	135
7.1.1.	Qualification des impacts bruts liés à la phase travaux	136
7.1.2.	Qualification des impacts bruts liés à la phase d'exploitation	137
7.2.	Appréciation des impacts écologiques du projet sur les habitats naturels, la flore et la faune	142

7.2.1.	Evaluation des impacts liés à la destruction/détérioration des zones humides	142
7.2.2.	Evaluation des impacts liés à la destruction/détérioration de stations d'espèces végétales protégées	144
7.2.3.	Evaluation des impacts liés à la perturbation des espèces animales protégées	146
VIII.	Mesures d'atténuation et d'accompagnement	178
8.1.	Contexte réglementaire.....	178
8.2.	Mesures d'évitement prises lors de la phase conception du projet.....	180
8.3.	Mesures de réduction prises en phase travaux	187
8.3.1.	Phase pré-chantier	187
8.3.2.	Phase travaux	189
8.3.3.	Phase d'exploitation	193
8.4.	Synthèse des mesures et évaluation des impacts résiduels	200
IX.	Mesures d'accompagnement	208
X.	Espèces protégées concernées par la demande de dérogation	214
10.1.	Espèces faunistiques protégées concernées par la demande de dérogation	214
XI.	Mesures compensatoires	217
11.1.	Principe de la compensation écologique	217
11.2.	Définition d'une stratégie de compensation.....	219
11.3.	Rappel des impacts résiduels et définition des espèces parapluies.....	219
11.4.	Justification des ratios de compensation	220
11.5.	Cahier des charges des mesures compensatoires à mettre en œuvre pour la compensation espèces protégées dans le cadre du dossier CNPN.....	221
11.5.1.	Présentation des parcelles de compensation.....	221
11.5.2.	Description des mesures compensatoire	227

XII.	Conclusion.....	236
XIII.	Annexes.....	238
13.1.	Annexe n° 1 - Protocoles méthodologiques des inventaires faunistique et floristique	238
13.1.1.	Détermination des habitats naturels et semi-naturels	238
13.1.2.	Détermination des zones humides sur la base du critère « Végétation ».....	239
13.1.3.	Recherche des stations d'espèces végétales	241
13.1.4.	Recherche des stations d'espèces animales.....	242
13.2.	Annexe n° 2 - Bio évaluation des enjeux écologiques	246
13.2.1.	La bio-évaluation de la flore.....	246
13.2.2.	La bio-évaluation de la faune.....	247
13.3.	Annexe n° 3 relevés phytosociologiques	250
13.1.	Annexe n° 4 Diagnostic des zones humides suivant les critères pédologiques - Becheler Conseils - Mars 2020	255
13.2.	Annexe n° 5 Suivi écologique du parc photovoltaïque de Sainte-Hélène	256

TABLES DES FIGURES

Fig. 1.	Localisation du périmètre d'étude à l'échelle intercommunale	13
Fig. 2.	Localisation du périmètre d'étude à l'échelle locale.....	14
Fig. 3.	Plan de masse de la variante n° 1 (Source Urbasolar).....	32
Fig. 4.	Plan de masse de la variante n° 2 (Source Urbasolar).....	33
Fig. 5.	Plan de masse de la variante retenue (Source Urb asolar).....	36
Fig. 6.	Carte de la variante retenue et des sensibilités (source Etude d'impact URBA135 - Permis de construire).....	37
Fig. 7.	Exemples de réalisations Urbasolar : en haut, Granitec en Bulgarie. En bas, aménagement d'un ancien terrier à Gardanne (13) ...	41
Fig. 8.	Coupe de principe des modules envisagés pour la centrale solaire de Trizay	42

Fig. 9.	Ancrages de type pieux battus.....	43
Fig. 10.	Coupe de principe et illustration du poste de transformation envisagée.....	45
Fig. 11.	Coupe de principe et illustration du poste de livraison envisagée.....	46
Fig. 12.	Local de maintenance	46
Fig. 13.	Caméra de surveillance « fixe » ou « dôme »	47
Fig. 14.	Localisation de la base vie	49
Fig. 15.	Photo d'une base vie - source Urbasolar	50
Fig. 16.	Tracé de la solution de raccordement (source ENEDIS - Juin 2017)	53
Fig. 17.	Plan de masse du projet retenu (Source Urbasolar).....	54
Fig. 18.	: Analyse du cycle de vie des panneaux (source : PVCycle).....	62
Fig. 19.	Puissance photovoltaïque raccordée par département au 31/03/2018 (MW) et ensoleillement annuel optimal des modules photovoltaïques	66
Fig. 20.	Puissance raccordée par trimestre en MW - Source : Tableau de bord : solaire photovoltaïque Premier trimestre 2018.....	67
Fig. 21.	Evolution de la puissance raccordée en MW - Source : Syndicat des Energies Renouvelables - Panorama de l'électricité renouvelable en 2016.....	68
Fig. 22.	Puissance solaire raccordée en Europe en 2015 et 2016 - Source : Syndicat des Energies Renouvelables - Panorama de l'électricité renouvelable en 2016.....	69
Fig. 23.	Localisation des principaux protocoles d'inventaire	78
Fig. 24.	Zonages d'inventaire situés dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude.....	90
Fig. 25.	Zonages d'inventaire situés dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude.....	93
Fig. 26.	Vue aérienne du site en 1980 (Source: Remonter le temps, IGN).....	94
Fig. 27.	Cartographie des habitats naturels et semi-naturels présents sur la zone d'étude.....	98
Fig. 28.	Cartographie des zones humides présentes sur la zone d'étude	101
Fig. 29.	Odontites de Jaubert sur le site	103

Fig. 30.	Cartographie des stations d'Odontites de Jaubert	104
Fig. 31.	(de haut en bas et de gauche à droite): Habitat de reproduction favorable à la Bouscarle de Cetti ; Habitat de reproduction favorable à la Cisticole des joncs ; Habitat de reproduction favorable à la Linotte mélodieuse ; Habitat de reproduction favorable au tarier pâtre	108
Fig. 32.	Cartographie de l'avifaune patrimoniale nicheuse sur la zone d'étude	111
Fig. 33.	Localisation de l'avifaune hivernante patrimoniale et habitats d'espèces sur le site.....	115
Fig. 34.	Photographies illustratives des milieux de friches (à gauche) et de fourrés (à droite) sur la zone d'étude	118
Fig. 35.	Localisation des espèces d'amphibiens et des habitats d'espèces sur la zone d'étude	120
Fig. 36.	Lézard vert occidental	121
Fig. 37.	Localisation des espèces de reptiles et des habitats d'espèces sur la zone d'étude	123
Fig. 38.	Cartographie des enjeux écologiques de la zone d'étude.....	134
Fig. 39.	Cartographie des impacts sur les zones humides critère « végétation »	143
Fig. 40.	Cartographie des impacts sur l'Odontites de Jaubert.....	145
Fig. 41.	Tarier pâtre (source : faune-aquitaine.org)	147
Fig. 42.	Cartographie des habitats de reproduction utilisables par le Tarier pâtre sur et en périphérie immédiate du site projet	152
Fig. 43.	Cisticole des joncs (source : faune-aquitaine.org)	154
Fig. 44.	Répartition et indices de nidification de la Cisticole des joncs à l'échelle nationale entre 2005 et 2012 (source : Issa N. & Muller Y.coord, 2015).....	155
Fig. 45.	Répartition et indices de nidification de la Cisticole des joncs en Poitou-Charente entre 2008 et 2017 (source : faune-charente.org)	156
Fig. 46.	Cartographie des habitats de reproduction utilisables par la Cisticole des joncs sur et en périphérie immédiate du site projet .	161
Fig. 47.	Bouscarle de Cetti (source : faune-aquitaine.org)	163
Fig. 48.	Répartition et indices de nidification de la Bouscarle de Cetti à l'échelle nationale entre 2005 et 2012 (source : Issa N. & Muller Y.coord, 2015).....	164

Fig. 49.	Répartition et indices de nidification de la Bouscarle de Cetti en Poitou-Charente entre 2008 et 2017 (source : faune-charente.org)	165
Fig. 50.	Cartographie des habitats de reproduction utilisables par la Cisticole des joncs sur et en périphérie immédiate du site projet .	170
Fig. 51.	Linotte mélodieuse (source : faune-aquitaine.org)	171
Fig. 52.	Cartographie des habitats de reproduction utilisables par la Linotte mélodieuse sur et en périphérie immédiate du site projet	172
Fig. 53.	Cartographie des impacts sur les amphibiens	174
Fig. 54.	Evitement de la zone humide et de l'habitat d'espèce des amphibiens.....	181
Fig. 55.	Evitement des habitats d'espèce de l'avifaune patrimoniale	183
Fig. 56.	: Evitement des stations d'odontite de Jaubert	185
Fig. 57.	Localisation de mesure Ex-R-1	195
Fig. 58.	Localisation de la mesure de réduction en faveur de la Linotte mélodieuse	197
Fig. 59.	Localisation de la mesure T-A-1	210
Fig. 60.	Exemple d'une trappe pour la petite faune	211
Fig. 61.	Principe de la compensation écologique, extrait de l'UICN, 2011.....	218
Fig. 62.	Prises de vues de quelques parcelles de compensation	222
Fig. 63.	Localisation des parcelles de compensations visitées pour la compensation écologique	223
Fig. 64.	Cartographie des formations végétales des parcelles de compensation étudiées.....	224
Fig. 65.	Localisation des parcelles de compensation retenues pour la compensation écologique.....	225
Fig. 66.	Etat initial (à gauche) - friche embroussaillée - et objectif de résultat (à droite) - prairie herbacée haute.....	228
Fig. 67.	Vue d'ensemble des secteurs retenus pour la compensation pour la Cisticole des joncs, de droite à gauche, secteur 1, secteur 4, secteur 2 et secteur 3	229
Fig. 68.	Modalités de gestion du buddleia de David (espèce exotique envahissante).....	231
Fig. 69.	Vue d'ensemble des secteurs retenus pour la compensation pour la Bouscarle de Cetti - secteur 5	232

Fig. 70. Schéma récapitulatif de la détermination d'une zone humide selon le critère « Végétation » 241

TABLES DES TABLEAUX

Tabl. 1 - Analyse comparative des 2 variantes au regard des sensibilités fortes à majeurs de l'état initial	34
Tabl. 2 - Calendrier et les volumes cibles des prochains appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE), pour les installations solaires de puissances comprises entre 500 kWc et 30 MWc	70
Tabl. 3 - Dates de prospection et objectifs des sorties	76
Tabl. 4 - Tableau de synthèse d'évaluation des habitats naturels, de la flore et de la faune	79
Tabl. 5 - Définition des classes d'impact au niveau local, utilisées pour les habitats naturels	81
Tabl. 6 - Définition des classes de la valeur patrimoniale au niveau régional, utilisées pour les habitats naturels	81
Tabl. 7 - Définition des classes d'impact potentiel retenues, utilisées pour les habitats naturels	82
Tabl. 8 - Définition des classes d'impact au niveau local, utilisées pour les habitats naturels	83
Tabl. 9 - Définition des classes de responsabilité en Poitou-Charentes, utilisées pour les espèces animales	83
Tabl. 10 - Définition des classes de responsabilité en France utilisées pour l'Avifaune	84
Tabl. 11 - Définition des classes de responsabilité en Poitou-Charentes utilisées pour l'Herpétofaune	84
Tabl. 12 - Définition des classes de responsabilité en Poitou-Charentes utilisées pour les odonates	85
Tabl. 13 - Définition des classes de responsabilité en Aquitaine utilisées pour les rhopalocères	85
Tabl. 14 - Définition des classes de capacité d'adaptation de la faune en Poitou-Charentes	86
Tabl. 15 - Définition des classes d'impact potentiel retenu, utilisées pour les espèces animales patrimoniales	86
Tabl. 16 - Liste des zonages d'inventaire situés dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude.....	87
Tabl. 17 - Liste des zonages de protection situés dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude	91
Tabl. 18 - Synthèse des habitats naturels rencontrés sur la zone d'étude	95
Tabl. 19 - Synthèse des formations végétales identifiées comme zones humides	100

Tabl. 20 - Synthèse des espèces à caractère envahissant rencontrées sur le site d'étude	105
Tabl. 21 - Liste des espèces d'oiseaux observées sur la zone d'étude en période de reproduction	109
Tabl. 22 - : Liste des oiseaux présents sur la zone d'étude en période hivernale	113
Tabl. 23 - Liste des espèces associées au cortège des oiseaux de milieux de friches sur la zone d'étude	116
Tabl. 24 - Liste des espèces associées au cortège des oiseaux de milieux de fourrés sur la zone d'étude	117
Tabl. 25 - Synthèse des espèces d'amphibiens observées sur l'aire d'étude	119
Tabl. 26 - Synthèse des espèces de reptiles observées sur l'aire d'étude	122
Tabl. 27 - Synthèse des espèces de rhopalocères observées sur la zone d'étude.....	124
Tabl. 28 - Synthèse des espèces d'odonates observées sur la zone d'étude.....	125
Tabl. 29 - Synthèse des espèces d'orthoptères observées sur l'aire d'étude.....	126
Tabl. 30 - Synthèse des espèces de mammifères observées sur l'aire d'étude	127
Tabl. 31 - Synthèse des espèces de chauve-souris contactées sur l'aire d'étude.....	128
Tabl. 32 - Synthèse des enjeux écologiques des habitats présents sur la zone d'étude	133
Tabl. 33 - Synthèse des impacts bruts du projet	139
Tabl. 34 - Habitats de nidification utilisables pour l'avifaune patrimoniale interceptée par le projet	146
Tabl. 35 - Synthèse des impacts liés à la destruction/détérioration des espèces animales protégées	176
Tabl. 36 - Mesures d'évitement prise en phase conception du projet	186
Tabl. 37 - Périodes importantes pour les espèces et les travaux	191
Tabl. 38 - Mesures de réduction prise en phase travaux	192
Tabl. 39 - Mesures de réduction prises en phase d'exploitation	199
Tabl. 40 - Tableau de synthèse des mesures d'atténuation et d'accompagnement prises pour le projet	200
Tabl. 41 - Exemples d'espèces autochtones pour composer les haies	209
Tabl. 42 - Mesures d'accompagnement	213

Tabl. 43 - Liste des espèces associées au cortège des oiseaux de milieux de friches sur la zone d'étude	215
Tabl. 44 - : Liste des espèces associées au cortège des oiseaux de milieux de fourrés sur la zone d'étude	216
Tabl. 45 - Synthèse des espèces faunistiques présentant des impacts résiduels après la mise en place des mesures d'atténuation et d'accompagnement.....	219
Tabl. 46 - Synthèse des variables étudiées pour les calculs des ratios de compensation.....	221
Tabl. 47 - Synthèse des surfaces de compensation valorisables au titre des espèces protégées.....	226
Tabl. 48 - Synthèse des coûts totaux des phases travaux et exploitation.....	234
Tabl. 49 - Codes d'Abondance utilisés pour mentionner le recouvrement des espèces végétales dans les relevés.....	239
Tabl. 50 - Tableau de bio-évaluation de la flore.....	246
Tabl. 51 - Tableau de bio-évaluation de la faune.....	248

I. CONTEXTE DE L'ÉTUDE

La société URBA 135 a missionné le bureau d'études Simethis afin de réaliser une évaluation des enjeux écologiques sur un espace qu'elle désire aménager pour un projet de parc photovoltaïque, sur la commune de Trizay (17). L'aire d'étude rapprochée possède une surface d'environ 10,65 Ha.

Préalablement à la constitution de ce dossier, des études environnementales comprenant un diagnostic écologique ont été menées de Mars à Septembre 2017.

Ces études se sont traduites par la nécessité de déposer deux types de dossiers réglementaires :

- Un dossier d'étude d'impact ;
- Un dossier de demande de dérogation exceptionnelle à l'interdiction de destruction d'espèces et d'habitats d'espèces animales protégées (dossier CNPN).

Le présent rapport constitue le dossier CNPN déposé dans le cadre des travaux d'aménagement du projet en application de l'article L 411-2 du Code de l'Environnement.

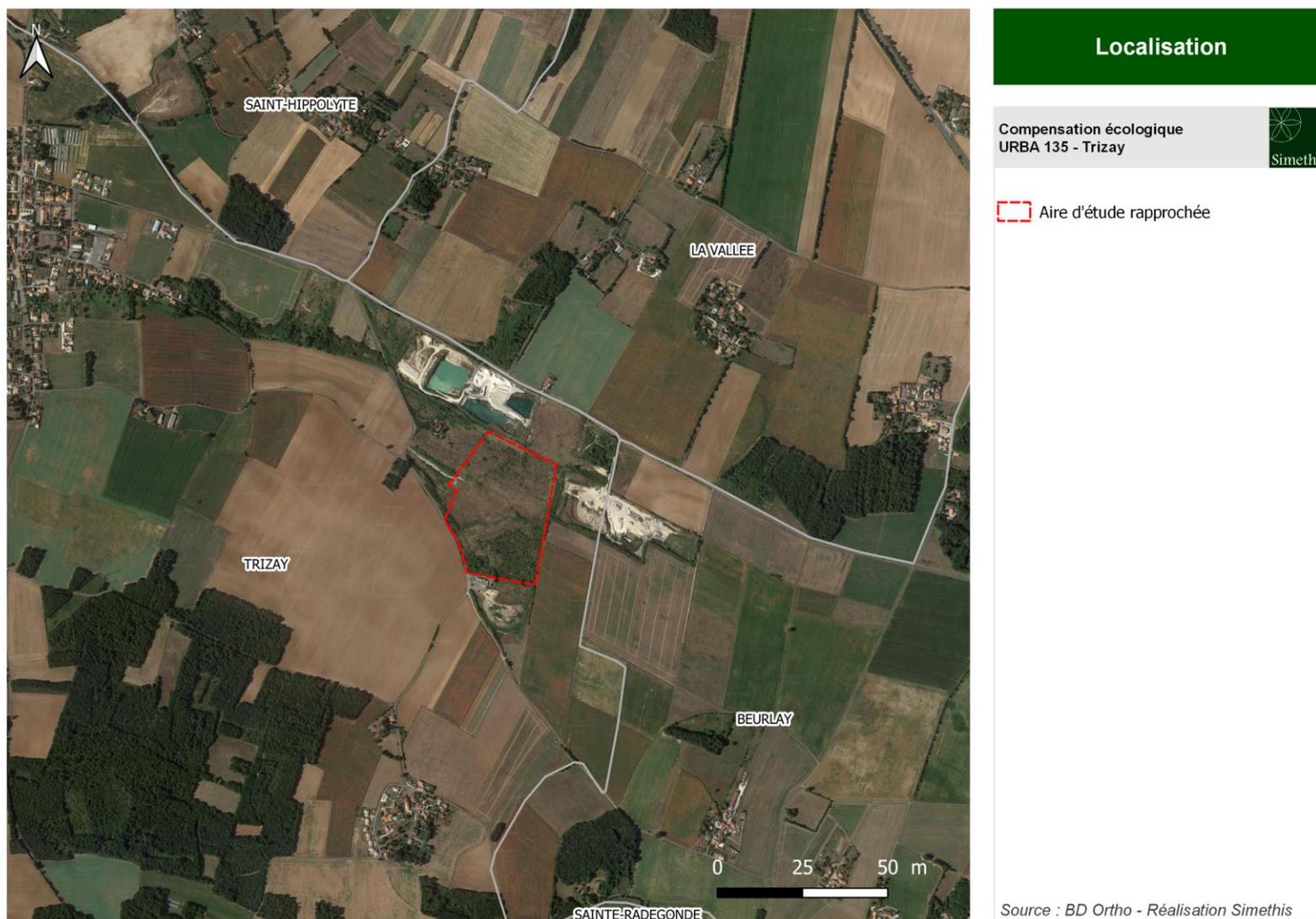


Fig. 1. Localisation du périmètre d'étude à l'échelle intercommunale



Fig. 2. Localisation du périmètre d'étude à l'échelle locale

II. LE DEMANDEUR

- Le demandeur : URBA 135
- Nature de l'opération projetée, finalité, objectifs : Création d'un projet de parc photovoltaïque sur une surface de 74 000 m².
- Espèces végétales concernées : -
- Espèces animales concernées : Bouscarle de Cetti et Cisticole des joncs
- Impacts sur les espèces :
 - Destruction partielle des habitats d'espèces protégées de la Bouscarle de Cetti et Cisticole
- Mesures d'évitement :
 - Mesure Ev-C-1 Evitement total des zones humides et des habitats de reproduction pour les amphibiens
 - Mesure Ev-C-2 Evitement partiel des habitats de nidification pour l'avifaune patrimoniale
 - Mesure Ev-C-3 Evitement total de la station d'Odontites de Jaubert
- Mesures d'atténuation :
 - Mesure T-R-1 Suivi écologique de chantier
 - Mesure T-R-2 Respect d'un cahier des charges environnemental
 - Mesure T-R-3 Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune
 - Mesure Ex-R-1 Respect d'un cahier des charges en faveur d'un entretien extensif sous et aux abords des panneaux
 - Mesure Ex-R-2 Favoriser les faciès d'embroussaillage au profit de la Linotte mélodieuse
 - Mesure Ex-R-3 Surveillance des espèces végétales exotiques à caractère envahissant
- Mesures d'accompagnement :
 - Mesure T-A-1 Plantation d'une haie champêtre

- Mesure T-A-2 Mise en place de passage à faune
- Mesure T-A-3 Création des noues
- Mesure Ex-A-1 Suivis faunistiques et floristiques en phase d'exploitation
- Mesures de compensation :
 - MC - 1 Restauration et entretien de prairies hautes (Cisticole des joncs)
 - MC - 2 Favoriser le développement de buissons et fourrés denses (Bouscarle de Cetti)

2.1. Les CERFA

2.1.1. 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



CERFA N° 13 614*01

**DEMANDE DE DEROGATION
POUR LA DESTRUCTION, L'ALTERATION, OU LA DEGRADATION
DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES**

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 de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITE
Nom et prénom : URBA 135
ou Dénomination :
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
Adresse : 75 allée Wihelm Roentgen
Commune : Montpellier
Code postal : 34 961
Nature des activités : Développeur, constructeur et exploitant de centrales photovoltaïques
Qualification :

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DETRUIES, ALTERES OU DEGRADEES	
ESPECE ANIMALES COCNERNEE Nom scientifique Nom commun	Description
Bouscarle de Cetti <i>Cettia Cetti</i>	Destruction d'habitats de nidification utilisables : 20 608 m ² – Impact résiduel modéré
Cisticole des joncs <i>Cisticola juncidis</i>	Destruction d'habitats de nidification utilisables : 36 016 m ² – Impact résiduel modéré
Accenteur mouchet <i>Prunella modulari</i>	Destruction d'habitats de nidification utilisables – Impact résiduel Très faible
Bruant proyer <i>Emberiza calandra</i>	Destruction d'habitats de nidification utilisables – Impact résiduel Très faible
Bruant zizi <i>Emberiza cirius</i>	Destruction d'habitats de nidification utilisables – Impact résiduel Très faible
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	Destruction d'habitats de nidification utilisables – Impact résiduel Très faible
Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i>	Destruction d'habitats de nidification utilisables – Impact résiduel Très faible

Fauvette grisette <i>Sylvia communis</i>	Destruction d'habitats de nidification utilisables – Impact résiduel Très faible
Hypolaïs polyglotte <i>Hippolais polyglotta</i>	Destruction d'habitats de nidification utilisables – Impact résiduel Très faible
Linotte mélodieuse <i>Carduelis cannabina</i>	Destruction d'habitats de nidification utilisables – Impact résiduel Très faible
Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i>	Destruction d'habitats de nidification utilisables – Impact résiduel Très faible
Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i>	Destruction d'habitats de nidification utilisables – Impact résiduel Très faible
Pipit des arbres <i>Anthus trivialis</i>	Destruction d'habitats de nidification utilisables – Impact résiduel Très faible
Rougegorge familier <i>Erithacus rubicola</i>	Destruction d'habitats de nidification utilisables – Impact résiduel Très faible
Rosignol philomène <i>Luscinia megarhynchos</i>	Destruction d'habitats de nidification utilisables – Impact résiduel Très faible
Mésange charbonnière <i>Parus major</i>	Destruction d'habitats de nidification utilisables – Impact résiduel Très faible
Tarier pâtre <i>Saxicola torquata torquata</i>	Destruction d'habitats de nidification : 1 740 m ² – Impact résiduel faible
Mésange à longue queue <i>Aegithalos caudatus</i>	Destruction d'habitats de nidification utilisables – Impact résiduel Très faible
Fauvette pitchou <i>Sylvia undata</i>	Destruction d'habitats de nidification utilisables – Impact résiduel Très faible
Mésange à longue queue <i>Aegithalos caudatus</i>	Destruction d'habitats de nidification utilisables – Impact résiduel Très faible
Pipit farlouse <i>Anthus pratensis</i>	Destruction d'habitats de nidification utilisables – Impact résiduel Très faible
Lézard à deux raies <i>Lacerta bilineata</i>	Destruction d'habitats de reproduction et hivernage – Impact résiduel Très faible

C. QUELLE EST LA FINALITE DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTERATION OU DE LA DEGRADATION

Protection de la faune ou de la flore		Prévention de dommages aux forêts	
Sauvetage de spécimens		Prévention de dommages aux eaux	
Conservation des habitats		Prévention de dommages à la propriété	
Etude écologique		Protection de la santé publique	
Etude scientifique autre		Protection de la sécurité publique	
Prévention de dommages à l'élevage		Motif d'intérêt public majeur	X
Prévention de dommages aux pêcheries		Détention en petites quantités	
Prévention de dommages aux cultures		Autres	
Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale, ou nationale : Réalisation d'un projet de parc photovoltaïque sur une emprise de 74 109 m² (cf paragraphe 3. de la DDEP)			

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITES DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DEGRADATION

Destruction	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : Bouscarle de Cetti et Cisticole des joncs : Habitats de nidification utilisables
Altération	<input type="checkbox"/>	Préciser
Dégradation	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : Dégradation des habitats d'espèces aux marges des aménagements

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPERATIONS		
Formation initiale en biologie animale	<input type="checkbox"/>	Préciser
Formation continue en biologie animale	<input type="checkbox"/>	Préciser
Autre formation	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : Ecologue expérimenté avec formation universitaire (Master naturaliste)

F. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION
Préciser la période : Durée des travaux (toutes phases) : 6 à 8 mois ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION
Régions administratives : Aquitaine
Départements : Charente maritime
Cantons :
Communes : Trizay

H. EN ACCOMPAGNEMENTS DE LA DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PREVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNEE DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE		
Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser
Mesures de protection réglementaires	<input type="checkbox"/>	
Mesures contractuelles de gestion de l'espace	<input type="checkbox"/>	
Renforcement des populations de l'espèce	<input type="checkbox"/>	
Autres mesures	<input type="checkbox"/>	
<ul style="list-style-type: none"> Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : (cf. dossier ci-joint). 		

Mesures d'évitement :

- Mesure Ev-C-1 Evitement total des zones humides et des habitats de reproduction pour les amphibiens
- Mesure Ev-C-2 Evitement partiel des habitats de nidification pour l'avifaune patrimoniale

Mesures d'atténuation :

- Mesure T-R-1 Suivi écologique de chantier
- Mesure T-R-2 Respect d'un cahier des charges environnemental
- Mesure T-R-3 Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune
- Mesure Ex-R-1 Respect d'un cahier des charges en faveur d'un entretien extensif sous et aux abords des panneaux
- Mesure Ex-R-2 Favoriser les faciès d'embroussaillage au profit de la Linotte mélodieuse
- Mesure Ex-R-3 Surveillance des espèces végétales exotiques à caractère envahissant

Mesures d'accompagnement :

- Mesure T-A-1 Plantation d'une haie champêtre
- Mesure T-A-2 Mise en place de passage à faune
- Mesure T-A-3 Création des noues
- Mesure Ex-A-1 Suivis faunistiques et floristiques en phase d'exploitation

Mesures de compensation :

- MC - 1 Restauration et entretien de prairies hautes (Cisticole des joncs)
- MC - 2 Favoriser le développement de buissons et fourrés denses (Bouscarle de Cetti)

I. COMMENT SERA ETABLI LE COMPTE RENU DE L'OPERATION

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

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **Des suivis faune et flore seront effectués durant 30 ans à raison de deux passages par an tous les 3 ans durant les vingt premières années puis un passage tous les 5 ans les dix dernières années. A l'issue de chaque campagne, un rapport de suivi sera transmis à la DREAL Aquitaine.**

Fait à Montpellier

Le 4 mai 2020

Votre signature



2.2. Demande de dérogation pour la destruction de spécimens d'espèces animales protégées



CERFA N° 13 616*01

DEMANDE DE DEROGATION
POUR **LA CAPTURE OU L'ENLEVEMENT**
X **LA DESTRUCTION**
LA PERTUBATION INTENTIONNELLE
DE SPECIMENS D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES

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 de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITE
Nom et prénom : URBA 135
ou Dénomination :
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
Adresse : 75 allée Wilhelm Roentgen
Commune : Montpellier
Code postal : 34 961
Nature des activités : Développeur, constructeur et exploitant de centrales photovoltaïques
Qualification :

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DETRUIITS, ALTERES OU DEGRADEES		
ESPECE ANIMALES COCNERNEE Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description
Lézard à deux raies <i>Lacerta bilineata</i>	Destruction possible en phase travaux	Absence de destruction d'habitats d'espèce - Impact résiduel Très faible
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	Destruction possible en phase travaux	Absence de destruction d'habitats d'espèce - Impact résiduel Très faible
Crapaud épineux <i>Bufo spinosus</i>	Destruction possible en phase travaux	Absence de destruction d'habitats d'espèce - Impact résiduel Très faible
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	Destruction possible en phase travaux	Absence de destruction d'habitats d'espèce - Impact résiduel Très faible

C. QUELLE EST LA FINALITE DE L DESTRUCTION, DE L'ALTERATION OU DE LA DEGRADATION			
Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input checked="" 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 checked="" 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 : **Réalisation d'un projet de parc photovoltaïque sur une emprise de 74 109 m² (cf paragraphe 3 de la DDEP)**

D. QUELLES SONT LES MODALITES ET LES TECHNIQUES DE L'OPERATION

D1. CAPTURE OU ENLEVEMENT

Capture définitive	<input type="checkbox"/>	Préciser la destination des animaux capturés	<input type="checkbox"/>
Capture temporaire	<input checked="" type="checkbox"/>	avec relâcher sur place	<p>Relâcher sur un espace de transfert validé préalablement avec la DREAL N-A avec relâcher différé</p>
S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher : Seaux			
S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher :			
Capture manuelle	<input checked="" type="checkbox"/>	Capture au filet	
Capture avec épuisette	<input checked="" type="checkbox"/>	Pièges	Préciser
Autres moyens		Préciser	
Utilisation de sources lumineuses	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser	
Utilisation d'émissions sonores		Préciser	
Modalités de marquage des animaux (description et justification) :			

D2. DESTRUCTION

Destruction des nids	<input type="checkbox"/>	Préciser	
Destruction des œufs	<input type="checkbox"/>	Préciser	
Destruction des animaux	<input type="checkbox"/>	Par animaux prédateurs	Préciser
		Par pièges létaux	Préciser
		Par capture et euthanasie	Préciser
		Par armes de chasse	Préciser
Autres moyens de destruction	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : Destruction possible d'individus (tous stades de	

développement confondus) en phase travaux

D.3 PERTURBATION INTENTIONNELLE

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs	<input type="checkbox"/>	Préciser
Utilisation d'animaux domestiques	<input type="checkbox"/>	Préciser
Utilisation de sources lumineuses	<input type="checkbox"/>	Préciser
Utilisation d'émissions sonores	<input type="checkbox"/>	Préciser
Utilisation de moyens pyrotechniques	<input type="checkbox"/>	Préciser
Utilisation d'armes de tir	<input type="checkbox"/>	Préciser
Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle		Préciser :

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPERATIONS

Formation initiale en biologie animale	<input type="checkbox"/>	Préciser
Formation continue en biologie animale	<input type="checkbox"/>	Préciser
Autre formation	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : Ecologue expérimenté avec formation universitaire (Master naturaliste)

F. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION

Préciser la période : **Durée des travaux (toutes phases) : 6 à 8 mois**
ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION

Régions administratives : **Nouvelle - Aquitaine**
Départements : **Charente-maritime**
Cantons :
Communes : **Trizay**

H. EN ACCOMPANEMENTS DE LA DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PREVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNEE DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE

Relâcher des animaux capturés	<input type="checkbox"/>	Mesures de protection réglementaires	<input type="checkbox"/>
Renforcement des populations de l'espèce	<input type="checkbox"/>	Mesures contractuelles de gestion de l'espace	<input type="checkbox"/>

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

Mesures d'évitement :

- Mesure Ev-C-1 Evitement total des zones humides et des habitats de reproduction pour les amphibiens
- Mesure Ev-C-3 Evitement total de la station d'Odontites de Jaubert

Mesures d'atténuation :

- Mesure T-R-1 Suivi écologique de chantier
- Mesure T-R-2 Respect d'un cahier des charges environnemental
- Mesure T-R-3 Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune
- Mesure Ex-R-1 Respect d'un cahier des charges en faveur d'un entretien extensif sous et aux abords des panneaux

Mesures d'accompagnement :

- Mesure T-A-1 Plantation d'une haie champêtre
- Mesure T-A-2 Mise en place de passage à faune
- Mesure T-A-3 Création des noues
- Mesure Ex-A-1 Suivis faunistiques et floristiques en phase d'exploitation

I. COMMENT SERA ETABLI LE COMPTE RENU DE L'OPERATION

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

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **Des suivis faune et flore seront effectués durant 30 ans à raison de deux passages par an tous les 3 ans durant les vingt premières années puis un passage tous les 5 ans les dix dernières années. A l'issue de chaque campagne, un rapport de suivi sera transmis à la DREAL Aquitaine.**

Fait à Montpellier

Le 4 mai 2020

Votre signature



III. JUSTIFICATION DU PROJET

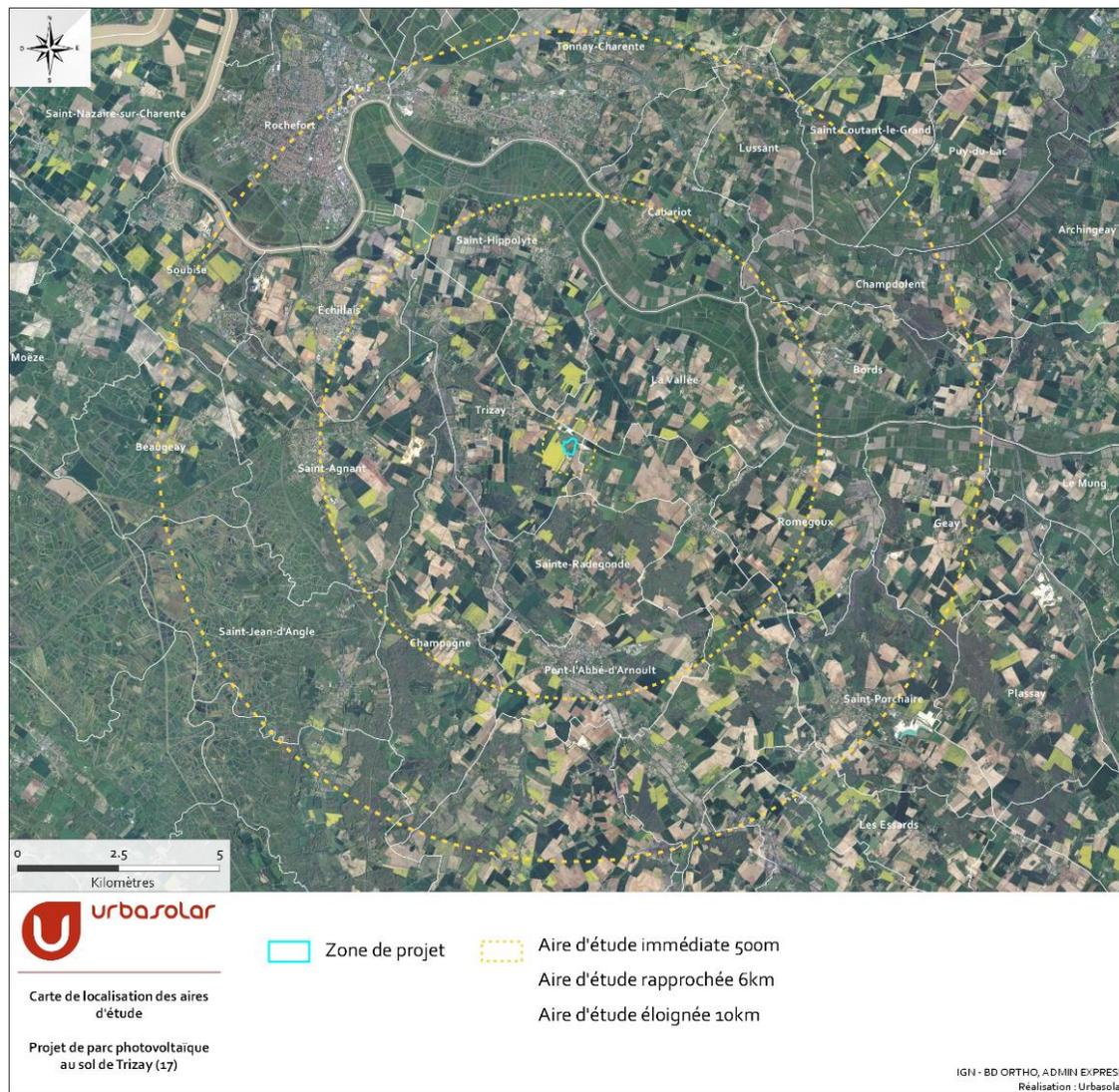
3.1. Justification technique et environnementale du projet proposé

3.1.1. Solutions de substitution examinées

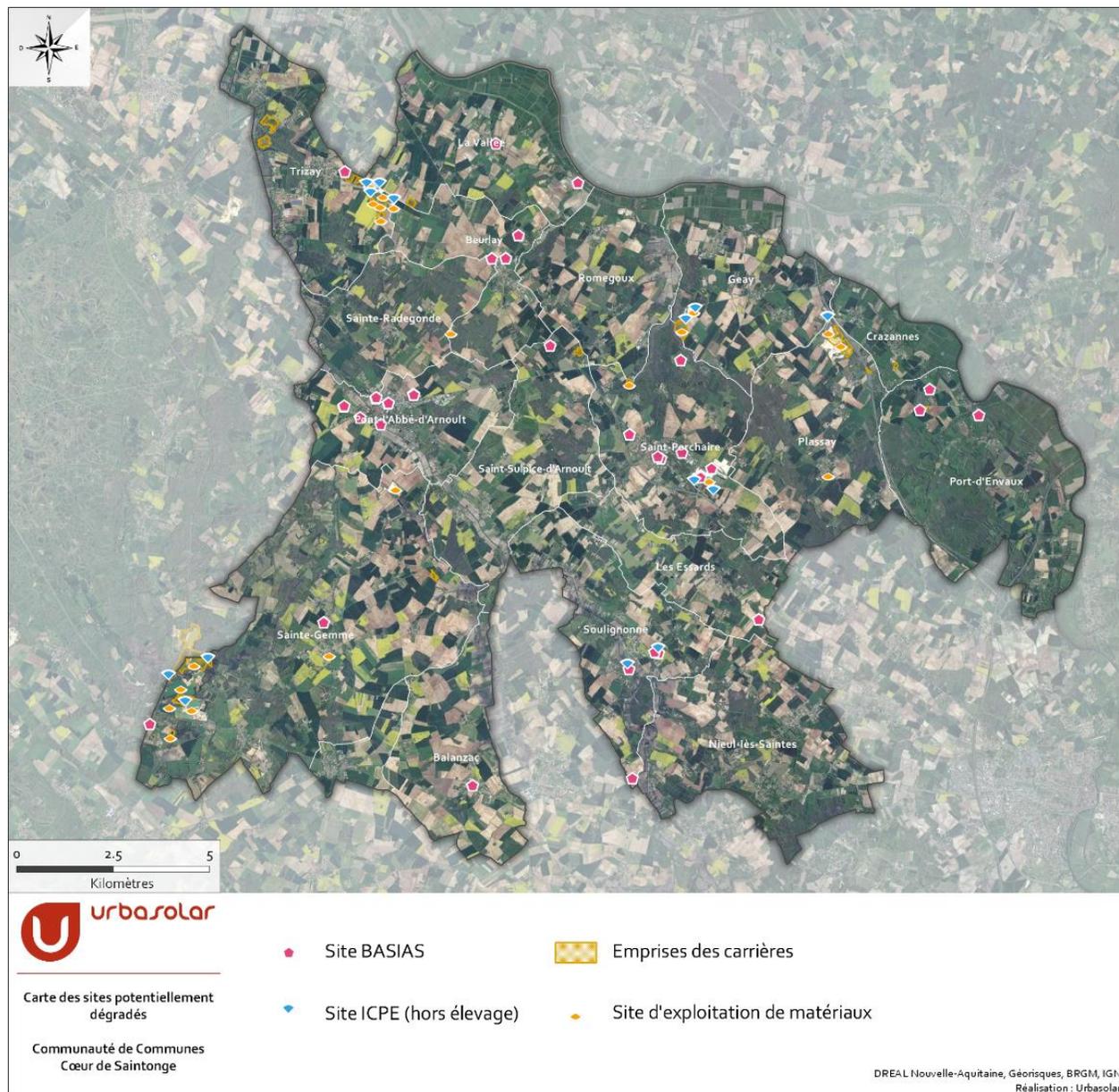
Il existe peu de potentialités d'exploitation du site d'étude, aujourd'hui en friche et sans activité, et dont les terrains ne peuvent devenir agricoles du fait des anciennes activités d'extraction de matériaux (stérile d'une ancienne mine à ciel ouvert).

Un projet photovoltaïque sur ces terrains respecte donc les différentes exigences réglementaires (paysage, urbanisme, conflit d'usage, ...) et respecte le cadre du cahier des charges de l'appel d'offres du gouvernement pour les installations solaires au sol de puissance comprise entre 500 kWc et 30 MWc qui préconise le développement du solaire photovoltaïque sur des terrains dits dégradés par une ancienne activité industrielle.

A l'échelle de la communauté de commune Cœur de Saintonge, une soixantaine de sites artificialisés (en activité et/ou potentiellement délaissés) ressortent après une analyse des bases de données disponibles (cf cartes ci-dessous).



Projet de parc photovoltaïque - Commune de Trizay



Trois types de sites ressortent de cette analyse, à savoir :

- En orange les carrières et anciennes carrières ;
- En rose les sites Basias (sites et anciens sites industriels et d'activités de services) ;
- En bleu les industries ICPE.

L'étude de ces sites permet, par la réalisation du tableau suivant, de vérifier si d'éventuelles variantes au projet de centrale photovoltaïque au sol, sur le site de l'ancienne carrière de Trizay, existent.

Lors de l'analyse des sites dégradés de la communauté de commune Cœur de Saintonge, vingt sites sont ressortis comme « en activité » ou encore trente sites ont des caractéristiques de « terrain inapproprié » (stations-services, surface faible, ...). Neufs sites ont des caractéristiques qui pourraient correspondre aux besoins d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol. Cependant, certains de ces terrains sont toujours liés à d'autres surfaces exploitées et aucun accord foncier n'a pu être trouvé sur ces différents sites. À noter également que nos recherches de sites ont exclu d'emblée tous terrains agricoles, forestiers ou naturel, pour éviter tout conflit d'usage.

3.1.2. Raisons du choix du site

Les parcs photovoltaïques permettent de fournir sans pollution ni déchet, de l'énergie électrique directement utilisable. Ainsi, cette production électrique n'engendre aucun coût indirect de dépollution ou de gestion des déchets. A long terme, en intégrant les coûts dans la comparaison des différentes sources d'énergie, l'énergie solaire photovoltaïque est une option raisonnable et rentable. Par ailleurs, cette forme d'énergie est une source de diversification de nos approvisionnements.

L'implantation du parc photovoltaïque sur la commune de TRIZAY, lui permettra de participer activement au développement durable de son territoire, en favorisant la production d'une « énergie propre », sans rejet de CO₂, limitant l'effet de serre. Les panneaux solaires utilisent des technologies en continuelle évolution, et constituent un moyen de production moderne et en plein essor.

3.1.2.1. *Un site historiquement impacté :*

URBASOLAR cherche à développer son activité en privilégiant le développement de centrales solaires dont l'implantation permettra de donner une nouvelle vie à un terrain en désuétude. C'est donc naturellement que les équipes d'URBASOLAR ont pris contact avec les propriétaires de la carrière afin de convenir d'un projet de développement sur leur territoire.

Le projet du parc photovoltaïque est implanté sur une ancienne carrière de calcaire à ciel ouvert, dont l'exploitation par la société GCM a pris fin le 10 janvier 2012 (par arrêté préfectoral n° 2012-51-DRCTE/BAE), suite à la remise en état du site par l'exploitant.

Fin 2016, le lancement du projet a donc été acté et les premières sorties visant à réaliser le diagnostic écologique ont été lancées (mars 2017).

En Septembre 2017, la commune de Trizay s'est saisie de la question de ce projet et a délibéré favorablement à la mise en compatibilité de son document d'urbanisme avec l'installation d'un tel projet par une révision simplifiée. Cette procédure de mise en compatibilité du document d'urbanisme de la commune s'est achevée le 30 Août 2018 avec la délibération du conseil municipal approuvant cette mise en compatibilité.

3.1.2.2. **Synthèse et atout qui ont présidé au choix de l'aire d'étude :**

Le choix du site de TRIZAY, au lieu-dit « Les terres de Champigny » se justifie par la prise en compte de divers facteurs particulièrement favorables à l'implantation d'une centrale photovoltaïque, à savoir :

- **La recherche de sites dégradés et anthropisés** : le site d'implantation du projet se trouve dans l'emprise d'une ancienne carrière d'extraction de calcaire à ciel ouvert
- **Le gisement solaire** : le département de la Charente-Maritime bénéficie d'un ensoleillement intéressant en termes de production d'énergie solaire. Le rayonnement global annuel dans le plan horizontal est d'environ 1400 kWh/m²/an, ce qui constitue un bon potentiel ;
- **Une volonté communale forte** : la commune de Trizay s'est saisie de ce projet en lançant une mise en compatibilité de son document d'urbanisme afin de pouvoir se doter d'un projet de production
- **L'absence de construction et d'habitation** sur le site, la première habitation sera située à plus de 100 m des premiers panneaux. Le porteur de projet a pris cet enjeu en considération en implantant une haie afin de masquer le site depuis l'habitation.

Fort de ces critères de qualité pour l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol, le porteur du projet s'est donc naturellement positionné pour développer une centrale solaire au sol sur ce site.

3.1.3. Etude des alternatives d'implantation

3.1.3.1. *A l'échelle locale*

Les parcs photovoltaïques permettent de fournir sans pollution ni déchet, de l'énergie électrique directement utilisable. Ainsi, cette production électrique n'engendre aucun coût indirect de dépollution ou de gestion des déchets. A long terme, en intégrant les coûts dans la comparaison des différentes sources d'énergie, l'énergie solaire photovoltaïque est une option raisonnable et rentable. Par ailleurs, cette forme d'énergie est une source de diversification de nos approvisionnements.

L'implantation du parc photovoltaïque sur la commune de Trizay, lui permettra de participer activement au développement durable de son territoire, en favorisant la production d'une « énergie propre », sans rejet de CO₂, limitant l'effet de serre. Les panneaux solaires utilisent des technologies en continuelle évolution, et constituent un moyen de production moderne et en plein essor. L'irradiation solaire est un critère essentiel dans le choix d'un site pour l'implantation d'un parc photovoltaïque.

La commune de Trizay se situe dans une zone réunissant des conditions d'ensoleillement favorables pour l'utilisation de panneaux photovoltaïques.

3.1.3.2. *Choix du site : Historique*

La commune de Trizay se situe au sein du territoire de la communauté de communes Cœur de Saintonge. Le projet du parc photovoltaïque est implanté sur une ancienne carrière de calcaire à ciel ouvert, dont l'exploitation par la société GCM a pris fin le 10 janvier 2012 (par arrêté préfectoral n° 2012-51-DRCTE/BAE), suite à la remise en état du site par l'exploitant.

URBASOLAR cherche à développer son activité en privilégiant le développement de centrales solaires dont l'implantation permettra de donner une nouvelle vie à un terrain en désuétude. C'est donc naturellement que les équipes d'URBASOLAR ont pris contact avec les propriétaires de la carrière afin de convenir d'un projet de développement sur leur territoire.

Fin 2016, le lancement du projet a donc été acté et les premières sorties visant à réaliser le diagnostic écologique ont été lancées (mars 2017).

Les services de l'état ont été associés lors du développement de ce projet avec la présentation en pôle ENR de la Charente-Maritime.

En Septembre, la commune de Trizay s'est saisie de la question de ce projet et a délibéré favorablement à la mise en compatibilité de son document d'urbanisme avec l'installation d'un tel projet par une révision simplifiée. Cette révision, portée par l'agence URBANHYMNS à Saint-Sauvant a entraîné la saisine de l'autorité environnementale en Septembre 2017 et devrait permettre la tenue de l'enquête publique en avril 2018.

Enfin, pour mieux définir les contours du dossier et les enjeux environnementaux associés à ce projet, URBASOLAR a rencontré la DREAL le 17 novembre 2017. Cette réunion a permis d'affiner et de proposer des mesures et des éléments à intégrer dans le corps du dossier, déposé par la société URBA 135, pour permettre une instruction la plus efficiente possible. La demande de permis de construire a été déposée le 8 février 2018. L'enquête publique a elle été ouverte sur la période du 3 septembre 2018 au 5 octobre 2018.

3.1.3.3. *Présentation et analyse environnementale des variantes*

Plusieurs propositions d'implantation ont été proposées avant de parvenir au projet final.

A- Variante 1 : Aménagement de l'ensemble de l'AER

Cette variante prévoyait initialement l'aménagement de la quasi-totalité de l'aire d'étude rapprochée, en évitant le talus Sud de l'ancienne carrière (orienté Nord), non favorable en termes d'orientation à l'implantation de panneaux solaires. Le pied de ce talus était également évité pour des raisons d'ensoleillement insuffisant lié à l'ombre créée par le talus.

Cet évitement permettait la préservation d'une partie de l'habitat de la Linotte mélodieuse.

Surface clôturée : 106 000 m²

Puissance envisagée : 7,6 MWc



Fig. 3. Plan de masse de la variante n°1 (Source Urbasolar)

B- Variante 2 : Evitement d'une partie des habitats d'espèces patrimoniales et des stations d'odontites de Jaubert

Suite aux résultats d'inventaires des milieux naturels, l'implantation du parc solaire a été revue pour permettre d'éviter l'ensemble des stations d'Odontites de Jaubert (espèce protégée) et une grande partie des habitats d'espèces patrimoniales (Tarier pâtre, Bouscarle de Cetti, Cisticole des Joncs). Les habitats de reproduction de la Linotte mélodieuse sont quant à eux complètement évités.

L'aménagement a également été réduit en évitant les talus de l'ancienne carrière, dont les pentes et la stabilité ne se révélaient pas favorables à l'implantation de panneaux et auraient impliqué des mouvements de terre importants.

Un retrait a également été mis en place depuis la déchèterie au Sud permet également une meilleure intégration paysagère du projet en préservant un espace naturel entre ces 2 entités anthropiques.

Surface clôturée : 69 890 m²

Puissance envisagée : 4,6 MWC

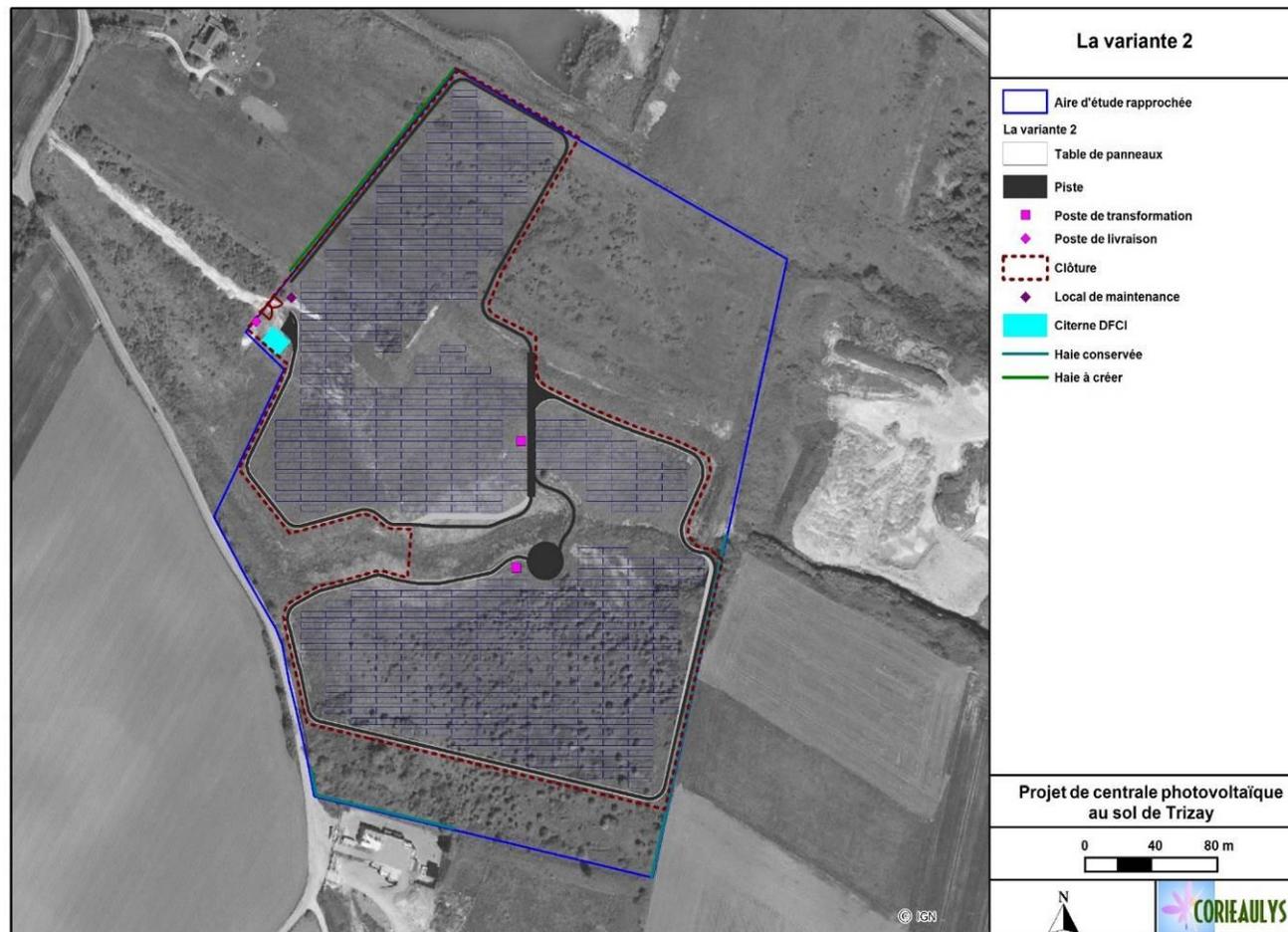


Fig. 4. Plan de masse de la variante n°2 (Source Urbasolar)

C- Analyse comparative des 2 variantes au regard des sensibilités fortes à majeures de l'état initial

Tabl. 1 - Analyse comparative des 2 variantes au regard des sensibilités fortes à majeurs de l'état initial

Thème	Sensibilité	Préconisations	V1	V2
Servitudes : réseaux (phase travaux)	Forte (6)	Eviter les réseaux et émettre une déclaration de travaux auprès du gestionnaire du réseau électrique et de télécommunication avant les travaux.	Pour les 2 variantes, des déclarations de travaux seront émises préalablement au chantier. Urbasolar prévoit le financement du démantèlement de l'ancienne ligne électrique existante sur l'AER qui sera réalisé par ENEDIS	
Paysage aux échelles éloignée et intermédiaire	Forte (6)	Porter une attention aux mouvements de terre dans la conception du projet afin de les limiter au strict minimum et d'équilibrer les déblais-remblais. Garder le front de taille sécurisé.	Suppression d'une partie des talus (au Nord) nécessitant des mouvements de terre pour la reprise de pente, évitement du talus Sud	Front de taille préservé, aucuns mouvements de terres importants
Risque naturel : mouvements de terrain au droit des talus	Forte (9)	Faire réaliser l'étude géotechnique et respecter strictement les préconisations émises Eviter si possible les talus	Suppression d'une partie des talus (au Nord) nécessitant des mouvements de terre pour la reprise de pente, évitement du talus Sud	Evitement des zones de talus
Paysage dans l'enceinte de l'aire d'étude rapprochée	Forte (9)	Prévoir un cordon arbustif peu élevé (3 à 4m) de manière à limiter l'occupation du champ de vision par les panneaux photovoltaïques depuis le jardin de la maison de Champigny sans pour autant cloisonner l'espace vu.	Les 2 variantes prévoient la plantation d'un cordon arbustif sur la limite Nord-ouest du parc solaire, au niveau de l'habitation de Champigny	
Milieu naturel : Fourre arbustif calcicole (CB : 31.812) : Pelouse méso-xérophile	Forte (9)	Eviter la période de nidification pour les travaux notamment celle de la Bouscarle de Cetti, du Tarier pâtre, de la Cisticole des Joncs et de la	Les travaux, pour l'ensemble des variantes, se feront en dehors des périodes de nidifications des espèces patrimoniales.	

<p>calcaire (CB : 34.32) : Roncier (CB : 31.831) Friche herbacée à graminées (CB : 87.1) Friche herbacée calcicole (CB : 34.32 x 87.1) :</p>		<p>Linotte mélodieuse. Un dossier de dérogation pour la destruction d'espèces protégées (dossier CNPN) sera nécessaire en cas destruction des habitats d'espèces et/ou individu.</p>	<p>La variante évite une partie des habitats de reproduction de la Linotte mélodieuse, et envisage l'aménagement de la quasi-totalité des habitats de reproduction du Tarier pâtre, de la Bousarle de Cetti et de la Cisticole des Joncs. Soumis à demande de dérogation pour les espèces protégées.</p>	<p>La variante évite l'ensemble des habitats de reproduction de la Linotte Mélodieuse. L'aménagement respecte une grande partie des habitats de reproduction du tarier Pâtre, de la Bouscarle de Cetti et de la Cisticole des joncs. Soumis à demande de dérogation pour les espèces protégées.</p>
<p>Milieu naturel : Stations d'Odontites de Jaubert</p>	<p>Majeure (12)</p>	<p>Eviter l'emprise sur les stations d'Odontites de Jaubert Un dossier de dérogation pour la destruction d'espèces protégées (dossier CNPN) sera nécessaire en cas destruction des habitats d'espèces et/ou individu.</p>	<p>Destruction de l'ensemble des stations d'Odontites de Jaubert Soumis à demande de dérogation pour les espèces protégées.</p>	<p>Evitement de l'ensemble des stations d'Odontites de Jaubert</p>
<p>Milieu Physique Zone humide temporaire sur le site (300 m²)</p>	<p>Majeure (12)</p>	<p>Eviter les zones humides. Dans le cas contraire, les compenser selon les modalités de la disposition 8 B-1 du SDAGE Adour Garonne. Si l'ensemble ne peut être totalement évité, dès 1000 m² d'emprise, le projet sera soumis à déclaration au titre de la loi sur l'eau, autorisation dès 1 ha.</p>	<p>Les 2 variantes impactent la totalité de la zone humide. Soumis à déclaration loi sur l'eau, et nécessité de compenser la perte de zone humide.</p>	
<p>Bilan</p>			<p>La variante 2 apparaît comme la variante de moindre impact environnemental mais des améliorations ont été demandées au pétitionnaire.</p>	

D- La variante retenue

La variante retenue s'appuie essentiellement sur la variante 2 dont l'impact, tant sur le milieu naturel que physique ou sur le paysage, est moindre.

Des modifications ont été apportées suite aux demandes des prestataires intervenant sur les études, avec notamment, l'évitement de la totalité de la zone humide.

Cet évitement a cependant nécessité d'agrandir la zone aménagée sur la partie Nord afin de garder un projet viable en termes de production.

Ainsi le choix a été fait de repositionner des panneaux sur une partie des habitats de reproduction d'espèces patrimoniales, à savoir ceux du Tarier pâtre, de la Bouscarle de Cetti et de la Cisticole des Joncs.

Cette variante reste soumise à demande de dérogation pour les espèces protégées mais ne nécessite pas de déclaration loi sur l'eau et de compensation de zone humide conformément au SDAGE.

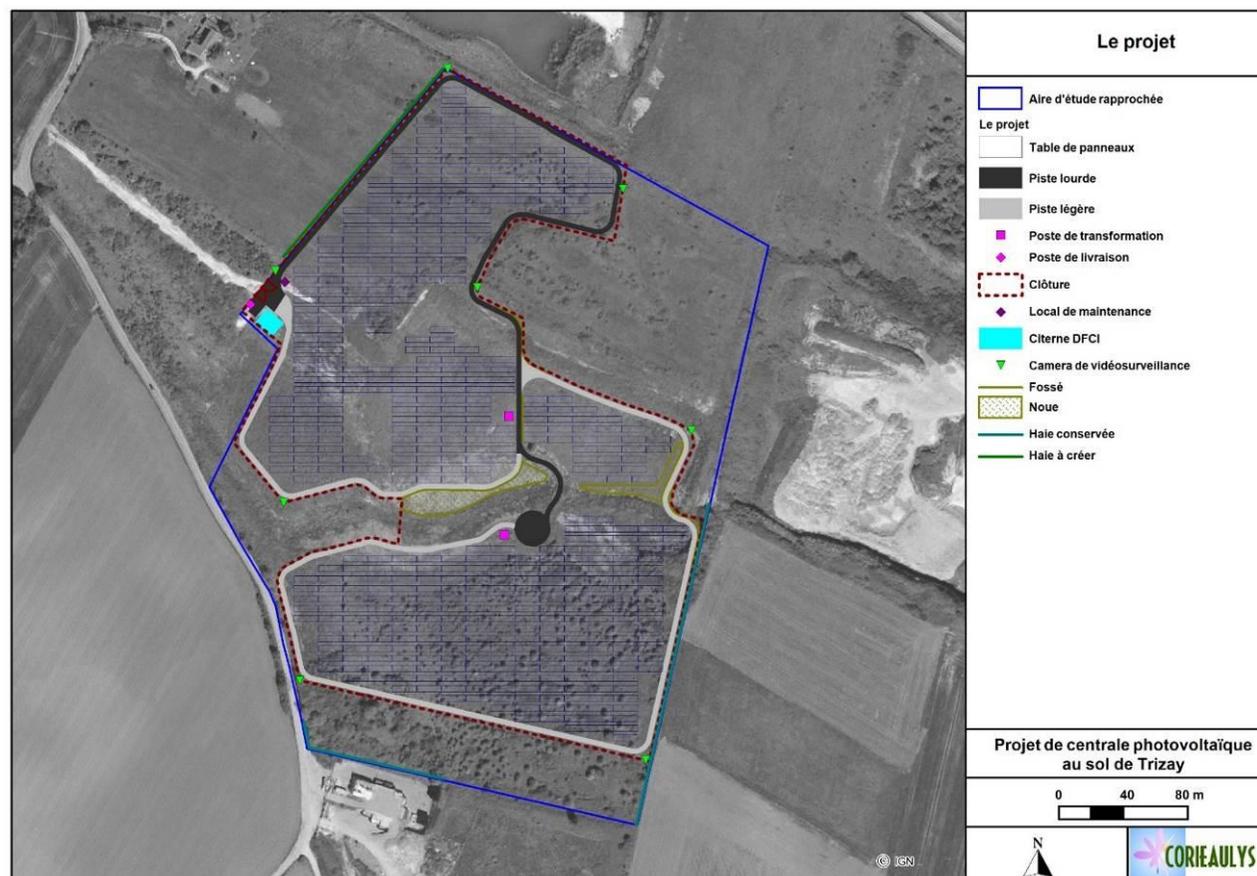


Fig. 5. Plan de masse de la variante retenue (Source Urb asolar)

C'est donc sur cette variante, constituant le meilleur compromis entre les critères environnementaux, socio-économiques et techniques, que se fera l'analyse fine des effets.

Surface clôturée : 74 000 m²

Puissance : 5,3 MWc

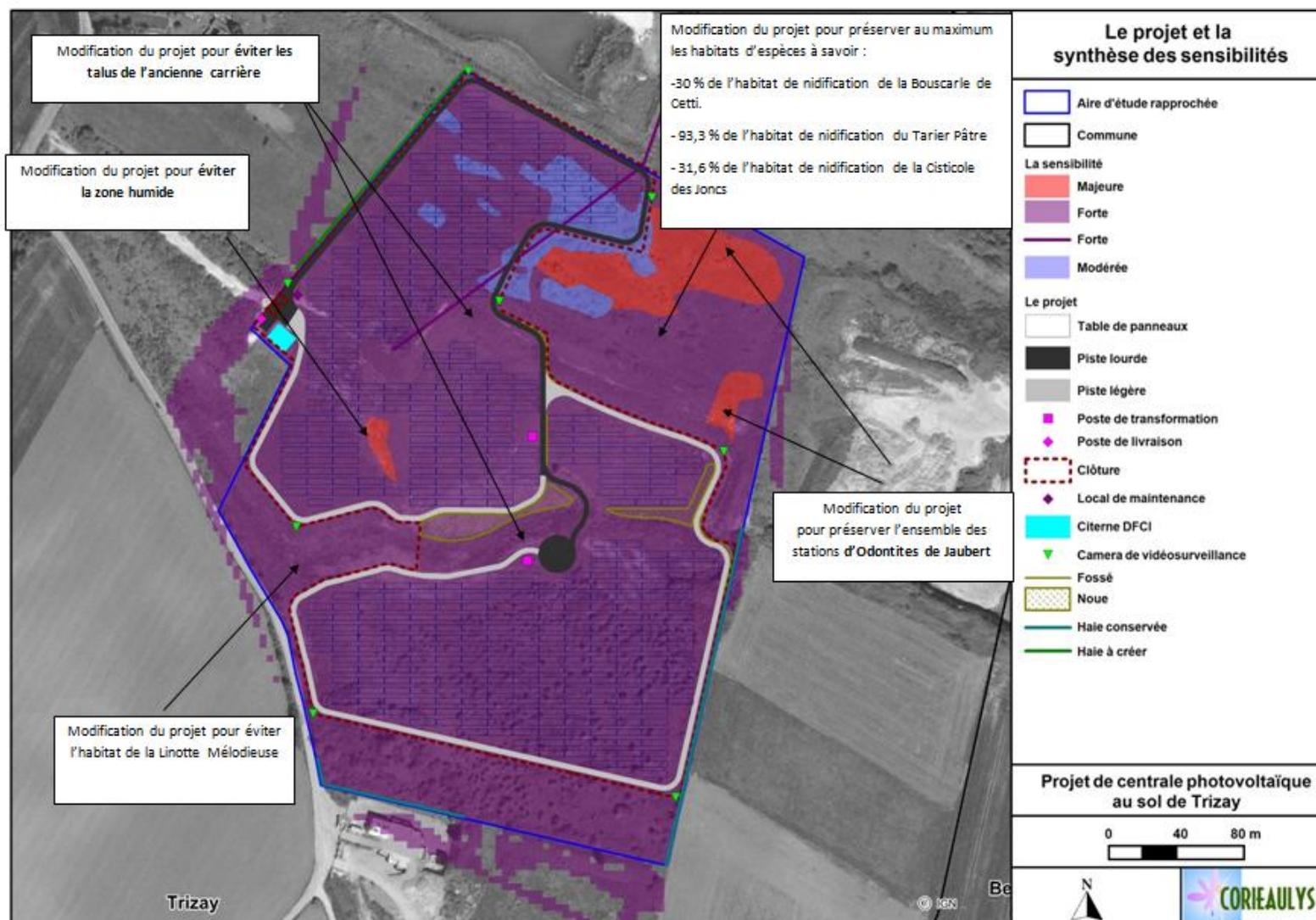


Fig. 6. Carte de la variante retenue et des sensibilités (source Etude d'impact URBA135 – Permis de construire)

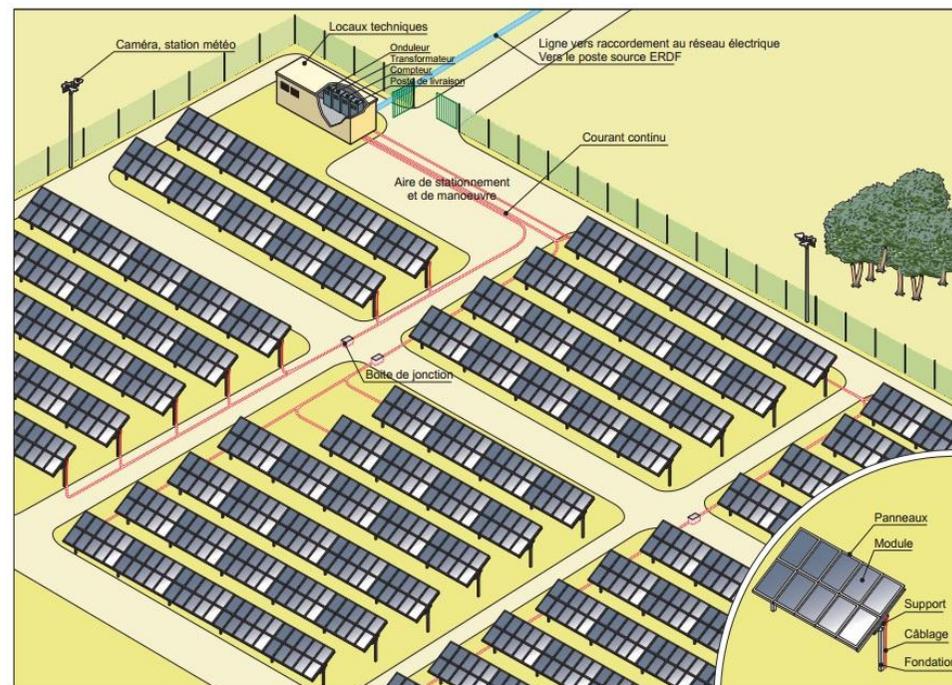
3.1.4. Description du projet de centrale photovoltaïque retenu

3.1.4.1. *Composition de la centrale solaire*

Une centrale photovoltaïque au sol est constituée de différents éléments : des modules solaires photovoltaïques, des structures support fixes, des câbles de raccordement, des locaux techniques comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, une clôture et des accès.

3.1.4.2. *Surface nécessaire*

La surface totale d'une installation photovoltaïque au sol correspond au terrain nécessaire à son implantation. La surface clôturée de la centrale de Trizay est d'environ 7,4 hectares. Il s'agit de la somme des surfaces occupées par les rangées de modules (aussi appelées « tables »), les rangées intercalaires (rangées entre chaque rangée de tables), l'emplacement des locaux techniques et du poste de livraison. A cela, il convient d'ajouter des allées de circulation en pourtour intérieur de la zone d'une largeur d'environ 4 mètres ainsi que l'installation de la clôture et le recul de celle-ci vis-à-vis des limites séparatives. Il est important de noter que la somme des espacements libres entre deux rangées de modules (ou tables) représentent, selon les technologies mises en jeu, de 50% à 80% de la surface totale de l'installation.



3.1.4.3. **Eléments constituant de la centrale solaire photovoltaïque de Trizay**

A- Clôture

Afin d'éviter les risques inhérents à une installation électrique, il s'avère nécessaire de doter la future installation d'une clôture l'isolant du public. Une clôture grillagée (grillage tressé) de 2 m de hauteur, établie en circonférence des zones d'implantation de la centrale, sera mise en place. La teinte grise de la clôture sera adaptée au milieu et respectera les contraintes éventuelles du document d'urbanisme de la commune. La clôture sera équipée d'une protection périmétrique via l'installation de caméras.

Afin de favoriser la biodiversité locale et permettre le déplacement des espèces, des passages à faune seront positionnés au sein de la clôture.

Un portail, également de couleur grise type acier galvanisé et fermé à clef en permanence, sera positionné à l'entrée du site, d'une largeur de 6 m.

B- Modules photovoltaïques

Les panneaux photovoltaïques génèrent un courant continu lorsque leur partie active est exposée à la lumière. Elle est constituée :

- Soit de cellules de silicium (monocristallin, polycristallin ou microcristallin) ;
- Soit d'une couche mince de silicium amorphe ou d'un autre matériau semi-conducteur dit en couche mince tel que le CIS (Cuivre Indium Sélénium) ou CdTe (Tellure de Cadmium)

Les cellules de silicium polycristallines sont élaborées à partir d'un bloc de silicium cristallisé en forme de cristaux multiples. Elles ont un rendement supérieur à 16%, mais leur coût de production est moins élevé que les cellules monocristallines. Ces cellules sont les plus répandues mais leur fragilité oblige à les protéger par des plaques de verre. Le matériau de base est le silicium, très abondant, cependant la qualité nécessaire pour réaliser les cellules doit être d'une très grande pureté.

Les panneaux couches minces consomment beaucoup moins de matériaux en phase de fabrication (1% comparé au panneau solaire photovoltaïque traditionnel). Ces panneaux sont donc moins coûteux, mais leur taux de rendement est plus faible que celui du panneau solaire photovoltaïque de technologie cristalline. Cependant, un panneau couches minces présente l'avantage non négligeable d'être plus actif sous ensoleillement diffus (nuages...).

La partie active (cellules couches minces ou silicium) des panneaux photovoltaïques est encapsulée et les panneaux sont munis d'une plaque de verre non réfléchissante afin de protéger les cellules des intempéries.

Chaque cellule du module photovoltaïque produit un courant électrique qui dépend de l'apport d'énergie en provenance du soleil. Les cellules sont connectées en série dans un module, produisant ainsi un courant continu exploitable.

Cependant, les modules produisant un courant continu étant très sujet aux pertes en ligne, il est primordial de rendre ce courant alternatif et à plus haute tension, ce qui est le rôle rempli par les onduleurs et les transformateurs.

Les modules seront connectés en série (« string ») et en parallèle et regroupés dans les boîtiers de connexion fixés à l'arrière des tables à partir desquelles l'électricité reçue continuera son chemin vers les onduleurs centraux situés dans des locaux dédiés.

Le projet photovoltaïque de Trizay sera composé d'environ 12 624 modules photovoltaïques, d'une puissance unitaire d'environ 425 Wc. Les dimensions type d'un tel module seront d'environ 2 m de long et 1,2 m de large.

C- Structures support fixes

Les capteurs photovoltaïques de la centrale solaire de Trizay seront installés sur des **structures support fixes, en acier galvanisé, orientées vers le Sud et inclinées à environ 20°** pour maximiser l'énergie reçue du soleil.

Cette technologie a l'avantage de présenter un excellent rapport production annuelle / coût d'installation. A ce titre, elle est en ligne avec les volontés ministérielles évoquées dans le cahier des charges de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire d'une puissance supérieure à 500 kWc publiée par la Commission de Régulation de l'Energie.

La technologie fixe est extrêmement fiable de par sa simplicité puisqu'elle ne contient aucune pièce mobile ni moteur. Par conséquent, elle ne nécessite quasiment aucune maintenance. De plus, sa composition en acier galvanisé lui confère une meilleure résistance.

Le système de structures fixes envisagé ici a déjà été installé sur une majorité des centrales au sol en France et dans le monde, ce qui assure une bonne connaissance du système, qui a d'ores et déjà prouvé sa fiabilité et son bon fonctionnement. Un avantage très important de cette technologie est que l'ensemble des pièces sont posées et assemblées sur place. Ainsi, les phases de préparation sur site, génie civil, pose des structures et des modules, raccordement électrique et mise en place des locaux techniques sont réalisées localement.



Fig. 7. Exemples de réalisations Urbasolar : en haut, Granitec en Bulgarie. En bas, aménagement d'un ancien terril à Gardanne (13)

D- Supports des panneaux

Les modules solaires seront disposés sur des supports formés par des structures métalliques primaires (assurant la liaison avec le sol) et secondaires (assurant la liaison avec les modules). L'ensemble modules et supports forme un ensemble dénommé table de modules. Les modules et la structure secondaire, peuvent être fixes ou mobiles (afin de suivre la course du soleil).

Dans le cas présent, les structures porteuses seront des structures fixes. Plusieurs matériaux seront utilisés pour les structures à savoir : acier galvanisé, inox et polymère.

Le projet de Trizay sera composé d'environ 526 tables portant chacune 24 modules photovoltaïques.

Au plus haut, la hauteur de chaque table sera d'environ 2,41 m, la hauteur du bord inférieur de la table avec le sol sera d'environ 1 m.

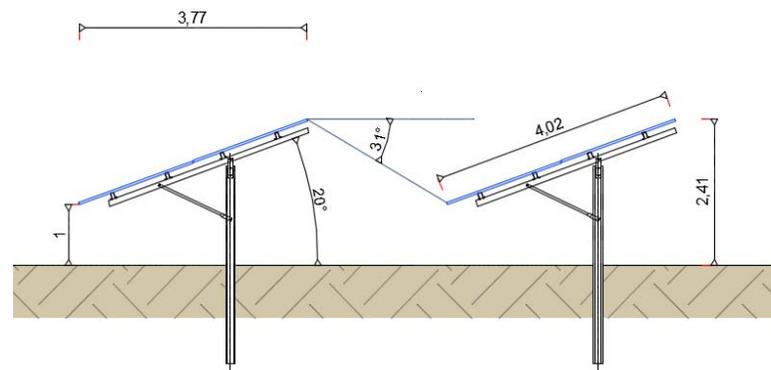


Fig. 8. Coupe de principe des modules envisagés pour la centrale solaire de Trizay

E- Ancrage au sol

Les structures primaires peuvent être fixées au sol soit par ancrage au sol (de type pieux ou vis) soit par des fondations externes ne demandant pas d'excavation (de type longrine béton). La solution technique d'ancrage est fonction de la structure, des caractéristiques du sol ainsi que des contraintes de résistance mécaniques telles que la tenue au vent ou à des surcharges de neige.

Dans le cas du présent projet, la solution de pieux battus semble la plus appropriée.

Les pieux battus sont enfoncés dans le sol jusqu'à une profondeur moyenne située dans une plage de 100 à 150 cm. Cette possibilité est validée avant implantation par une étude géotechnique afin de sécuriser les structures et les soumettre à des tests d'arrachage



Fig. 9. Ancrages de type pieux battus

F- Câble, raccordement électrique et suivi

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers le local technique. Les câbles issus des boîtes de jonction passeront en aérien le long des structures porteuses. Les câbles haute tension en courant alternatif partant des locaux techniques sont enterrés et transportent le courant du local technique jusqu'au réseau d'Électricité réseau distribution France (ENEDIS).

G- Mise à la terre, protection foudre

L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur. Le fonctionnement de la centrale nécessite la mise en place de plusieurs installations techniques :

- 2 groupements techniques compacts incluant chacun plusieurs onduleurs et un transformateur ;
- 1 poste de livraison : installations EDF et protections de découplage ;
- 1 local de maintenance.

H- Structure technique onduleurs et transformateurs

L'onduleur est un équipement électrique permettant de transformer un courant continu (généralisé par les modules) en un courant alternatif utilisé sur le réseau électrique français et européen. L'onduleur est donc un équipement indispensable au fonctionnement de la centrale. Leur rendement global est compris entre 90 et 99%. Les onduleurs sont logés dans un **local technique en béton préfabriqué d'une surface de 27 m²**.

Le transformateur a, quant à lui, pour rôle d'élever la tension du courant pour limiter les pertes lors de son transport jusqu'au point d'injection au réseau électrique. Le transformateur est adapté de façon à relever la tension de sortie requise au niveau du poste de livraison en vue de l'injection sur le réseau électrique (HTA ou HTB). Il sera installé à l'intérieur du même édifice technique que l'onduleur.

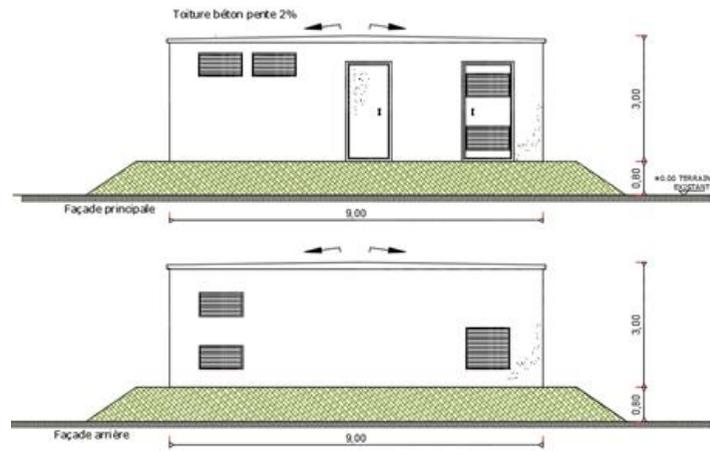


Fig. 10. Coupe de principe et illustration du poste de transformation envisagée

I- Le poste de livraison

L'électricité produite, après avoir été éventuellement rehaussée en tension, est injectée dans le réseau électrique français au niveau du poste de livraison qui se trouve dans un local spécifique à l'entrée du site. Le poste de livraison comportera la même panoplie de sécurité que le poste de transformation. Il sera en plus muni d'un contrôleur. La surface du poste de livraison sera de 22,5 m².

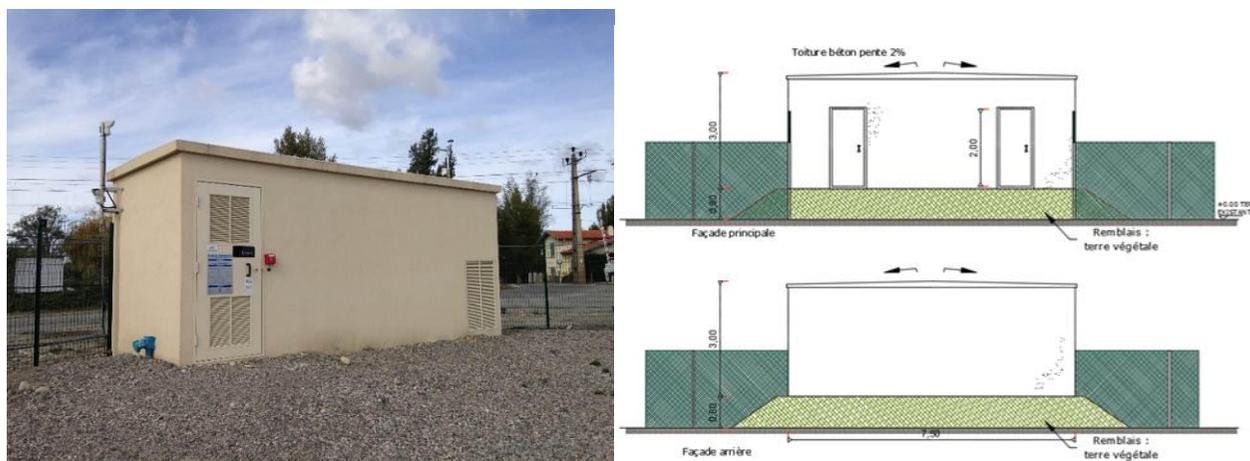


Fig. 11. Coupe de principe et illustration du poste de livraison envisagée

J- Local de maintenance

Un local sera installé sur site pour faciliter l'exploitation, la maintenance et l'entretien du site.

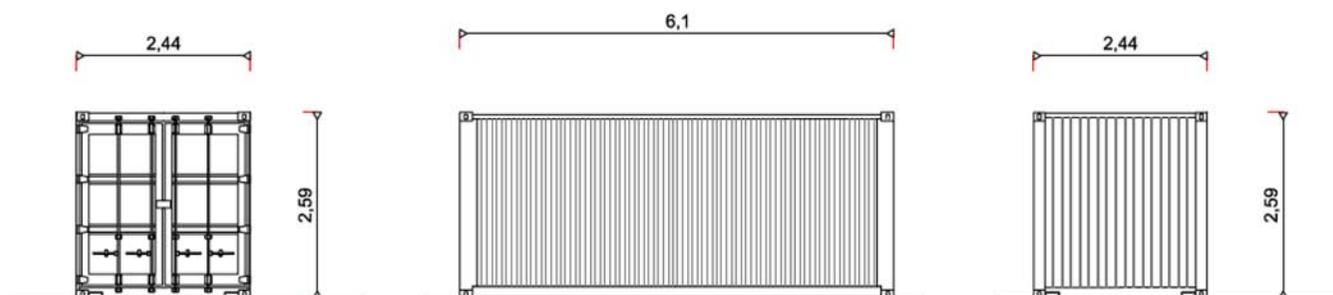


Fig. 12. Local de maintenance

K- Sécurité

Un système de caméras sera installé permettant de mettre en œuvre un système dit de « levée de doutes ». Le portail sera conçu et implanté conformément aux prescriptions du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours. De plus, les travaux et la mise en place des moyens de lutte contre les incendies propres à la centrale photovoltaïque seront réalisés au préalable, conformément aux prescriptions du SDIS, c'est-à-dire : la création d'une piste périphérique interne, la pose d'une citerne souple 120m³ et la réception de la centrale solaire avec les services du SDIS 17. Aucune obligation légale de débroussaillage n'est imposée dans l'avis SDIS rendu dans le cadre de l'instruction de la demande de permis de construire. (cf avis SDIS : annexe n°6)



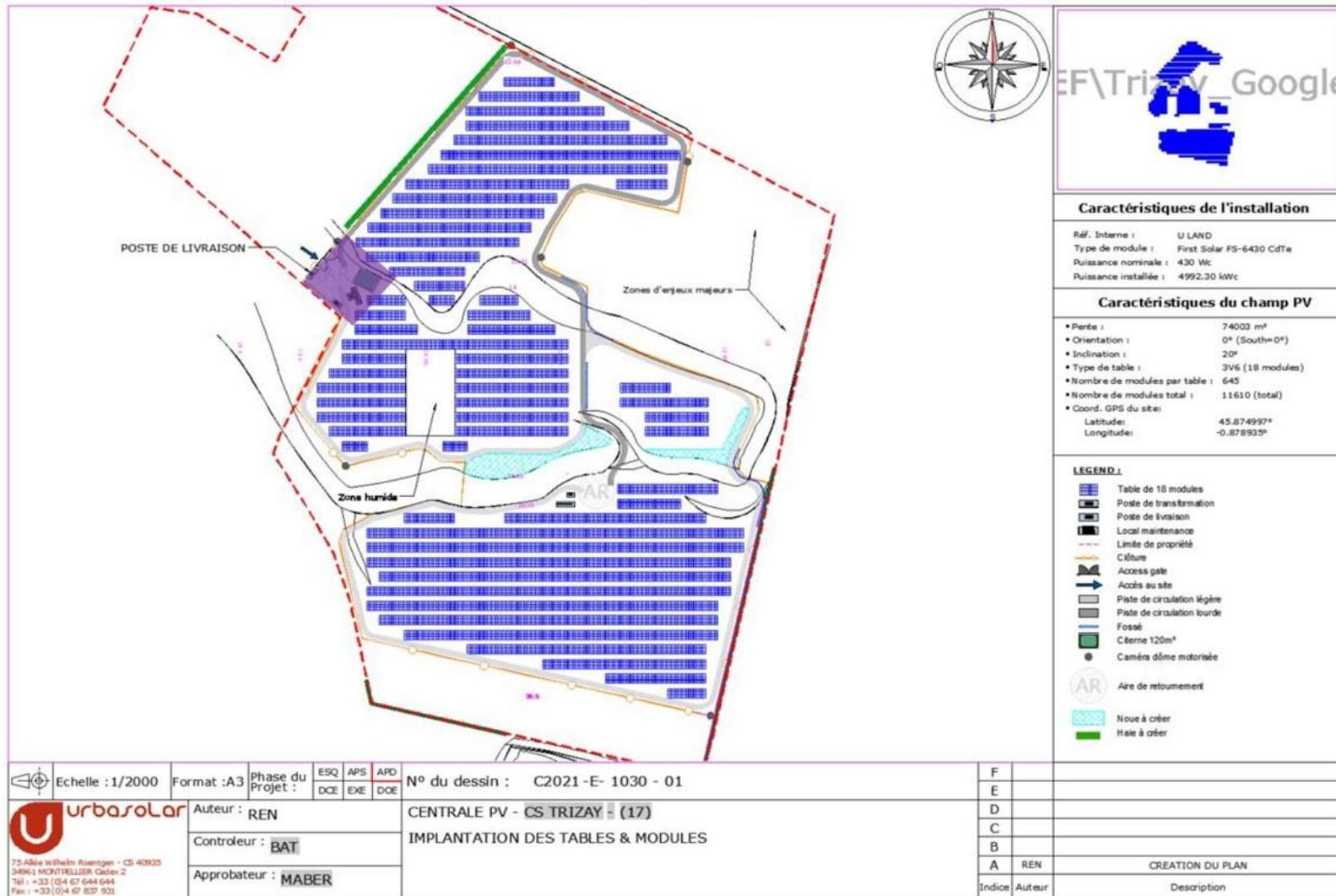
Fig. 13. Caméra de surveillance « fixe » ou « dôme »

L- Accès, pistes, base de vie et zones de stockage

L'accès au site du projet se fait à partir de route, à l'Ouest du site, et via l'ancien chemin d'accès de la carrière.

La centrale sera équipée d'une piste de circulation périphérique, nécessaire à la maintenance et permettant l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie. Cette piste aura une largeur de 4 m et sera laissée libre d'un mètre de part et d'autre.

Une base de vie sera implantée, en phase d'installation. L'installation de groupes électrogènes, de citernes d'eau potable et de fosses septiques sera mise en place. La base de vie sera située au niveau de l'entrée du parc, dans l'espace clôturé, sur une zone dénuée de toutes sensibilités écologiques (cf. carte ci-dessous)



■ : Emplacement de la base vie et zone de stockage du matériel

Fig. 14. Localisation de la base vie

Pendant les travaux, un espace est prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local) et le stockage des déchets de chantier. Durant l'exploitation, il doit être rendu possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance) ou des interventions techniques (pannes).



Fig. 15. Photo d'une base vie – source Urbasolar

M- Sensibilisation du public

L'entrée de la centrale sera équipée de panneaux contenant une signalisation adaptée pour avertir des risques électriques liés à la présence de la centrale photovoltaïque.

N- Aménagements paysagers

Une haie arbustive, composées d'essences locales, sera implantée en limite Nord-ouest de la centrale photovoltaïque pour permettre une insertion maximale du projet dans son environnement proche.

O- Les équipements de lutte contre l'incendie

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du SDIS.

Des moyens d'extinction pour les feux d'origine électriques dans les locaux techniques seront mis en place. Les portails devront être conçus et implantés afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours. Il comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).

De plus, il est prévu les dispositions suivantes :

- piste périphérique de 4 m de large laissée libre de 1m de part et d'autre ;
- mise en place d'une citerne de 120 m³ qui devra être conforme aux prescriptions du SDIS ;
- moyens de secours (extincteurs).

Avant la mise en service de l'installation, les éléments suivants seront remis au SDIS :

- Plan d'ensemble au 1/2000^{ème} ;
- Plan du site au 1/500^{ème} ;
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

P- Raccordement au réseau d'électricité

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis le poste de livraison de la centrale photovoltaïque qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

Cet ouvrage de raccordement qui sera intégré au Réseau de Distribution fera l'objet d'une demande d'autorisation selon la procédure définie par l'Article 50 du Décret n° 75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie. Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage de la centrale solaire.

Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu, par l'intermédiaire d'une Proposition Technique et Financière (PTF). Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire de Trizay.

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m

Le raccordement s'effectuera par une ligne 20 000 V enterrée entre le poste de livraison du projet photovoltaïque.

Une pré-étude simplifiée pour le raccordement de l'installation de production photovoltaïque de Trizay, délivrée en Juin 2017, montre une possibilité de raccordement en antenne par l'intermédiaire d'un câble de 640 m.

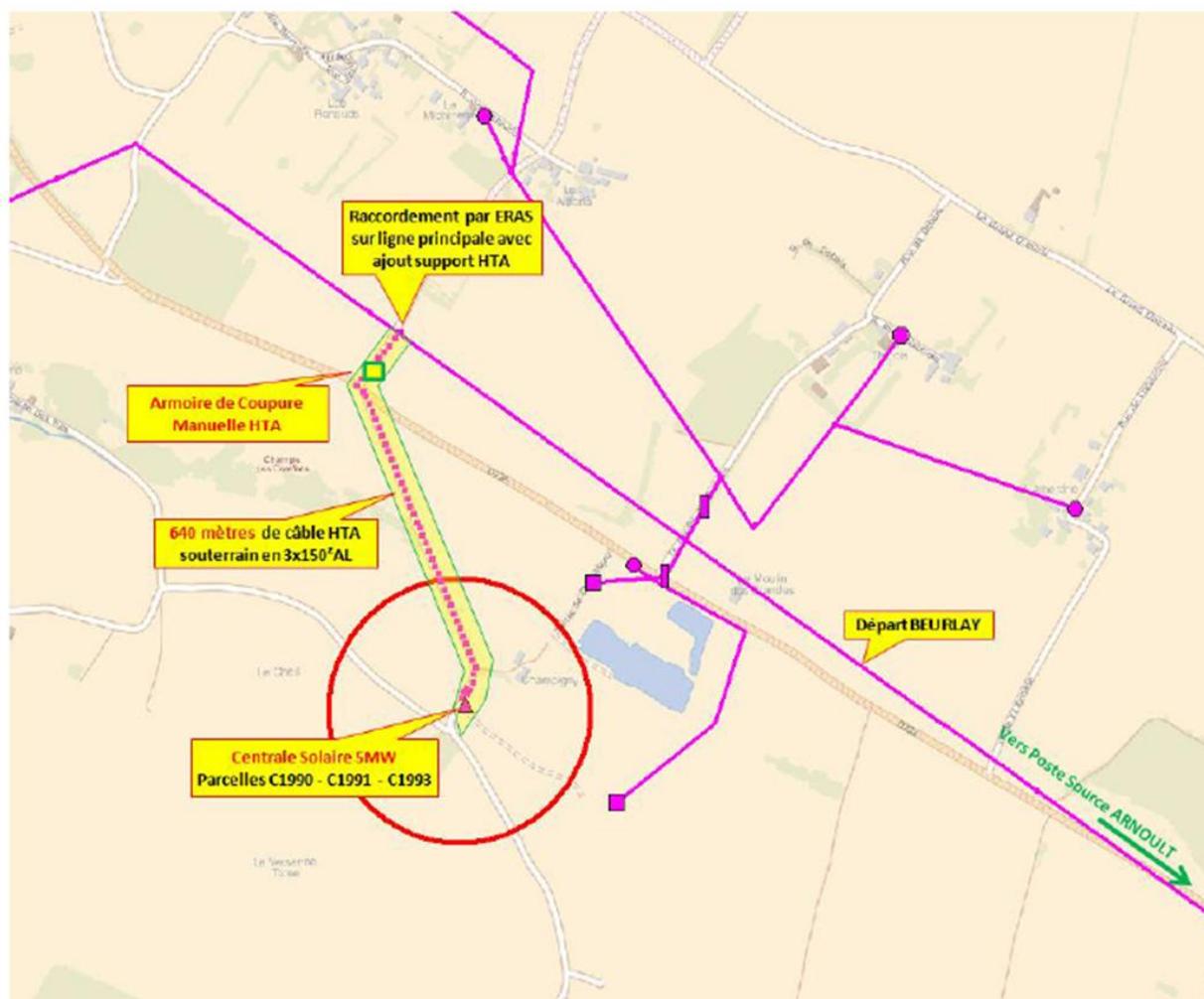


Fig. 16. Tracé de la solution de raccordement (source ENEDIS – Juin 2017)

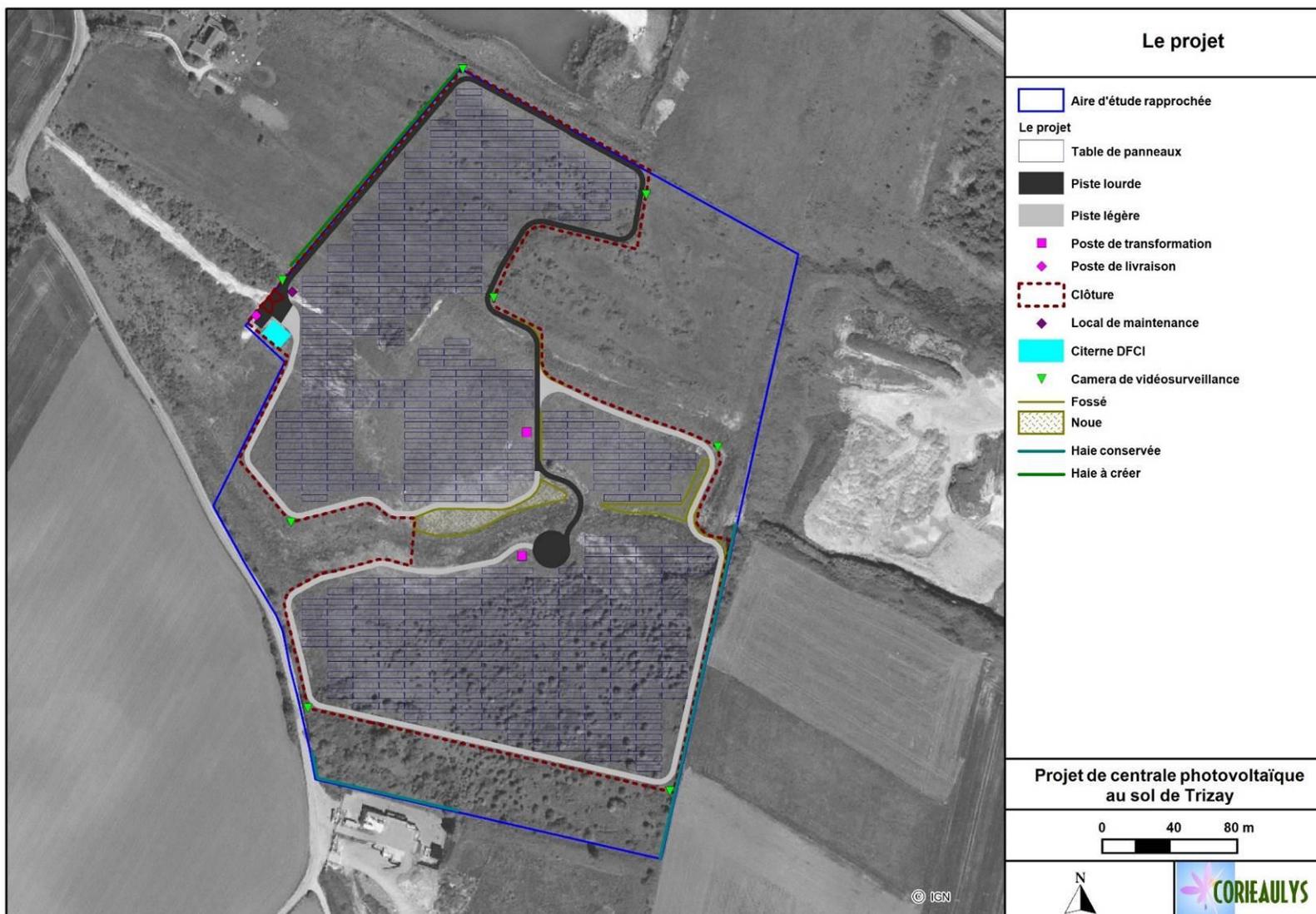


Fig. 17. Plan de masse du projet retenu (Source Urbasolar)

3.1.4.4. **Procédures de construction et d'entretien**

A- Le chantier de construction

Les entreprises sollicitées (électriciens, soudeurs, génie civilistes, etc.) sont pour la plupart des entreprises locales et françaises.

Pour une centrale de l'envergure du projet envisagé sur le site de Trizay, le temps de construction est évalué à **6 mois**.

- **Préparation du site**

Durée : 8 semaines

Engins : Pelles mécaniques et Bulldozers

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier.

Cette phase concerne les travaux de mise en place des voies d'accès et des plates-formes, de préparation de la clôture et de mesurage des points pour l'ancrage des structures (dimensionnement des structures porteuses).

Des préfabriqués communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier,...) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

- **Préparation du terrain**

Avant tous travaux le site sera préalablement borné ; viendront ensuite les opérations de préparation du terrain.

- **Pose des clôtures**

Une clôture sera installée afin de clôturer le site.

- **Piquetage**

L'arpenteur-géomètre définira précisément l'implantation des éléments sur le terrain en fonction du plan d'exécution. Pour cela il marquera tous les points remarquables avec des repères plantés dans le sol.

- **Création des voies d'accès**

Les voies d'accès seront nécessaires à l'acheminement des éléments de la centrale puis à son exploitation. Elles sont créées en décaissant le sol sur une profondeur d'environ 30 cm, en recouvrant la terre d'un géotextile, en mettant en place les drains puis en épandant une couche de roche concassée (tout venant 0-50).

- **Construction du réseau électrique**

Durée : 5 semaines

Engins : Pelles mécaniques

Les travaux d'aménagement commenceront par la construction du réseau électrique spécifique au parc photovoltaïque. Ce réseau comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.).

LA SOCIETE URBA 135 respectera les règles de l'art en matière d'enfouissement des lignes HTA à savoir le creusement d'une tranchée de 80 cm de profondeur dans laquelle un lit de sable de 10 cm sera déposé. Les conduites pour le passage des câbles seront ensuite déroulées puis couvertes de 10 cm de sable avant de remblayer la tranchée de terre naturelle. Un grillage avertisseur sera placé à 20 cm au-dessus des conduites.

- **Mise en place des capteurs**

Durée : 9 semaines

Engins : Manuscopiques

La mise en place des capteurs se réalise selon l'enchaînement des opérations précisé ci-dessous :

- Approvisionnement en pièces,
- Préparation des surfaces,
- Mise en place du système d'ancrage des structures,
- Montage mécanique des structures porteuses,
- Pose des modules,
- Câblage et raccordement électrique.

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

- pieux enfoncés directement au sol à des profondeurs variant de 1 à 1,5 mètres,
- ne nécessite pas d'ancrage en béton en sous-sol,
- ne nécessite pas de déblais,
- ne nécessite pas de refoulement du sol.

Les panneaux sont vissés sur les supports en respectant un espacement d'environ 1 cm entre chaque panneau afin de laisser l'eau s'écouler dans ces interstices

- **Installation des onduleurs, transformateurs et du poste de livraison**

Durée : 3 semaines

Engins : Camions grues

Les locaux techniques abritant les onduleurs et transformateurs seront implantés à l'intérieur du parc selon une optimisation du réseau électrique interne au parc. Le poste de livraison sera implanté en bord de clôture

Les locaux techniques sont livrés préfabriqués.

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

- **Câblage et raccordement électrique**

Durée : 4 semaines

Engins : /

Les câbles reliant les tables de modules aux locaux techniques seront enterrés, pour des raisons de sécurité (câbles enterrés à environ 80 cm de profondeur).

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

- Remise en état du site

Durée : 8 semaines

Engins : /

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

3.1.4.5. *L'entretien de la centrale solaire en exploitation*

A- Entretien du site

Une centrale solaire ne demande pas beaucoup de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone.

La maîtrise de la végétation se fera de manière essentiellement mécanique (tonte / débroussaillage) et ponctuellement. Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal. Du pâturage est aussi possible pour l'entretien du couvert végétal d'un tel site.

B- Maintenance des installations

Dans le cas des installations de centrales photovoltaïques au sol en technologie fixe, les principales tâches de maintenance curative sont les suivantes :

- Nettoyage éventuel des panneaux solaires,
- Nettoyage et vérifications électriques des onduleurs, transformateurs et boîtes de jonction,
- Remplacement des éléments éventuellement défectueux (structure, panneau,...),
- Remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement,

- Vérification des connectiques et échauffements anormaux.

L'exploitant procédera à des opérations de lavage dont la périodicité sera fonction de la salissure observée à la surface des panneaux photovoltaïques. Le nettoyage s'effectuera à l'aide d'une lance à eau haute pression sans aucun détergent.

3.1.4.6. **Démantèlement de la centrale solaire**

A- Déconstruction des installations

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (résiliation du contrat d'électricité, cessation d'exploitation, bouleversement économique...). Toutes les installations seront démantelées :

- le démontage des tables de support y compris les dispositifs d'ancrage au sol,
- le retrait des locaux techniques (transformateur, et poste de livraison),
- l'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines,
- le démontage de la clôture périphérique.

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 3 mois.

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible que, à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que la centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie (par exemple, thermo-solaire), ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

B- Recyclage des modules et onduleurs

- **Les modules**

a. Principes

Le procédé de recyclage des modules à base de silicium cristallin est un simple traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module permettant ainsi de récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et

argent). Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boîte de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les composants métalliques. Ces plaquettes recyclées sont alors :

- Soit intégrées dans le process de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules,
- Soit fondues et intégrées dans le process de fabrication des lingots de silicium.

Il est donc important, au vu de ces informations, de concentrer l'ensemble de la filière pour permettre l'amélioration du procédé de séparation des différents composants (appelé "désencapsulation").

b. Filière de recyclage

Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est devenu obligatoire en France depuis Août 2014.

La refonte de la directive DEEE - 2002/96/CE a abouti à la publication d'une nouvelle version où les panneaux photovoltaïques en fin de vie sont désormais considérés comme des déchets d'équipements électriques et électroniques et entrent dans le processus de valorisation des DEEE.

LES PRINCIPES :

- Responsabilité du producteur (fabricant/importateur) : les opérations de collecte et de recyclage ainsi que leur financement, incombent aux fabricants ou à leurs importateurs établis sur le territoire français, soit individuellement soit par le biais de systèmes collectifs.
- Gratuité de la collecte et du recyclage pour l'utilisateur final ou le détenteur d'équipements en fin de vie.
- Enregistrement des fabricants et importateurs opérant en UE.
- Mise en place d'une garantie financière pour les opérations futures de collecte et de recyclage lors de la mise sur le marché d'un produit.

En France c'est l'association européenne PV CYCLE, via sa filiale française qui est chargée de collecter cette taxe et d'organiser le recyclage des modules en fin de vie.



URBASOLAR est membre de PV CYCLE depuis 2009, et fait partie des membres fondateurs de PV CYCLE France, créée début 2014.

Fondée en 2007, PV CYCLE est une association européenne à but non lucratif, créée pour mettre en œuvre l'engagement des professionnels du photovoltaïque sur la création d'une filière de 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'organisent 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.

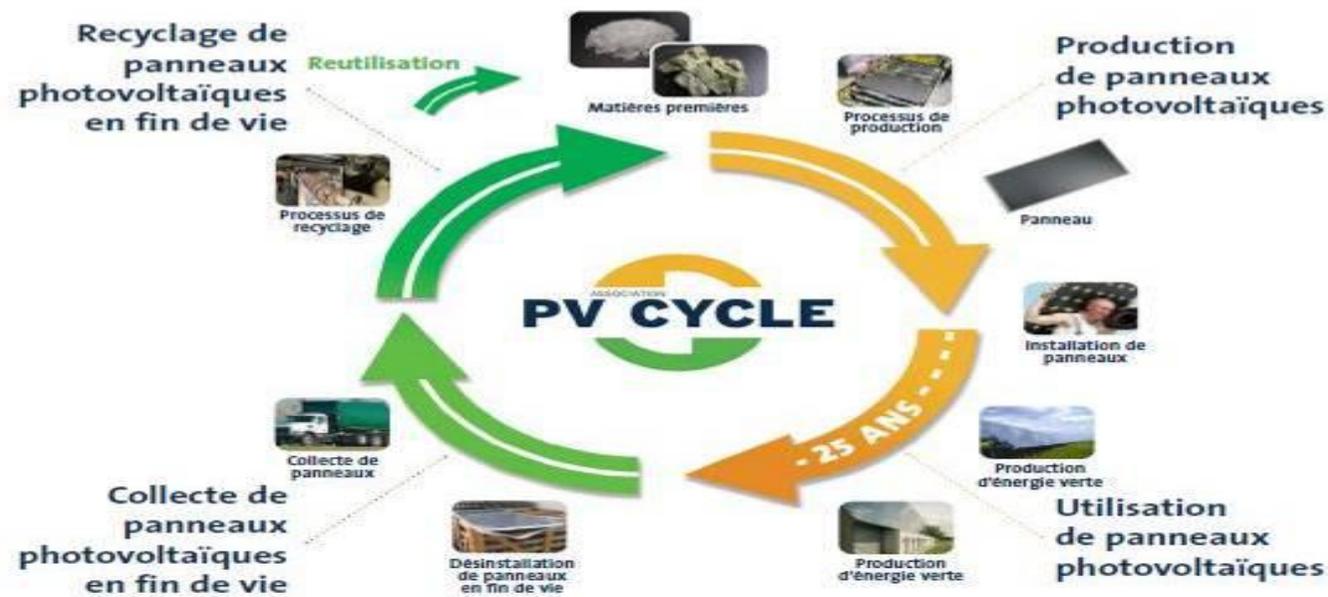


Fig. 18. : Analyse du cycle de vie des panneaux (source : PVCycle)

- Les onduleurs

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n° 2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

C- Recyclage des autres matériaux

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques. Les pièces métalliques facilement recyclables, seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (grave) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

3.1.4.7. **Positionnement du projet dans les procédures**

Procédure	Référence réglementaire	Situation du projet vis-à-vis de la procédure
Etude d'impact sur l'environnement	Articles R122-1 et suivants du code de l'environnement	Soumis
Notice d'incidence Natura 2000	Articles R414-19 et suivants du code de l'environnement	Non soumis
Loi sur l'eau	Articles R214-1 et suivants du code de l'environnement	Non soumis
Défrichement	Articles R 311-1 à R 313-3 du code forestier	Non soumis
Demande de dérogation de destruction d'espèce protégée	Articles R411-6 à R411-14 du code de l'environnement	Soumis
Permis de construire	Articles R.421-2 et suivants du code de l'urbanisme	Soumis

3.1.4.8. **Planning prévisionnel de la phase travaux**

Planning chantier	2020					2021		
Type d'intervention	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars
Mises en défens et balise des zones d'intérêt								
Intervention de l'écologue								
Défrichage								
Installation de la base vie								
Clôture								
Terrassement								
Voirie								
Réseaux								
Forage/Battage des pieux								
Montage structures								
Mise en service								

3.1.5. Intérêt public majeur

3.1.5.1. *Contexte national*

La France dispose du cinquième gisement solaire européen. En moyenne, sur le territoire national, 10 m² de panneaux photovoltaïques produisent chaque année 1 031 kWh, cette production variant de 900 kWh/kWc en Alsace à 1 500 kWh/kWc dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

La production d'origine solaire photovoltaïque s'élève à 1,6 TWh durant le premier trimestre 2018, en augmentation de 12 % par rapport à l'année précédente sur la même période.

Elle représente 1,1 % de la consommation électrique française, part en hausse de 0,1 point par rapport au premier trimestre 2017. Le marché du photovoltaïque connaît une croissance importante depuis 2004 avec l'instauration du crédit d'impôt, et surtout depuis 2006 avec la mise en place du tarif d'obligation d'achat.

Le développement du parc solaire photovoltaïque se poursuit, principalement dans les régions situées dans le sud de la France continentale. Les régions Nouvelle-Aquitaine, Occitanie, Auvergne-Rhône-Alpes et Provence-Alpes-Côte d'Azur totalisent ainsi 84 % de la puissance raccordée sur le territoire au cours du premier trimestre 2018.

Il s'agit des quatre régions disposant des capacités installées les plus élevées, représentant près de 69 % de la puissance totale raccordée en France.

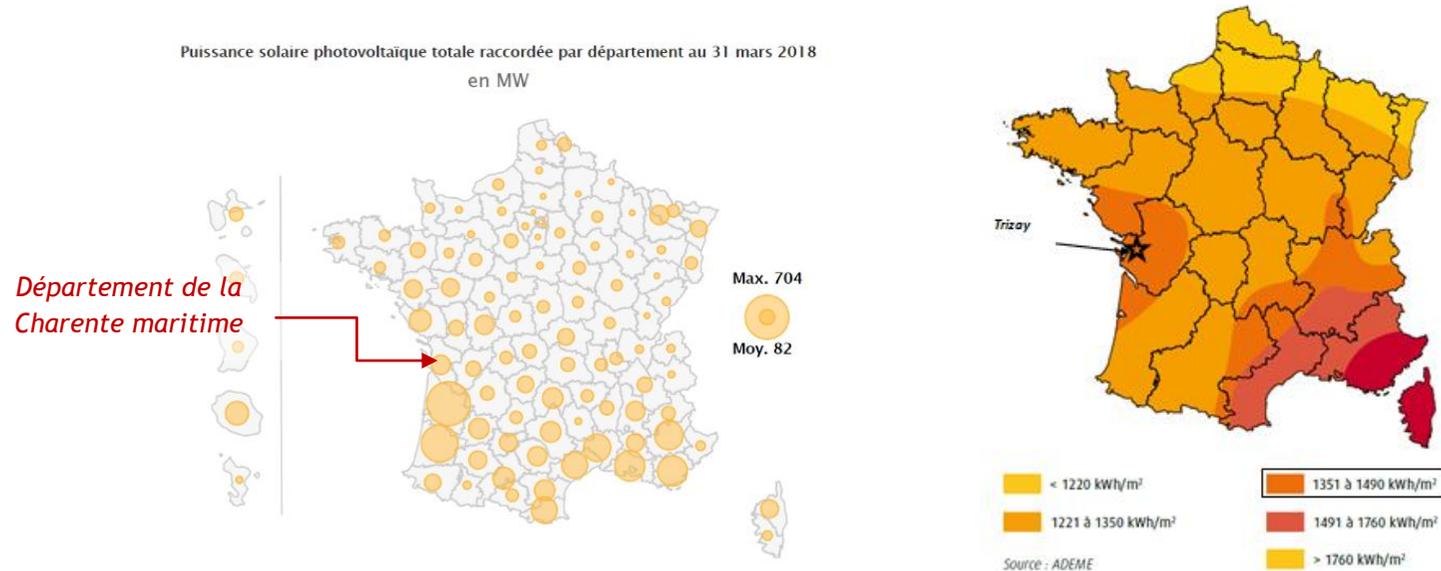
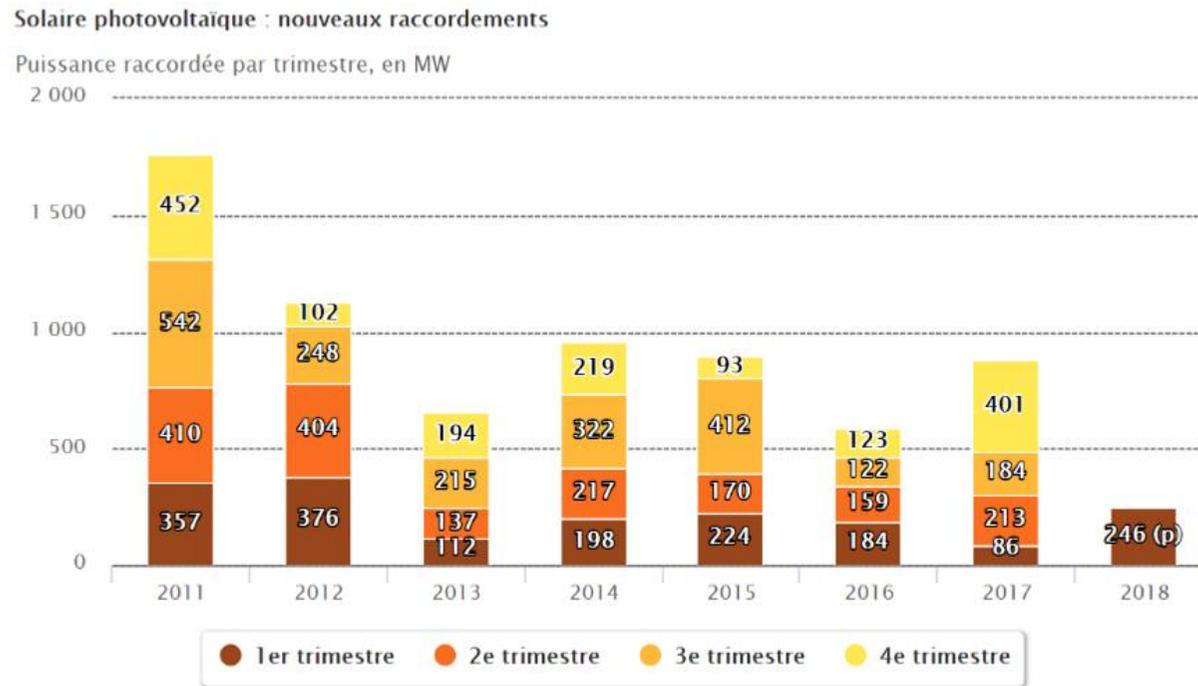


Fig. 19. Puissance photovoltaïque raccordée par département au 31/03/2018 (MW) et ensoleillement annuel optimal des modules photovoltaïques

« Au 31 mars 2018, la puissance raccordée du parc solaire photovoltaïque atteint 8,3 GW. Au cours du premier trimestre 2018, 246 MW ont été raccordés, contre 86 MW sur la même période en 2017.

La puissance des projets en cours d'instruction a augmenté de 11 % par rapport à fin 2017, pour s'établir à 3,1 GW. La production d'électricité d'origine solaire photovoltaïque s'élève à 1,6 TWh sur le premier trimestre, en augmentation de 12 % par rapport à la production sur le premier trimestre 2017. Le photovoltaïque représente 1,1 % de la consommation électrique française sur ce début d'année.

Les installations mises en service depuis le début d'année se concentrent principalement dans la moitié sud de la France continentale. .» (Source citation : Tableau de bord : solaire photovoltaïque. Premier trimestre 2018, n°103 - mai 2018, Commissariat général au Développement durable)



(p) : au premier trimestre, la première estimation a en moyenne représenté 88,4 % de l'estimation finale du trimestre de 2013 à 2017 (méthodologie).

Champ : métropole et DOM

Source : SDES d'après Enedis, RTE, EDF-SEI, CRE et les principales ELD

Fig. 20. Puissance raccordée par trimestre en MW - Source : Tableau de bord : solaire photovoltaïque Premier trimestre 2018

La Programmation Pluriannuelle des Investissements (PPI) de production d'électricité, élaborée en 2009, fixait des objectifs ambitieux de développement des énergies renouvelables électriques, pour contribuer à l'atteinte d'une proportion de 23 % de la consommation d'énergie produite à partir d'énergies renouvelables en 2020.

Cette programmation établissait, pour chaque filière d'énergies renouvelables, des objectifs chiffrés à atteindre d'ici 2020. Pour la filière solaire, un objectif de 5 400 MW de puissance installée avait été fixé. Du fait du développement rapide de cette filière, notamment du fait de la baisse importante des coûts sur les années 2009-2015, cet objectif a été atteint au 3^{ème} trimestre 2014.

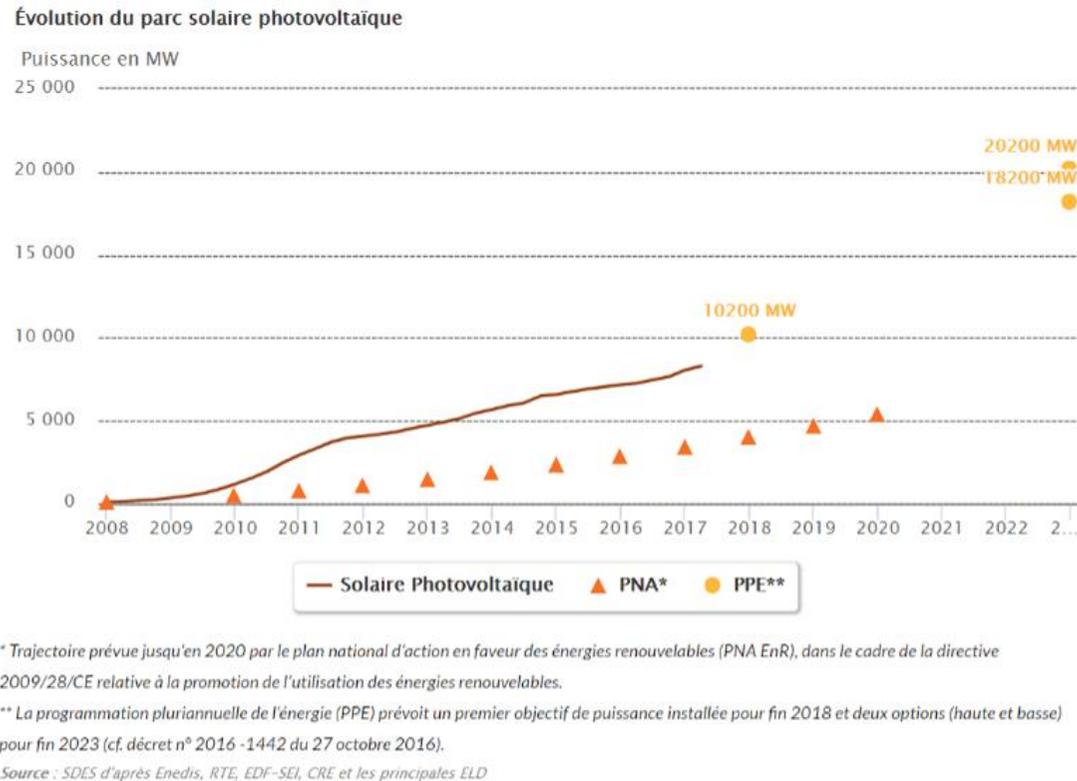


Fig. 21. Evolution de la puissance raccordée en MW - Source : Syndicat des Energies Renouvelables – Panorama de l'électricité renouvelable en 2016

Afin de garantir la poursuite du développement des installations solaires, les objectifs ont été relevés à 8 000 MW pour le 31 décembre 2020 (Cf. arrêté du 28 août 2015 modifiant l'arrêté du 15 décembre 2009 relatif à la programmation pluriannuelle des investissements de production d'électricité).

La loi sur la transition énergétique pour la croissance verte prévoit l'accélération du développement des énergies renouvelables pour atteindre 40 % de la production d'électricité en 2030. Cela suppose des objectifs renforcés pour la filière photovoltaïque.

Il faut noter que le parc photovoltaïque français raccordé au 31 décembre 2015 reste toutefois bien inférieur à ses voisins européens, comme en témoigne les cartes suivantes :

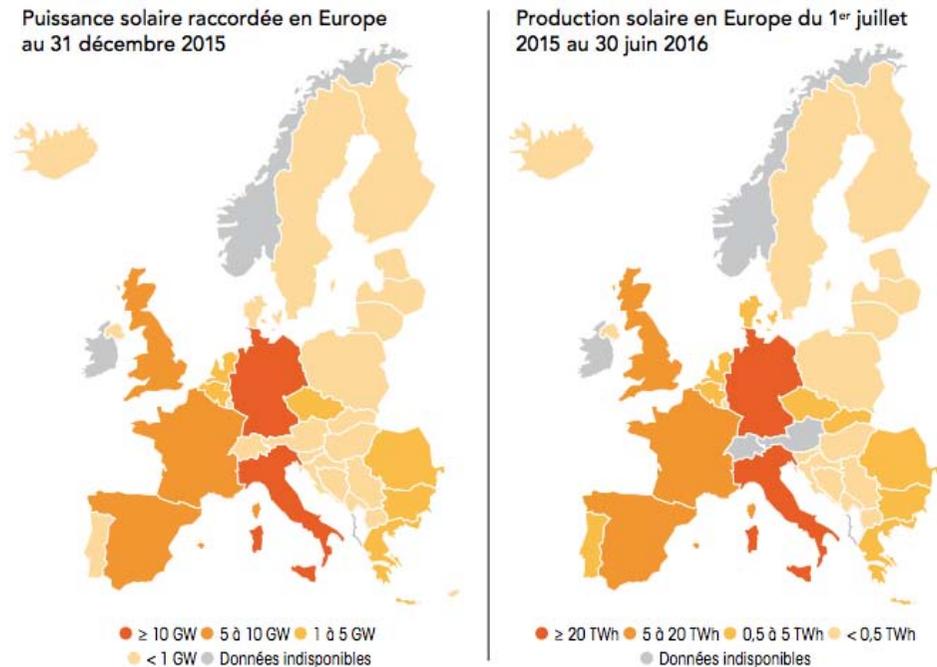


Fig. 22. Puissance solaire raccordée en Europe en 2015 et 2016 - Source : Syndicat des Energies Renouvelables – Panorama de l'électricité renouvelable en 2016

En France, l'actualité autour de la COP 21 met en avant l'importance du développement de l'énergie solaire photovoltaïque à court et moyen termes. Ceci a d'ailleurs été confirmé par le gouvernement français qui a lancé en août 2016 des appels d'offres photovoltaïques pour les trois prochaines années, sur des volumes qui permettront le développement de cette filière.

Le calendrier et les volumes cibles des prochains appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE), pour les installations solaires de puissances comprises entre 500 kWc et 30 MWc, sont présentés ci-après :

Tabl. 2 - Calendrier et les volumes cibles des prochains appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE), pour les installations solaires de puissances comprises entre 500 kWc et 30 MWc

	Période de dépôt des offres		Puissance cumulée appelée (MWc)		
	Du :	Au : (Date limite de dépôt des offres)	Famille 1	Famille 2	Famille 3
1ère période	9 janvier 2017	3 février 2017 à 14h	300	135	65
2ème période	9 mai 2017	1er juin 2017 à 14h	300	135	65
3ème période	8 novembre 2017	1er décembre 2017 à 14h	300	135	65
4ème période	9 mai 2018	1er juin 2018 à 14h	450	200	70
5ème période	8 novembre 2018	3 décembre 2018 à 14h	550	230	70
6ème période	9 mai 2019	3 juin 2019 à 14h	550	230	70

3.1.5.2. *Intérêt du photovoltaïque*

La transition énergétique est un enjeu transversal qui s'inscrit dans une logique de solidarité territoriale. Un parc solaire photovoltaïque n'est autre qu'une des façons de répondre à cette ambition. C'est une action de développement local mais aussi d'intérêt général qui participe à la constitution d'un nouveau modèle énergétique compétitif.

Un parc solaire photovoltaïque, installé localement répond aux objectifs généraux suivants :

- Une production d'électricité au sein d'un site sécurisé sans impact majeur sur l'environnement, sans émission sonore, sans déchet, sans consommation d'eau et sans émission de gaz à effet de serre, sans utilisation de ressources fossiles ;

- La contribution locale au développement des énergies renouvelables souhaité au niveau national (Grenelle, Directive européenne, programme pluriannuel d'investissement) ;
- La réalisation d'un équipement collectif participant à la mise en valeur des ressources locales ;
- Un approvisionnement énergétique à l'échelle locale ne nécessitant pas la création de lourdes infrastructures de transport ;
- L'augmentation du produit des recettes fiscales permettant ainsi à la commune et aux collectivités locales d'assurer la poursuite du développement de leurs équipements publics et des actions d'intérêt général ;
- Un projet à caractère industriel mais néanmoins compatible avec le contexte agricole du territoire ;
- Une absence de dépense pour la collectivité dans la mesure où l'installation photovoltaïque est financée par URBA 135.

3.1.5.3. **Retombées économiques et développement local :**

L'accueil d'un parc photovoltaïque permettra l'implantation sur le territoire de TRIZAY, d'une activité industrielle propre et non polluante, qui s'accompagnera de retombées financières directes et indirectes à l'échelle communale, intercommunale, départementale et régionale.

Le développement de projet sera accompagné de deux types de revenus pour les collectivités locales :

- **Revenus directs** : Les retombées financières locales se décomposent en différents points :
 - Taxe d'aménagement pour la commune de TRIZAY et pour le département de la Charente-Maritime
 - Taxe foncière
 - IFR (7470 €/MWc) réparti entre l'intercommunalité et le département
- **Revenus indirects** : Les projets photovoltaïques concourent à l'activité du bassin d'emploi auquel ils appartiennent. C'est particulièrement le cas lors de la phase de chantier mais également lors des opérations d'exploitation et de maintenance. Un chantier de cette ampleur a une incidence positive sur le secteur économique pendant la durée des travaux puisqu'il permet de faire appel à différentes entreprises suivant le découpage en lots du chantier, tout en augmentant la demande en hébergement dans le secteur. Du fait de la demande élevée de main-d'œuvre, il est même possible de faire appel à des personnes en recherche d'emploi pour des missions précises.

On estime qu'environ 10% de l'investissement du parc est reversé aux entreprises locales en phase travaux.

3.1.5.4. **Sécurité des biens et des personnes :**

Une centrale photovoltaïque est une installation inerte créant peu de risques. En effet, des mesures de précaution sont mises en place, pour la sécurité des biens et des personnes. Sur la commune de Trizay, le site d'étude se situe à plus de 100m de la première habitation.

En phase chantier, l'ensemble des sous-traitants est sensibilisé à l'environnement et à la sécurité. Des recommandations seront mises en place concernant la circulation des convois et engins de chantier afin de limiter les impacts sur le voisinage liés à la circulation en phase chantier.

De plus, les travaux et la mise en place des moyens de lutte contre les incendies propres à la centrale photovoltaïque seront réalisés au préalable, conformément aux prescriptions du SDIS.

3.1.5.5. **Santé humaine :**

Une centrale photovoltaïque est une installation inerte, inodore, sans éclairage lors de la construction et de l'exploitation et à la nuisance sonore réduite. Issue de l'énergie radiative du soleil, l'électricité produite est une énergie propre et sans danger pour l'homme, non soumis au régime des Installations Classées Pour l'Environnement (ICPE).

Sans pollution de quelque nature qu'elle soit, une centrale photovoltaïque constitue un moyen de production d'énergie propre sans danger pour l'homme, visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre, répondant à la transition énergétique et visant à pallier la fermeture programmée et progressive de centrales nucléaires.

3.1.5.6. **Bénéfices environnementaux :**

D'après le bilan électrique 2015 de la région Nouvelle-Aquitaine réalisé par le Réseau de Transport de l'Electricité, la consommation d'électricité finale de la région en 2015 était de 38,9 TWh quand sa production totale était de 48,3 TWh essentiellement nucléaire pour 40 397 GWh.

La centrale solaire de TRIZAY renforcera cette capacité de production.

Le parc solaire de TRIZAY, avec une production estimée à 6 650 MWh/an permettra d'éviter l'émission de plus de 2100 tonnes de CO₂/an et produira l'équivalent de la consommation de plus de 1 400 foyers (partant de l'hypothèse d'une consommation d'électricité annuelle

moyenne de 4 710 kWh/foyer et par an - Srce RTE 2017) soit plus de 3106 personnes (Nmbre moyen de personne par foyer = 2,2 : Srce INSEE 2013). Cela représente plus de 18% de la population totale de la Communauté de Communes Charente-Arnoult-Cœur de Saintonge qui compte en 2015 17168 habitants.

Le projet répond donc aux objectifs nationaux de fourniture d'énergie décentralisée, d'origine renouvelable et respectueuse de l'environnement.

3.2. Non remise en cause de l'état de conservation des espèces concernées par la demande de dérogation

Un diagnostic écologique mené de mars et septembre 2017 a mis en évidence une richesse floristique et faunistique faible mais avec la présence avérée de plusieurs espèces patrimoniales et/ou protégées.

Enjeux habitats-naturels/flore :

- Présence d'environ 335 m² de zones humides selon le critère « végétation » ;
- Présence de 859 pieds d'Odontites de Jaubert (Protection nationale) ;

Pour la faune :

- Un cortège assez diversifié en ce qui concerne les oiseaux, avec la présence d'habitats de nidification pour la Cisticole des Joncs, le Tarier pâtre, la Bouscarle de Cetti et la Linotte mélodieuse, espèces à fort intérêt patrimonial en raison de son niveau de menace à l'échelle française (liste rouge UICN France);
- La présence d'une dépression humide favorable à la reproduction d'un cortège d'amphibiens peu diversifié ;
- La présence du Lézard vert sur les milieux ouverts ;
- Une richesse spécifique entomologique (odonates, rhopalocères et orthoptères) peu diversifiée et sans enjeu notable ;
- Sept espèces de chauves-souris avec un enjeu essentiellement en termes de transit et de chasse (absence de gîte arboricole) ;
- Faible diversité chez les mammifères (hors chiroptères).

Ces enjeux ont induit la nécessité de déposer une demande de dérogation au titre des espèces protégées conformément à l'article L.411-1 à 3 du Code de l'Environnement, par le biais de laquelle le pétitionnaire s'est engagé sur une série de mesures d'évitement et d'atténuation des impacts dont notamment :

- Mesures d'évitement :

- Mesure Ev-C-1 Evitement total des zones humides et des habitats de reproduction pour les amphibiens
- Mesure Ev-C-2 Evitement partiel des habitats de nidification pour l'avifaune patrimoniale

- Mesure Ev-C-3 Evitement total de la station d'Odontites de Jaubert
- Mesures d'atténuation :
 - Mesure T-R-1 Suivi écologique de chantier
 - Mesure T-R-2 Respect d'un cahier des charges environnemental
 - Mesure T-R-3 Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune
 - Mesure Ex-R-1 Respect d'un cahier des charges en faveur d'un entretien extensif sous et aux abords des panneaux
 - Mesure Ex-R-2 Favoriser les faciès d'embroussaillage au profit de la Linotte mélodieuse
 - Mesure Ex-R-3 Surveillance des espèces végétales exotiques à caractère envahissant
 - Mesure D-R-1 Remise en état du site après exploitation
- Mesures d'accompagnement :
 - Mesure T-A-1 Plantation d'une haie champêtre
 - Mesure T-A-2 Mise en place de passage à faune
 - Mesure T-A-3 Création des noues
 - Mesure Ex-A-1 Suivis faunistiques et floristiques en phase d'exploitation

Pour palier à un impact résiduel faible ne pouvant être considéré comme non significatif concernant la Cisticole des joncs et la Bouscarle de Cetti, le pétitionnaire s'est engagé sur deux mesures de compensation à savoir :

- MC - 1 Restauration et entretien de prairies hautes (Cisticole des joncs)
- MC - 2 Favoriser le développement de buissons et fourrés denses (Bouscarle de Cetti)

Compte tenu des mesures d'atténuation, d'accompagnement, et de compensation mises en place, il est considéré que le projet de parc photovoltaïque sur la commune de Trizay ne remet pas en cause l'état de conservation des espèces faisant l'objet de la présente demande de dérogation au niveau local.

IV. MÉTHODOLOGIE D'EXPERTISE

4.1. Méthode d'inventaire

Le projet de parc photovoltaïque s'insère sur une ancienne carrière à ciel ouvert sur la commune de Trizay sur une surface de 74 000 m². Une aire d'étude rapprochée d'environ 10,65 Ha a été retenue pour les inventaires faune flore. Au total, sept jours de terrain répartis en sept sessions ont été mobilisés pour procéder à l'échantillonnage de la biodiversité du site. L'intégralité des protocoles méthodologiques de recueil des données faune/flore utilisés sur le site est consignée en annexe n° 1 du document.

Tabl. 3 - Dates de prospection et objectifs des sorties

Date	Objectifs	Conditions météorologiques
22/03/2017 2 chargés d'études (1 jour)	Flore patrimoniale vernale, écoute nocturne amphibiens précoces et rapaces	Soirée nuageuse, vent nul 8 à 5 °C
24/04/2017 1 chargé d'étude (0,5 jour)	Ecoute nocturne amphibiens tardifs et rapaces	Soirée ciel dégagée, vent nul, 13 °C
25/04/2017 1 chargé d'étude (0,5 jour)	Flore patrimoniale (cortège des milieux calcicoles), Avifaune, entomofaune, reptiles et mammifère	Matin couvert, 13 °C
22/05/2017 et 23/05/2017 Enregistreur SM3 (2 nuits)	Chiroptères	Nuits claires et douces 14 à 17 °C
23/05/2017 1 chargé d'étude (1 jour)	Flore patrimoniale (cortège des milieux calcicoles), Avifaune, entomofaune, reptiles et mammifère	Beau temps, chaud, vent nul, 20 °c
26/06/2017 2 chargés d'étude (2 jour)	Relevés phytosociologiques, flore patrimoniale et entomofaune	Couvert, pluvieux en matinée, 23 °C
24/07/2017 2 chargés d'étude (1 jour)	Entomofaune, reptiles	Nuageux, vent modéré, 20 à 22 °C
07/09/2017 2 chargés d'étude (1 jour)	Flore patrimoniale (flore tardive - odontites) et entomofaune	Nuageux, vent faible, 20 à 22 °C

Date	Objectifs	Conditions météorologiques
12/02/2020	Oiseaux hivernants	Ciel dégagé, 15°C

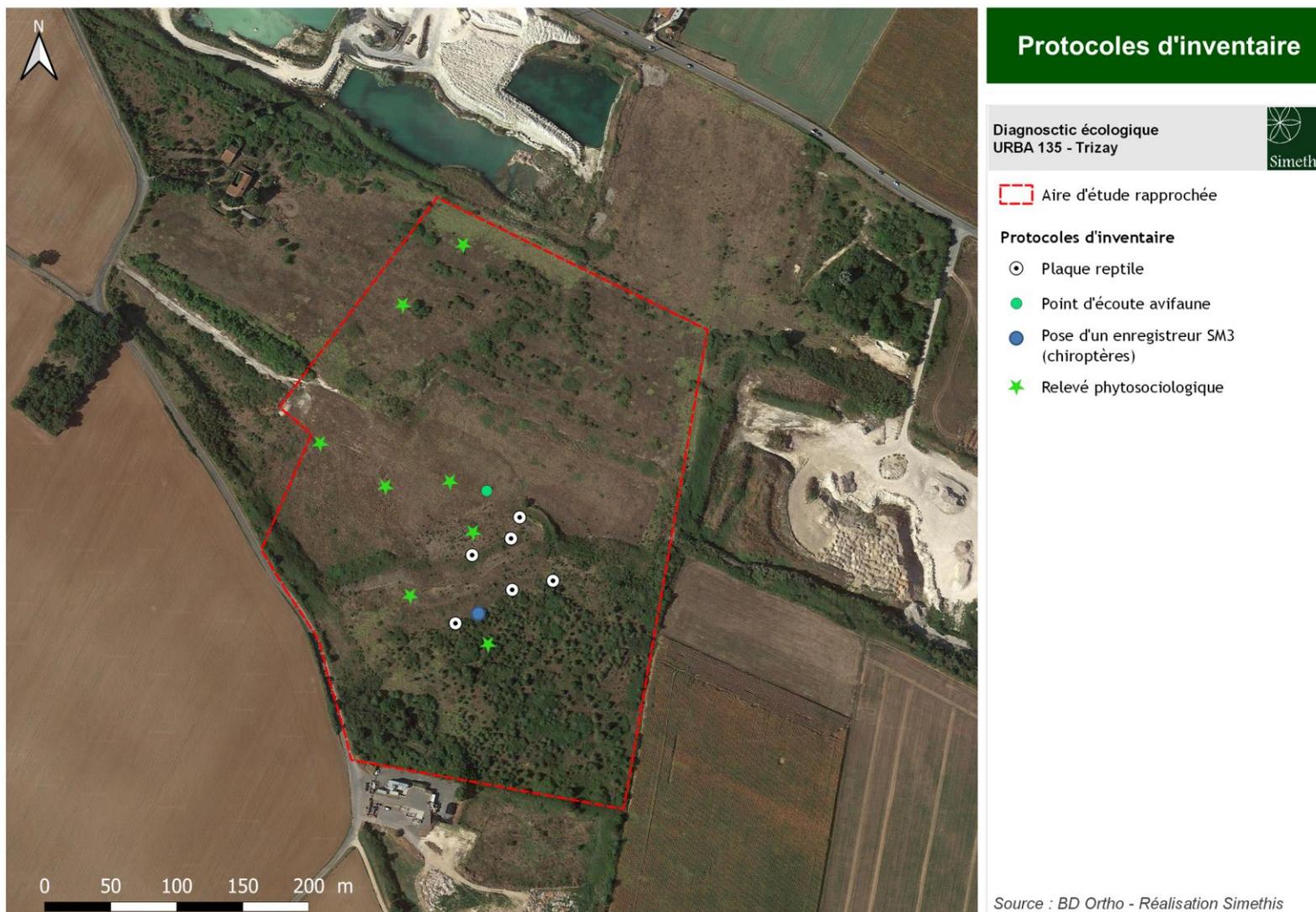


Fig. 23. Localisation des principaux protocoles d'inventaire

4.2. Méthode d'évaluation des enjeux écologiques

L'approche utilisée par Simethis consiste à croiser la valeur écologique des espèces avec la fonctionnalité des biotopes du site pour ces dernières (reproduction, repos, alimentation ou simple lieu de transit).

L'évaluation de la valeur écologique des espèces est basée sur l'examen de listes de référence, établies à l'échelle internationale, nationale et locale (régionale et départementale). Ces listes (arrêtés de protection réglementaire, listes rouges, études scientifiques locales, etc) sont présentées en **Annexe 2**.

- Les statuts de protection des espèces ;
- Leur rareté à l'échelle locale ;

La caractérisation de la fonctionnalité des biotopes est basée sur le travail de terrain des écologues présenté précédemment.

Tabl. 4 - Tableau de synthèse d'évaluation des habitats naturels, de la flore et de la faune

Classes d'enjeux	Critères de classement	
Majeur	Habitat	Sans objet
	Flore	Biotope pour une ou plusieurs espèces végétales protégées nationalement et en Europe (Annexe II de la DH)
	Faune	Habitat de reproduction et/ou de repos avéré pour une ou plusieurs espèces protégées nationalement et peu présentes à l'échelle locale (déterminantes ZNIEFF, citées au minimum VU aux listes rouges locales, etc.).
Fort	Habitat	Zone humide fonctionnelle critère Végétation
	Flore	Biotope pour une ou plusieurs espèces végétales protégées localement (niveaux régional ou départemental) ou pour une ou plusieurs espèces très rares localement.
	Faune	Habitat de reproduction et/ou de repos avéré pour une ou plusieurs espèces protégées nationalement et/ou peu communes au niveau national et européen
Moyen	Habitat	Zone humide dégradée critère Végétation
	Flore	Biotopes naturels pour une ou plusieurs espèces végétales non protégées et peu commune localement.
	Faune	Biotopes naturels non utilisés pour la reproduction et le repos d'espèces

Classes d'enjeux	Critères de classement	
		patrimoniales.
		Habitat de reproduction et/ou de repos avéré pour plusieurs espèces protégées nationalement et très communes au niveau local.
		Habitat de reproduction et/ou de repos potentiel pour une ou plusieurs espèces protégées nationalement et peu communes au niveau local.
Faible	Habitat	Habitat naturel fortement perturbé
	Flore	Sans enjeux floristiques décelés.
	Faune	Biotopes modifiés, cultivés ou entretenus intensivement à faible capacité d'accueil pour la faune.
Très faible	Habitat	Habitat naturel fortement perturbé et artificialisé
	Flore	Biotopes avec une capacité d'accueil très faible pour le développement d'une faune et une flore diversifiée.
	Faune	

4.3. Méthode d'évaluation des impacts écologiques

4.3.1. Pour les habitats naturels, les zones humides et la flore

Le tableau suivant, synthétise l'impact potentiel retenu pour chacun des habitats naturels et semi-naturels de zones humides impactés. L'évaluation de l'impact potentiel retenu est basée sur trois critères :

- L'impact sur la conservation de l'habitat au niveau local (aire d'étude élargie). A noter que l'évaluation porte uniquement sur des habitats naturels présentant un enjeu botanique (Habitats d'intérêt communautaire, zone humide; etc).

Tabl. 5 - Définition des classes d'impact au niveau local, utilisées pour les habitats naturels

Impact au niveau local	Critère de classement	Note
Très faible	Surface impactée < 10 %	1
Faible	Surface impactée de 10 à 30 %	2
Modéré	Surface impactée de 30 à 70 %	3
Fort	Surface impactée > 70 %	4

- Valeur patrimoniale de l'habitat au niveau régional ;

Tabl. 6 - Définition des classes de la valeur patrimoniale au niveau régional, utilisées pour les habitats naturels

Valeur patrimonial régionale	Critère de classement	Note
Très faible	Habitat très commun	2
Faible	Habitat commun	4
Modéré	Habitat assez rare	6
Fort	Habitat rare	8

- **La capacité de régénération de l'habitat** en cas de dégradation ou perturbation temporaire. Elle a été évaluée sous l'angle de la dynamique naturelle des milieux forestiers et landicoles sur le plateau forestier médocain.

Capacité de régénération de l'habitat	Critère de classement	Note
Très lente	Stade forestier > 40 ans	4
Lente	Stade ligneux dominants < 15 à 40 ans	3
Modérée	Stade arbustifs 2 à 15 ans	2
Rapide	Stade pionniers > 2 ans	1

Tabl. 7 - Définition des classes d'impact potentiel retenues, utilisées pour les habitats naturels

Impact potentiel de retenu = Impact sur la conservation au niveau local +
Impact sur la conservation au niveau régional + Capacité de régénération

Impact potentiel retenu	Note
Très faible	4 à 6
Faible	7 à 10
Modéré	11 à 13
Fort	14 à 16

4.3.2. Pour la faune

Le tableau suivant, synthétise l'impact potentiel retenu pour chacune des espèces animales patrimoniales impactées par le projet d'aménagement. L'évaluation de l'impact potentiel retenu est basée sur trois critères :

- L'impact sur la conservation de l'habitat au niveau local (aire d'étude élargie);

Tabl. 8 - Définition des classes d'impact au niveau local, utilisées pour les habitats naturels

Impact au niveau local	Critère de classement	Note
Très faible	Surface impactée < 10 %	1
Faible	Surface impactée de 10 à 30 %	2
Modéré	Surface impactée de 30 à 70 %	3
Fort	Surface impactée > 70 %	4

- La responsabilité en Poitou-Charentes pour les espèces concernées : cet indice a été calculé pour chaque groupe concerné en fonction des éléments de connaissance disponibles dont le détail est présenté ci-après.

Tabl. 9 - Définition des classes de responsabilité en Poitou-Charentes, utilisées pour les espèces animales

Responsabilité en Poitou-Charentes pour les espèces animales	Note
Faible	2
Modéré	4
Fort	8

Pour l'avifaune : Le calcul de l'indice de responsabilité pour l'avifaune a été établi à partir la liste rouge nationale à défaut d'une mise à jour à l'échelle régionale :

Tabl. 10 - Définition des classes de responsabilité en France utilisées pour l'Avifaune

Responsabilité en France pour l'avifaune	Critère de classement	Note
Faible	Espèces en préoccupation mineure en France	2
Modéré	Espèces quasi menacées ou vulnérables en France	4
Fort	Espèces en danger critique ou en danger en France	8

Pour l'herpétofaune : Le calcul de l'indice de responsabilité pour l'herpétofaune est basé sur les catégories UICN de la liste rouge régionale de Poitou-Charentes.

Tabl. 11 - Définition des classes de responsabilité en Poitou-Charentes utilisées pour l'Herpétofaune

Responsabilité en Poitou-Charentes pour l'Herpetofaune	Critère de classement	Note
Faible	Espèces en préoccupation mineure en Poitou-Charentes	2
Modéré	Espèces quasi menacées ou vulnérables en Poitou-Charentes	4
Fort	Espèces en danger critique ou en danger en Poitou-Charentes	8

Pour les odonates : Le calcul de l'indice de responsabilité pour les odonates est basé sur les catégories UICN de la liste rouge régionale d'Aquitaine.

Tabl. 12 - Définition des classes de responsabilité en Poitou-Charentes utilisées pour les odonates

Responsabilité en Poitou-Charentes pour les odonates	Critère de classement	Note
Faible	Espèces en préoccupation mineure en Poitou-Charentes	2
Modéré	Espèces en vulnérable en Poitou-Charentes	4
Fort	Espèces en danger critique ou en danger en Poitou-Charentes	8

Pour les rhopalocères : Le calcul de l'indice de responsabilité pour l'avifaune a été établie à partir la liste rouge national à défaut d'une mise à jour à l'échelle régionale :

Tabl. 13 - Définition des classes de responsabilité en Aquitaine utilisées pour les rhopalocères

Responsabilité en France pour les rhopalocères	Critère de classement	Note
Faible	Espèces en préoccupation mineure en France	2
Modéré	Espèces quasi menacées ou vulnérables en France	4
Fort	Espèces en danger critique ou en danger en France	8

Pour les insectes saproxylophages : Le calcul de l'indice de responsabilité pour les insectes saproxylophages a été réalisé à dire d'expert. L'état de population à l'échelle du Poitou-Charentes pour ce cortège reste encore méconnu.

Pour les mammifères : Le calcul de l'indice de responsabilité pour les mammifères a été évalué sur la patrimonialité des espèces (statut de protection et de conservation à l'échelle nationale). L'état de population à l'échelle de la région Poitou-Charentes pour ce cortège reste encore méconnu.

- La capacité d'adaptation de l'espèce en cas de dégradation ou perturbation temporaire de son habitat de prédilection. Evaluée à dire d'expert, en fonction de l'écologie de l'espèce, de la surface d'habitat d'espèce impactée par le projet et des zones de report présentes au sein de l'aire d'étude élargie.

Tabl. 14 - Définition des classes de capacité d'adaptation de la faune en Poitou-Charentes

Capacité d'adaptation de l'espèce	Note
Très faible	4
Faible	3
Modérée	2
Forte	1

Tabl. 15 - Définition des classes d'impact potentiel retenu, utilisées pour les espèces animales patrimoniales

Impact potentiel de retenu = Impact sur la conservation au niveau local + Responsabilité en Aquitaine + Capacité d'adaptation

Impact potentiel retenu	Note
Très faible	< 7
Faible	7 à 10
Modéré	11 à 13
Fort	14 à 16

V. DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE

5.1. Périmètres d'inventaire et de protection de l'environnement

5.1.1. Périmètre d'inventaire

Les mesures d'inventaire ne sont pas associées à un statut de protection particulier. Il s'agit des ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique), qui correspondent à des espaces particulièrement intéressants pour la flore et la faune, et des ZICO (Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux) qui correspondent à des espaces rassemblant d'importants effectifs d'oiseaux d'intérêt européen.

Huit zonages d'inventaires ont été identifiés dans un rayon de 5 km autour du site d'étude, ceux-ci sont répertoriés dans le tableau suivant et localisés sur la cartographie ci-après.

Tabl. 16 - Liste des zonages d'inventaire situés dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude

Type	Code	Nom du site	Distance au projet	Connexion écologique avec la zone d'étude
ZNIEFF de type 1	540120013	Vallée de la Charente entre bords et Rochefort	3 km	Moyenne : site moyennement éloigné du périmètre d'étude, sans connexion directe (trame verte/bleue) en termes d'habitats naturels communs accueillant malgré tout quelques espèces communes au site et au zonage concerné : bouscarle de Cetti et cisticole des joncs.
ZNIEFF de type 1	540004408	Bois de Lozai	1,7 km	Faible : site moyennement éloigné du périmètre d'étude, sans connexion directe (trame verte/bleue) en termes d'habitats naturels communs pouvant accueillir une faune commune au site et au zonage concerné

Type	Code	Nom du site	Distance au projet	Connexion écologique avec la zone d'étude
ZNIEFF de type 1	540004409	Bois des coudraies	2 km	Faible : site moyennement éloigné du périmètre d'étude, sans connexion directe (trame verte/bleue) en termes d'habitats naturels communs pouvant accueillir une faune commune au site et au zonage concerné
ZNIEFF de type 1	540014483	L'arnoult	2,3 km	Faible : site moyennement éloigné du périmètre d'étude, sans connexion directe (trame verte/bleue) en termes d'habitats naturels communs pouvant accueillir une faune commune au site et au zonage concerné
ZNIEFF de type 1	540014482	Bois du chatelet	3,4 km	Faible : site moyennement éloigné du périmètre d'étude, sans connexion directe (trame verte/bleue) en termes d'habitats naturels communs pouvant accueillir une faune commune au site et au zonage concerné
ZNIEFF de type 1	540014481	Bois du Chay	4,5 km	Faible : site moyennement éloigné du périmètre d'étude, sans connexion directe (trame verte/bleue) en termes d'habitats naturels communs pouvant accueillir une faune commune au site et au zonage concerné
ZNIEFF de type 1	540004678	Bois de la métairie	4 km	Faible : site moyennement éloigné du périmètre d'étude, sans connexion directe (trame verte/bleue) en termes d'habitats naturels communs pouvant accueillir une faune commune au site et au zonage concerné
ZNIEFF de type 1	540014607	Estuaire et basse vallée de la Charente	3 km	Faible : site moyennement éloigné du périmètre d'étude, sans connexion directe (trame verte/bleue) en termes d'habitats naturels communs accueillant malgré tout quelques espèces communes au site et au zonage concerné : bouscarle de Cetti et

Type	Code	Nom du site	Distance au projet	Connexion écologique avec la zone d'étude
				cisticole des joncs.

Bien que certains zonages d'inventaire soient situés aux environs de la zone d'étude, il n'y a pas de **lien écologique fort entre la zone d'étude et ces zonages**, n'ayant pas d'habitats naturels en commun, ni de connexion directe par le biais du réseau hydrographique ou d'une trame verte. Les populations de faune et de flore patrimoniales concernées sont donc peu probablement communes aux zonages et au site d'étude.

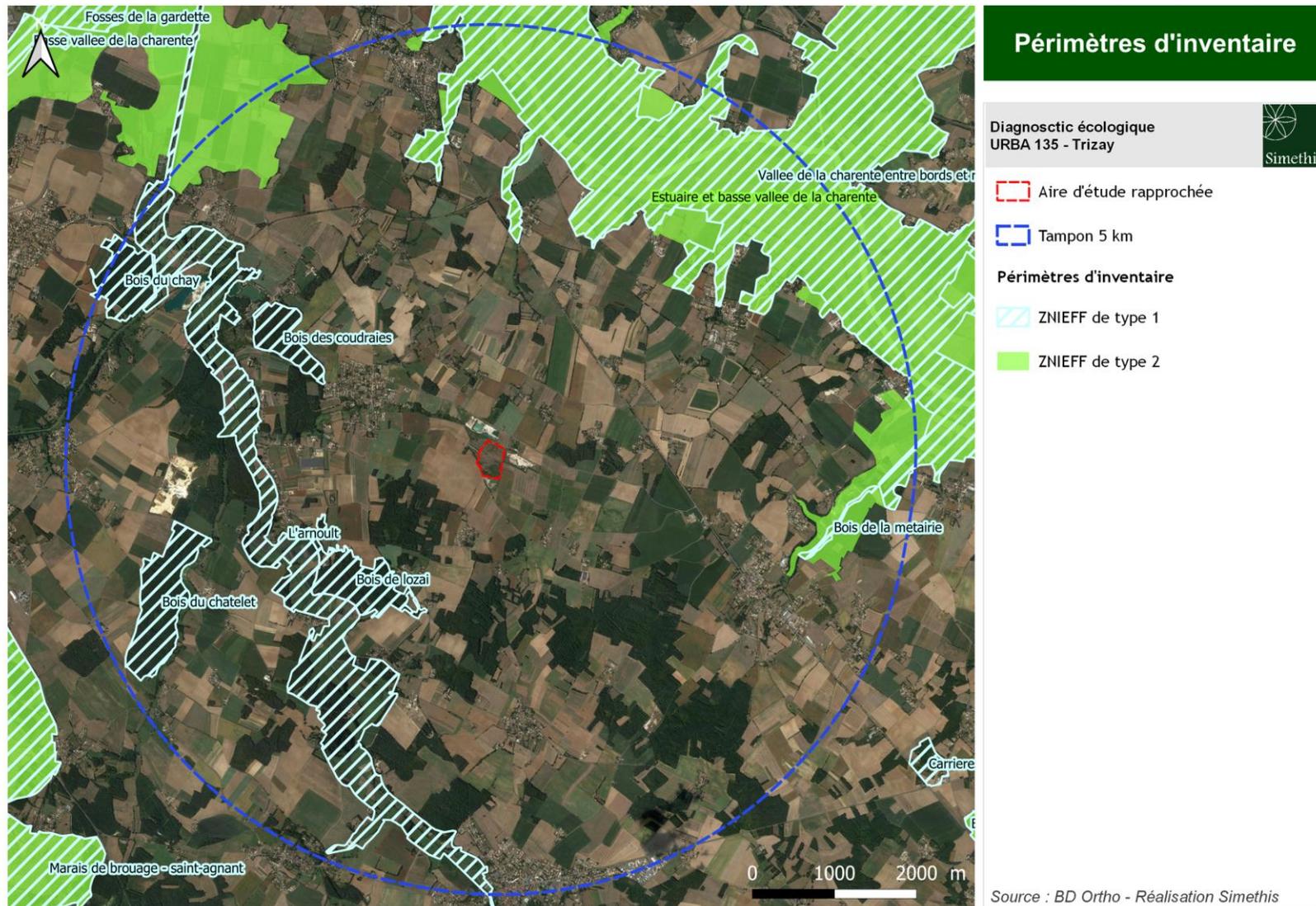


Fig. 24. Zonages d'inventaire situés dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude

5.1.2. Périmètre de protection

Les mesures de protection assurent la préservation des espaces reconnus dans les zonages qui les caractérisent, ou soumettent toute perturbation de ces derniers à des procédures réglementaires spécifiques.

Deux zonages de protection ont été identifiés dans un rayon de 5 km autour du site d'étude, ceux-ci sont répertoriés dans le tableau suivant et localisés sur la cartographie ci-après.

Tabl. 17 - Liste des zonages de protection situés dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude

Type	Code	Nom du site	Distance au projet	Caractéristiques du site	Connexion écologique avec la zone d'étude
Zone Spéciale de Conservation	FR5400430	Vallée de la Charente (basse vallée)	3 km	Espace de 10 723 ha, cette ZPS est composé de divers habitats naturels remarquables tels que les lagunes côtières, des prés-salés, des pelouses sèches, des marais, des forêts alluviales. Elle se compose d'un cortège diversifié d'espèces patrimoniales telles que la loutre d'Europe, l'agrion de mercure, la rosalie alpine, le rhinolophe euryale, etc. D'autres espèces y ont été relevées dont la bouscarle de Cetti et la cisticole des joncs.	Moyenne : site moyennement éloigné du périmètre d'étude, sans connexion directe (trame verte/bleue) en termes d'habitats naturels communs mais accueillant malgré tout quelques espèces communes au site et au zonage concerné : bouscarle de Cetti et cisticole des joncs.
Zone de Protection Spéciale	FR5412025	Estuaire et basse vallée de la Charente	3 km	Avec 23% de superficie en milieu marin et un total de 10 700 ha, cette ZSC est composé d'un cortège diversifié d'espèces d'oiseaux dont certaines ont	Moyenne : site moyennement éloigné du périmètre d'étude, sans connexion directe (trame verte/bleue) en termes d'habitats naturels communs mais

Type	Code	Nom du site	Distance au projet	Caractéristiques du site	Connexion écologique avec la zone d'étude
				justifié le classement de cet espace en Natura 2000 : Sterne caugek, martin pêcheur d'Europe, cigogne noire, circaète-jean le-blanc, etc. D'autres espèces y ont été relevées dont la bouscarle de Cetti et la cisticole des joncs.	accueillant malgré tout quelques espèces communes au site et au zonage concerné : bouscarle de Cetti et cisticole des joncs.

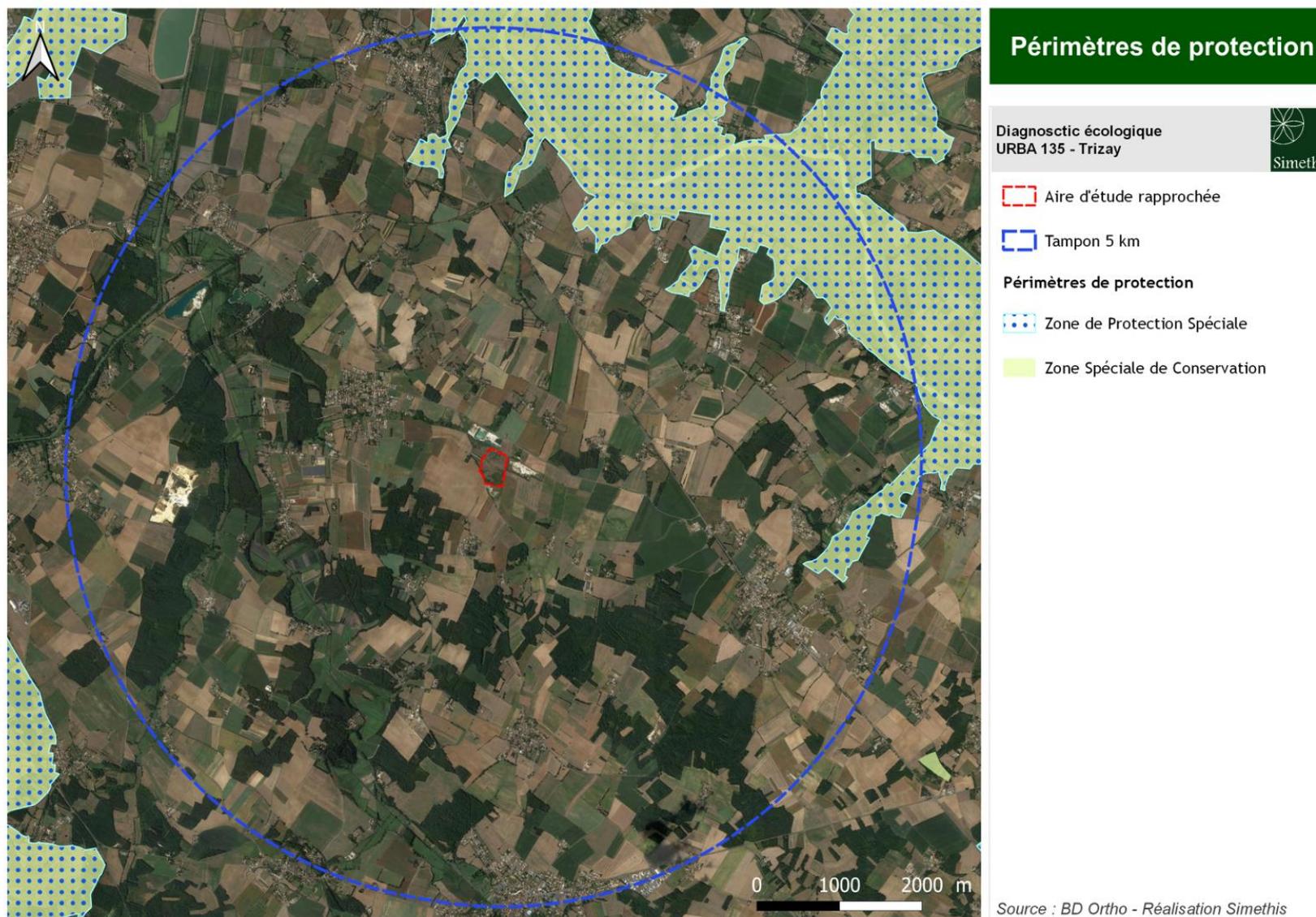


Fig. 25. Zonages d'inventaire situés dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude

5.2. Caractérisation des biotopes

Les différentes journées de prospection réalisées ont permis de mettre en évidence huit habitats naturels et semi-naturels sur l'emprise du projet.

La zone d'étude est principalement occupée par des friches herbacées, localement remplacée par des fruticées de ronces. Des arbres isolés ou bosquets de Saules et Peupliers y sont ponctuellement présents. On trouve également une partie boisée à la pointe Est du site, caractérisée par une strate herbacée et arbustive dominée par des ronciers.

La zone à l'étude est située sur une ancienne zone de carrière.



Fig. 26. Vue aérienne du site en 1980 (Source: Remonter le temps, IGN)

Les différentes formations végétales ont été répertoriées et cartographiées ci-après. Les relevés phytosociologiques sont également disponibles en annexe. Les principaux habitats naturels et semi-naturels sont illustrés et légendés ci-dessous.

Tabl. 18 - Synthèse des habitats naturels rencontrés sur la zone d'étude

Formations	Photos	Description
<p>Zone humide temporaire à <i>Agrostis stolonifère</i> et <i>Jonc glauque</i></p> <p><u>Code CB</u> : 37.24</p> <p><u>Surface</u> : 335 m²</p> <p><u>Représentativité</u> : 0,8 %</p>		<p>Type : Dépression humide temporaire, inondée suivant la saison, dominée l'<i>Agrostis stolonifère</i> et le <i>Jonc glauque</i>.</p> <p>Espèces indicatrices : <i>Agrostis stolonifera</i>, <i>Juncus inflexus</i></p> <p>ZH : Oui</p> <p>Enjeux botaniques : -</p>
<p>Pelouse méso-xérophile calcaire</p> <p><u>Code CB</u> : 34.32</p> <p><u>Surface</u> : 9 534 m²</p> <p><u>Représentativité</u> : 8,9 %</p>		<p>Type : Pelouse dominée par des annuelles typiques des milieux sur sols calcaires.</p> <p>Espèces indicatrices : <i>Anacamptis pyramidalis</i>, <i>Echium vulgare</i>, <i>Sanguisorba minor</i>, <i>Linum bienne</i>, <i>Carex flacca</i></p> <p>ZH : Non</p> <p>Enjeux botaniques : -</p>
<p>Friche herbacée à graminées</p> <p><u>Code CB</u> : 87.1</p> <p><u>Surface</u> : 19 558 m²</p> <p><u>Représentativité</u> : 18,2 %</p>		<p>Type : Friche graminéenne dominée par le Fromental, se développant sur des sols calcaires remaniés.</p> <p>Espèces indicatrices : <i>Arrhenatherum elatius</i>, <i>Elytrigia campestris</i>, <i>Avena barbata</i></p> <p>ZH : Non</p> <p>Enjeux botaniques : -</p>

Formations	Photos	Description
<p>Friche herbacée calcicole</p> <p><u>Code CB</u> : 34.32 x 87.1</p> <p><u>Surface</u> : 26 396 m²</p> <p><u>Représentativité</u> : 24,6 %</p>		<p>Type : Friche mésophile basse et dense, se développant sur sols calcaires.</p> <p>Espèces indicatrices : <i>Arrhenatherum elatius</i>, <i>Avena barbata</i>, <i>Brachypodium pinnatum</i>, <i>Himantoglossum hircinum</i>, <i>Linum usitatissimum</i>, <i>Rubus sp.</i></p> <p>ZH : Non</p> <p>Enjeux botaniques : Odontites du Jaubert</p>
<p>Friche herbacée rudérale</p> <p><u>Code CB</u> : 87.2</p> <p><u>Surface</u> : 9 902 m²</p> <p><u>Représentativité</u> : 9,2 %</p>		<p>Type : Friche à espèces rudérales et graminées.</p> <p>Espèces indicatrices : <i>Arrhenatherum elatius</i>, <i>Holcus lanatus</i>, <i>Rubus sp.</i>, <i>Amaranthus sp.</i>, <i>Potentilla repens</i>, <i>Rumex acetosa</i></p> <p>ZH : Non</p> <p>Enjeux botaniques : -</p>
<p>Ancien verger</p> <p><u>Code CB</u> : 31.8 x 83.2</p> <p><u>Surface</u> : 5 117 m²</p> <p><u>Représentativité</u> : 4,8 %</p>		<p>Type : Verger à l'abandon, en voie d'embroussaillage rapide par les ronces et les arbustes.</p> <p>Espèces indicatrices : <i>Pyrus sp.</i>, <i>Malus sp.</i>, <i>Rubus sp.</i>, <i>Prunus spinosa</i>, <i>Cornus sanguinea</i></p> <p>ZH : Non</p> <p>Enjeux botaniques : -</p>

Formations	Photos	Description
<p>Fourré arbustif calcicole</p> <p><u>Code CB</u> : 31.812</p> <p><u>Surface</u> : 31 393 m²</p> <p><u>Représentativité</u> : 29,2 %</p>		<p>Type : Fourré calcicole de Prunellier, Cornouiller sanguin et autres essences arbustives.</p> <p>Espèces indicatrices : <i>Prunus spinosa</i>, <i>Cornus sanguinea</i>, <i>Rubus sp.</i>, <i>Quercus ilex</i></p> <p>ZH : Non</p> <p>Enjeux botaniques : -</p>
<p>Ronciers</p> <p><u>Code CB</u> : 31.831</p> <p><u>Surface</u> : 4 709 m²</p> <p><u>Représentativité</u> : 4,4 %</p>		<p>Type : Zone envahie par les ronces.</p> <p>Espèces indicatrices : <i>Rubus sp.</i></p> <p>ZH : Non</p> <p>Enjeux botaniques : -</p>

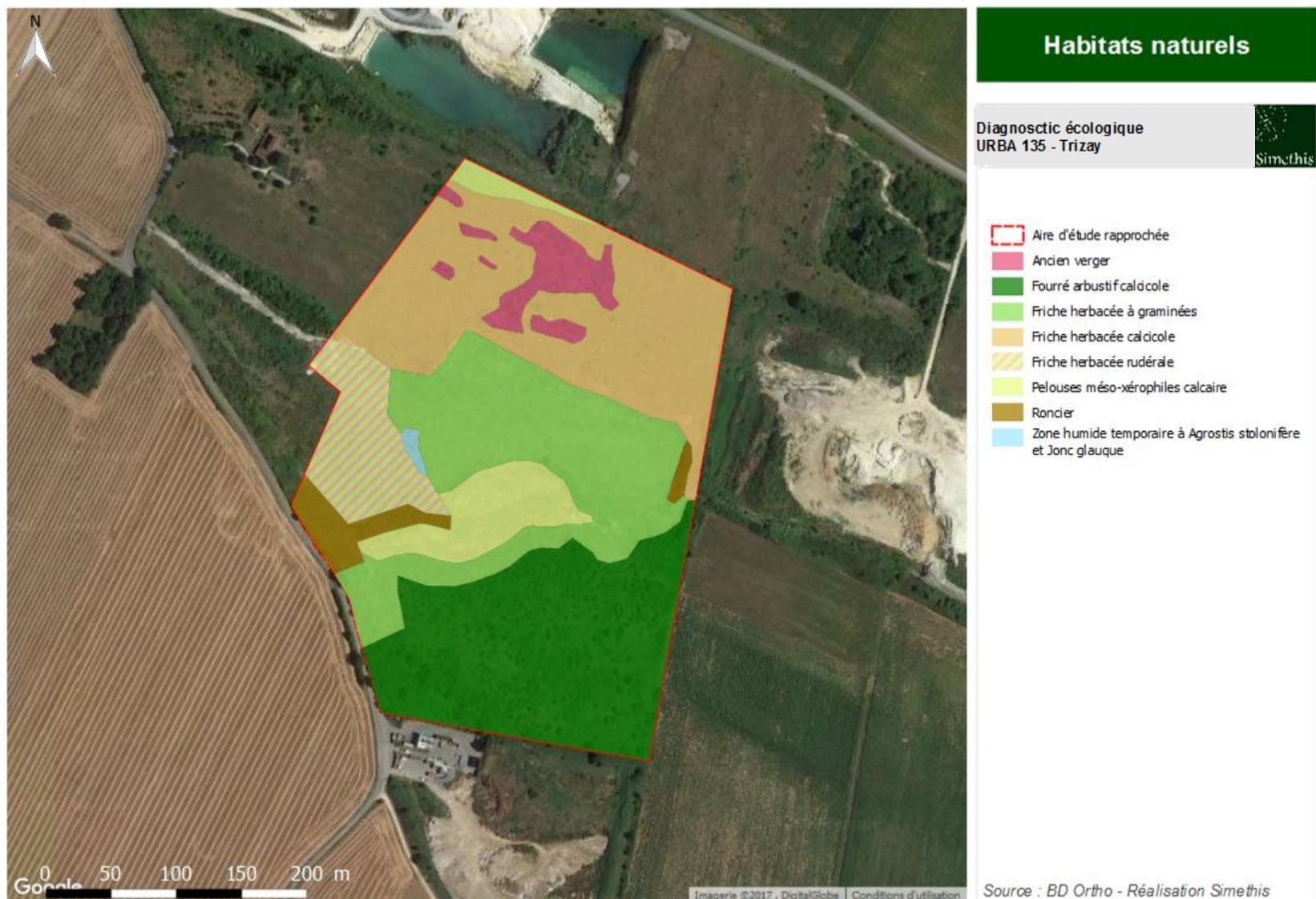


Fig. 27. Cartographie des habitats naturels et semi-naturels présents sur la zone d'étude

5.3. Délimitation des zones humides

La délimitation des zones humides sur le site a été effectuée d'après l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1^{er} octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement modifié le 1^{er} octobre 2009.

La loi portant création de l'Office français de la biodiversité 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** : Pour rappel : « *En présence d'une végétation spontanée, une zone humide est caractérisée, conformément aux dispositions législative et réglementaire interprétées par l'arrêt précité du Conseil d'État, à la fois si les sols présentent les caractéristiques de telles zones (habituellement inondés ou gorgés d'eau), et si sont présentes, pendant au moins une partie de l'année, des plantes hygrophiles. Il convient, pour vérifier si ce double critère est rempli, de se référer aux caractères et méthodes réglementaires mentionnés aux annexes I et II de l'arrêté du 24 juin 2008.* »

Par conséquent, les deux analyses (pédologique et floristique) ont été réalisées sur le site d'étude. Ces critères sont alternatifs et interchangeable. Il suffit donc que l'un des deux critères soit rempli pour qu'on puisse qualifier officiellement un terrain de zone humide. Si un critère ne peut à lui seul permettre de caractériser la zone humide, l'autre critère est utilisable pour délimiter cette zone.

5.3.1. Délimitation des zones humides selon le critère « Végétation »

Grâce aux inventaires floristiques, les habitats naturels présents ont pu être déterminés et ont été comparés à la liste des habitats caractéristiques des zones humides fournie par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1^{er} octobre 2009 (relevés phytosociologiques du site référencés en **Annexe 3**).

Au total, environ **335 m² de zones humides ont été identifiés sur la zone d'étude selon le critère végétation.**

Tabl. 19 - Synthèse des formations végétales identifiées comme zones humides

Groupement végétal	Code CORINE Biotope	Zone humide Critère « végétation »	Surface
<i>Boisements</i>			
Zone humide temporaire à Agrostis stolonifère et Jonc glauque	37.24	Oui	335 m ²
Pelouse méso-xérophile calcaire	34.32	Non	7 918 m ²
Friche herbacée à graminées	87.1	Non	24 704 m ²
Friche herbacée calcicole	34.32 x 87.1	Non	27 942 m ²
Friche herbacée rudérale	87.2	Non	7 986 m ²
<i>Landes, fructicées et prairies</i>			
Ancien verger	31.8 x 83.2	Non	4 755 m ²
Fourré arbustif calcicole	31.812	Non	29 446 m ²
Roncier	31.831	Non	3 363 m ²

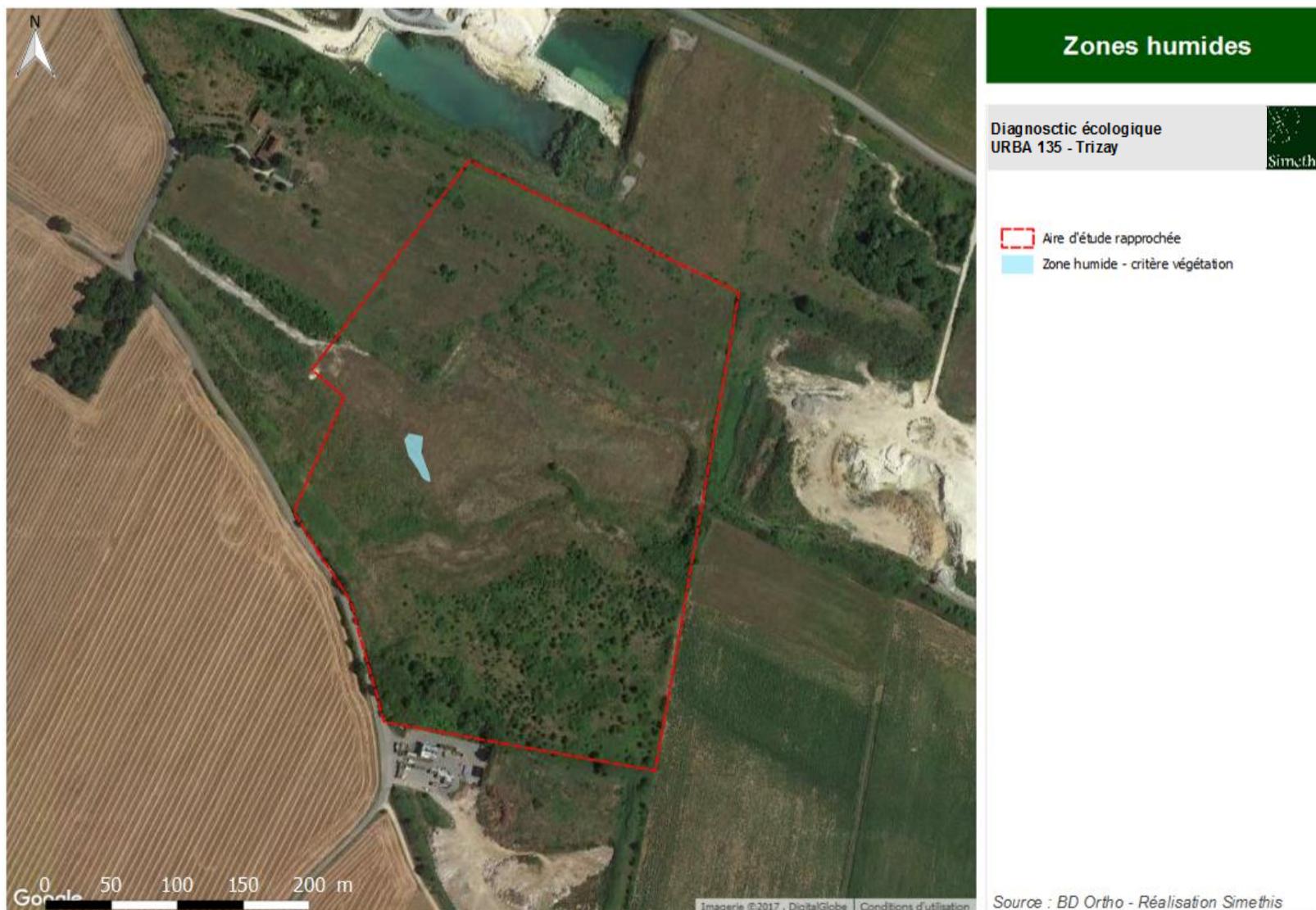


Fig. 28. Cartographie des zones humides présentes sur la zone d'étude

5.3.2. Délimitation des zones humides selon le critère « sol »

L'étude pédologique est présentée en **Annexe 4** du document (Diagnostic de zones humides suivant les critères pédologiques - Becheler Conseils, Mars 2020).

Sur le site du projet, le remblai de la carrière initiale ne permet pas la mise en évidence et la délimitation de zone humide à partir des critères pédologiques demandés par l'arrêté ministériel de référence. Toutefois, l'analyse effectuée sur des bases géologiques, géomorphologiques et hydrogéologiques permettent :

- D'expliquer la raison de la présence d'une zone définie sur critères floristiques ;
- De définir la fonctionnalité majeure de cette zone humide en matière d'épuration des eaux superficielles,
- D'attirer l'attention des services de l'état sur la grande sensibilité des eaux de nappes, aux éventuelles pollutions de surface, notamment sur les secteurs de carrières.

Aucune zone humide n'a été identifiée au sein de la zone d'étude à partir du critère « sol ».

5.3.1. Conclusion sur la délimitation des zones humides

Pour rappel, la loi portant création de l'Office français de la biodiversité 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

D'après les expertises de terrain, les conclusions sont les suivantes :

- Critère "végétation" : 335 m² de zones humides ;
- Critère "sol" : 0 m² de zones humides ;
- Critère alternatif « sol » et « végétation » **335 m² de zones humides**

5.4. Flore

5.4.1. Flore patrimoniale

Parmi les espèces végétales recensées, une seule espèce protégée au niveau national a été observée sur la zone d'étude : l'Odontites de Jaubert. La station est située sur la partie Nord-Est de la ZIP sur une friche herbacée avec plus de 859 pieds comptabilisés.

On notera également l'existence d'un cortège d'orchidées, peu diversifié mais présent parfois en abondance sur le site. Trois espèces ont ainsi été inventoriées. Il s'agit de l'Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*), l'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*) et l'Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*). Elles poussent essentiellement au niveau des pelouses et friches calcicoles.



Fig. 29. Odontites de Jaubert sur le site



Fig. 30. Cartographie des stations d'Odontites de Jaubert

5.4.2. Flore invasive

Certaines espèces végétales exotiques présentent un caractère envahissant pouvant nuire à l'équilibre général de l'écosystème. Ces espèces invasives sont déclinées en plusieurs catégories à savoir :

- **Les espèces invasives avérées** sont les espèces les plus problématiques car elles sont susceptibles d'occasionner des dommages sur l'abondance des populations et les communautés végétales envahies dans les milieux naturels non ou peu perturbés.
- **Les invasives potentielles** prolifèrent essentiellement dans les milieux fortement perturbés.
- **Les invasives à surveiller** sont des espèces dont la propagation reste limitée dans la région mais sont susceptibles d'être problématiques dans l'abondance des communautés végétales envahies.
- Enfin, **les espèces dites « échappées des jardins »** qui se sont naturalisées à partir d'individus plantés à proximité.

Une seule espèce à caractère invasif potentiel a été rencontrée sur la zone d'étude, au niveau de la friche herbacée rudérale :

Tabl. 20 - Synthèse des espèces à caractère envahissant rencontrées sur le site d'étude

Nom commun	Nom scientifique	Caractère envahissant
Galéga	<i>Galega officinalis</i>	Potentiel

VI. FAUNE

6.1.1. Oiseaux

6.1.1.1. *Oiseaux nicheurs*

Parmi les **25 espèces d'oiseaux** contactées sur la zone d'étude, **20 sont protégées au niveau national**. Une majorité d'espèces des milieux ouverts et pré-forestiers compose ce cortège d'oiseaux. Parmi les espèces protégées recensées, on distingue :

- 3 espèces non nicheuses (qui utilisent ponctuellement le site comme zone d'alimentation) : hirondelle rustique, oedicnème criard, faucon crécerelle ;
- 2 espèces nicheuses possibles : caille des blés, mésange charbonnière ;
- 6 espèces nicheuses probables : bruant zizi, chardonneret élégant, rossignol philomèle, etc. ;
- 9 espèces nicheuses certaines : Bouscarle de Cetti, Linotte mélodieuse, pouillot véloce, tarier pâtre etc.

Quatre d'entre elles présentent un fort intérêt patrimonial en raison de leur statut de conservation défavorable sur le territoire national français (liste rouge UICN France) : Bouscarle de Cetti, Cisticole des joncs, Linotte mélodieuse, tarier pâtre. A noter qu'aucun rapace nocturne n'a été détecté sur la zone malgré des recherches ciblées, les milieux naturels du site, majoritairement ouverts et sans arbres à cavités restent peu attractifs pour ce cortège d'espèces.

La **Bouscarle de Cetti**, espèce inféodée aux fourrés frais et ombreux, généralement humides, est nicheuse certaine au niveau du fourré arbustif où les buissons épineux dominent. Un seul couple est présent en 2017, il s'agit d'une espèce "quasi menacée" à l'échelle nationale nichant dans les buissons bas et notamment sur les ronciers qu'elle affectionne tout particulièrement.

La **Cisticole des joncs**, il s'agit d'un passereau historiquement inféodée aux milieux humides (jonçais, scirpaies), néanmoins elle s'accommode de milieux herbacées divers tels que les prairies de fauche, les friches, parfois même les cultures (colza, blé). Les hautes herbes lui servent de support pour établir son nid (sorte d'entrelacs de tiges hautes liées entre autres par l'oiseau avec des toiles

d'araignées), et pour chasser ses proies favorites que sont araignées, chrysopes, chenilles et autres tipules. Un seul couple nicheur certain a été identifié au sein du site au cours des prospections de terrain en 2017.

La **Linotte mélodieuse**, considérée aujourd'hui comme "vulnérable" en France, affectionne les systèmes ouverts alternants prairies et haies buissonnantes. Elle niche majoritairement en colonie plus ou moins lâche comme c'est le cas sur le présent site où 3 nids ont été construits à proximité immédiate l'un de l'autre, en périphérie de la zone d'étude, et un au sein même de l'emprise projet, chacun installés sur un ajonc d'Europe.

Enfin, le **tarier pâtre**, "quasi menacé" à l'échelle du territoire français, niche sur la vaste friche herbacée au centre de la zone d'étude, cet habitat est particulièrement attractif pour l'espèce puisque quatre couples se sont reproduits sur cet espace en 2017, dont 3 à l'intérieur de l'emprise projet.



Fig. 31. (de haut en bas et de gauche à droite): Habitat de reproduction favorable à la Bouscarle de Cetti ; Habitat de reproduction favorable à la Cisticole des joncs ; Habitat de reproduction favorable à la Linotte mélodieuse ; Habitat de reproduction favorable au tarier pâtre

Tabl. 21 - Liste des espèces d'oiseaux observées sur la zone d'étude en période de reproduction

Espèces		Valeur patrimoniale			Rareté au niveau local			Statut biologique
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces d'oiseaux nicheurs menacés en France (UICN)	Directive Oiseaux (Annexe)	Protection Nationale	Déterminante ZNIEFFs (Région Nouvelle-Aquitaine)	Rareté Régionale	Liste rouge des espèces menacées en Poitou-Charentes (UICN)	Périmètre projet
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	LC	-	Article 3	-	C	LC	Nicheur probable
Bouscarle de cetti	<i>Cettia cetti</i>	NT	-	Article 3	-	C	LC	Nicheur certain (1 couple)
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	LC	-	Article 3	oui	PCL	VU	Nicheur possible
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	LC	-	Article 3	-	PCL	LC	Nicheur probable
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	LC	-	Espèce chassable	-	PCL	VU	Nicheur probable
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	VU	-	Article 3	-	TC	NT	Nicheur probable
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	VU	-	Article 3	-	PCL	NT	Nicheur certain (1 couple)
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	NT	-	Article 3	-	TC	NT	Non nicheur
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	Article 3	-	TC	LC	Nicheur certain
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	LC	-	Article 3	-	PCL	NT	Nicheur certain
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	Espèce chassable	-	TC	LC	Nicheur certain
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	NT	-	Article 3	-	TC	NT	Non nicheur
Hypolais polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	LC	-	Article 3	-	C	LC	Nicheur certain
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	VU	-	Article 3	-	C	NT	Nicheur certain (1 couple)

Projet de parc photovoltaïque - Commune de Trizay

Espèces		Valeur patrimoniale			Rareté au niveau local			Statut biologique
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces d'oiseaux nicheurs menacés en France (UICN)	Directive Oiseaux (Annexe)	Protection Nationale	Déterminante ZNIEFFs (Région Nouvelle-Aquitaine)	Rareté Régionale	Liste rouge des espèces menacées en Poitou-Charentes (UICN)	Périmètre projet
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	LC	-	Espèce chassable	-	TC	LC	Nicheur certain
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	-	Article 3	-	TC	LC	Non nicheur
Oedicnème criard	<i>Burhinus oediconemus</i>	LC	I	Article 3	oui	PCL	NT	Non nicheur
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	LC	-	Espèce chassable	-	TC	LC	Nicheur probable
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	Article 3	-	TC	LC	Nicheur probable
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	LC	-	Article 3	-	C	LC	Nicheur certain
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	-	Article 3	-	TC	LC	Nicheur certain
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	-	Article 3	-	C	LC	Nicheur probable
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	Article 3	-	TC	LC	Nicheur probable
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	NT	-	Article 3	-	C	NT	Nicheur certain (3 couples)
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	VU	-	Espèce chassable	-	C	VU	Nicheur probable

***En gras : les espèces à fort intérêt patrimonial**

Listes rouge: LC: Préoccupation mineure ; NT: Quasi menacée ; Vu: Vulnérable ; EN: En danger ; CR: En danger critique.

Rareté régionale : TR: Très rare ; R: Rare ; PCL: Peu commun ou localisé ; C: Commun ; TC: Très commun.

La cartographie ci-dessous localise les observations des espèces patrimoniales ainsi que les habitats d'espèces, à noter que les espèces patrimoniales présentées ici sont associées à un cortège d'oiseaux communs dont la liste est détaillée ci-après.

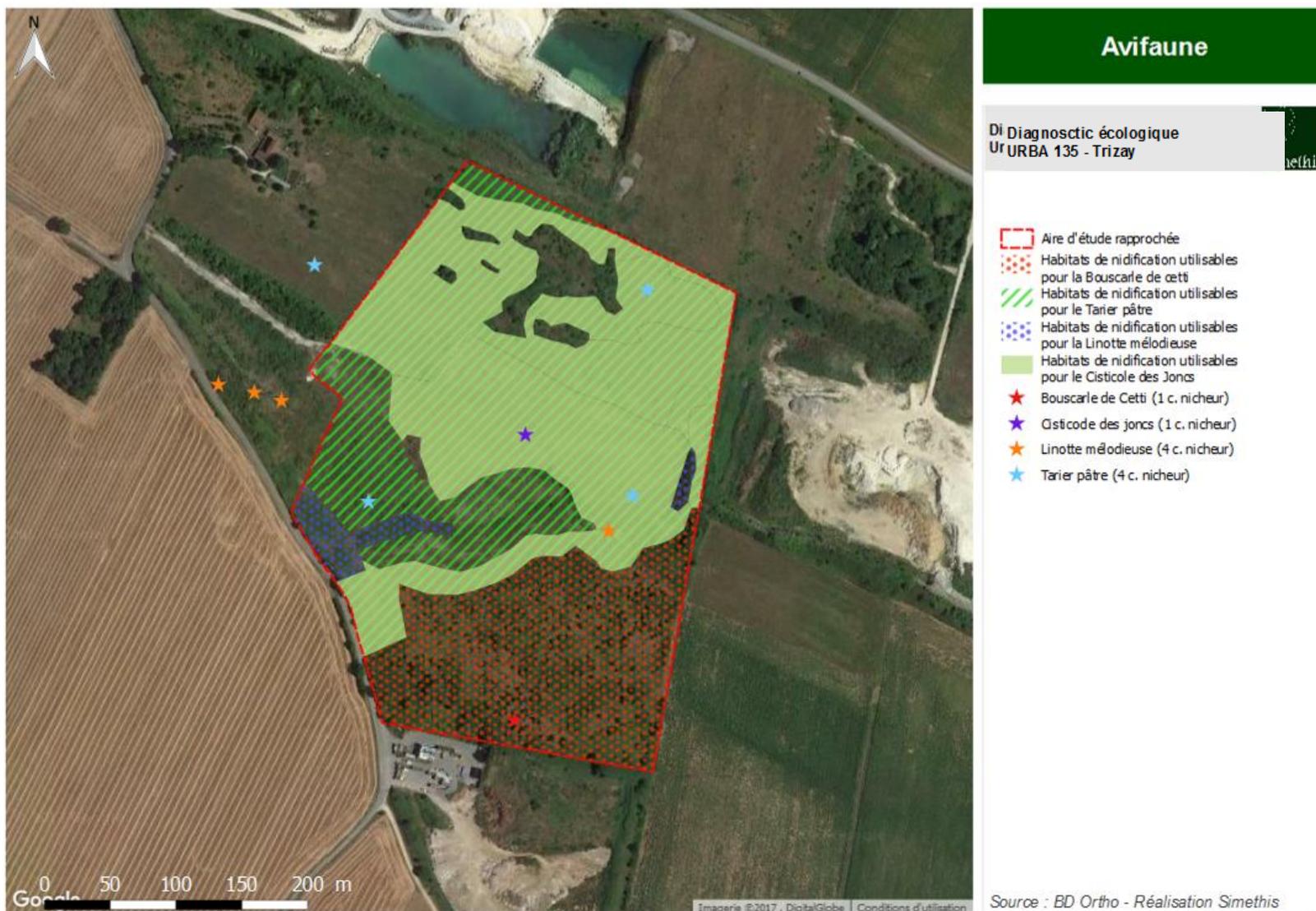


Fig. 32. Cartographie de l'avifaune patrimoniale nicheuse sur la zone d'étude

6.1.1.2. **Oiseaux hivernants**

27 espèces ont été recensées sur le site au cours d'un inventaire de terrain réalisé le 12/02/2020. Parmi ces espèces 19 sont protégées nationalement et 8 sont considérées comme chassables. Deux cortèges d'oiseaux peuvent être mis en avant :

- le cortège des oiseaux de milieux ouverts herbacés : cisticole des joncs, pipit farlouse ;

- le cortège des oiseaux de milieux de fourrés et bocagers : accenteur mouchet, bouscarle de Cetti, bruant zizi, roitelet à triple bandeau, tarier pâtre, fauvette pitchou, etc.

Au printemps 2018 quatre espèces patrimoniales se sont reproduites sur le site : bouscarle de Cetti, cisticole des joncs, tarier pâtre et linotte mélodieuse. La bouscarle de Cetti (2 individus), la cisticole des joncs (4 individus) et le tarier pâtre (4 individus) ont tous trois été recontactés sur le site au cours de l'hiver 2020, néanmoins l'habitat reste favorable à l'hivernage de la linotte mélodieuse. Deux autres espèces patrimoniales ont été observés sur le site, la fauvette pitchou (1 individu) et le pipit farlouse (2 individus).

Le pipit farlouse est une espèce nicheuse rare en Charente-Maritime, de plus cette espèce n'a pas été observée sur le site ou ses abords immédiats au cours du printemps 2018. Aussi les individus présents sur le site de Trizay en période hivernale sont certainement des « hivernants stricts » issus de populations plus septentrionales. Les espaces fréquentés par cette espèce sur le site sont restreints aux espaces herbacés bas des prairies et friches mésophiles où les individus se cachent et s'alimentent.

Concernant la fauvette pitchou, il s'agit probablement d'un individu fréquentant ponctuellement le site en période hivernale. En effet, cette espèce réputée sédentaire peut toutefois effectuer des déplacements de plusieurs dizaines de kilomètres à la mauvaise saison afin de résister aux rigueurs hivernales et au manque de nourriture. Ce comportement amène l'espèce à fréquenter en hiver des habitats habituellement peu fréquentés en période de reproduction comme ici des zones de friches et des ronciers. Pour rappel cette espèce n'avait pas été observée lors du diagnostic printanier de 2018. Sa présence hivernale est toutefois remarquable puisqu'il existe très peu de données de présence de l'espèce dans le secteur de Trizay.

Tabl. 22 - : Liste des oiseaux présents sur la zone d'étude en période hivernale

Espèces		Valeur patrimoniale			Rareté au niveau local		Statut biologique
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces d'oiseaux nicheurs menacées en France (UICN)	Directive Oiseaux (Annexe)	Protection Nationale	Déterminante ZNIEFFs (Région Nouvelle-Aquitaine)	Liste rouge des espèces menacées en Poitou-Charentes (UICN)	Périmètre projet
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	LC	-	Article 3	-	LC	Hivernant
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	NT	-	Espèce chassable	-	VU	Hivernant
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba alba</i>	LC	-	Article 3	-	LC	Hivernant
Bouscarle de cetti	<i>Cettia cetti</i>	NT	-	Article 3	-	LC	Hivernant (2 individus)
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	LC	-	Article 3	-	LC	Hivernant
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	Article 3	-	LC	Hivernant
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	-	Espèce chassable	oui	LC	Hivernant
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	VU	-	Article 3	-	NT	Hivernant (survol)
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	VU	-	Article 3	-	NT	Hivernant (4 individus)
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	LC	-	Espèce chassable	-	LC	Hivernant
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	-	Espèce chassable	-	LC	Hivernant
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	EN	I	Article 3	-	VU	Hivernant (1 individu)
Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i>	LC	-	Article 3	-	VU	Hivernant
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	Espèce chassable	-	LC	Hivernant
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	LC	-	Espèce chassable	-	LC	Hivernant
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	Article 3	-	LC	Hivernant
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	Article 3	-	LC	Hivernant
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	-	Article 3	-	LC	Hivernant
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	LC	-	Article 3	-	NT	Hivernant

Espèces		Valeur patrimoniale			Rareté au niveau local		Statut biologique
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces d'oiseaux nicheurs menacées en France (UICN)	Directive Oiseaux (Annexe)	Protection Nationale	Déterminante ZNIEFFs (Région Nouvelle-Aquitaine)	Liste rouge des espèces menacées en Poitou-Charentes (UICN)	Périmètre projet
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	LC	-	Espèce chassable	-	LC	Hivernant
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	LC	-	Espèce chassable	-	LC	Hivernant
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	Article 3	-	LC	Hivernant
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	VU	-	Article 3	-	EN	Hivernant (2 individus)
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	-	Article 3	-	LC	Hivernant
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC	-	Article 3	-	LC	Hivernant
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	Article 3	-	LC	Hivernant
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	NT	-	Article 3	-	NT	Hivernant (4 individus)

***En gras : les espèces à fort intérêt patrimonial :** espèces d'intérêt communautaire / espèces protégées au niveau national et dont le statut de conservation est défavorable d'après la liste rouge nationale, (UICN France, 2016) : statut "Quasi menacée", "Vulnérable", "En danger", etc.

Liste rouge : LC: Préoccupation mineure ; NT: Quasi menacée ; Vu: Vulnérable ; EN: En danger ; CR: En danger critique ; RE : Disparue de métropole ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation) ; DD: Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes),

Rareté régionale : TR: Très rare ; R: Rare ; PCL: Peu commun ou localisé ; C: Commun ; TC: Très commun.

Protection nationale : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

La cartographie ci-après localise les habitats utilisés par les espèces patrimoniales en période hivernale, pour les espèces sédentaires (bouscarle de Cetti, cisticole des joncs, tarier pâtre) le site est utilisé toute l'année, celui-ci lui est donc important à ces espèces tout au long de leur cycle biologique. A noter également que ces espèces occupent des territoires hivernaux plus étendus que ceux utilisés en période de reproduction, aussi certains secteurs délaissés au printemps sont exploités ponctuellement en hiver.

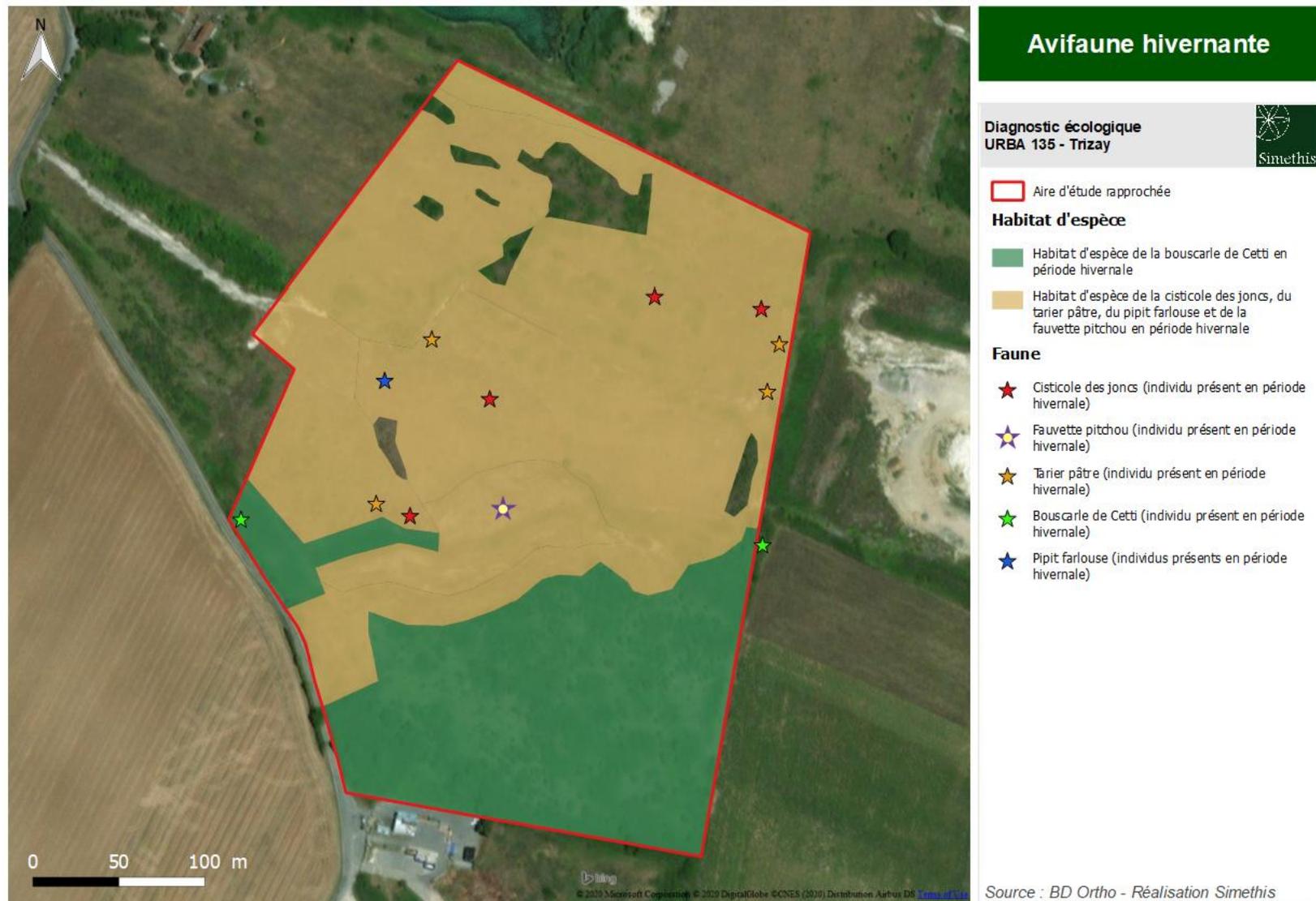


Fig. 33. Localisation de l'avifaune hivernante patrimoniale et habitats d'espèces sur le site

Zoom sur le cortège des espèces de milieux de friches :

Compte-tenu des nombreuses espèces identifiées sur le site en période de reproduction et des enjeux de conservation associés, le tableau suivant présente les espèces nicheuses protégées associées au cortège des milieux de friches sur le site. Pour rappel ce cortège d'espèces est « porté » par une espèce dite « parapluie » qui est ici la cisticole des joncs.

Tabl. 23 - Liste des espèces associées au cortège des oiseaux de milieux de friches sur la zone d'étude

Espèces		Valeur patrimoniale			Rareté au niveau local		Statut biologique
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces d'oiseaux nicheurs menacés en France (UICN)	Directive Oiseaux (Annexe)	Protection Nationale	Déterminante ZNIEFFs (Région Nouvelle-Aquitaine)	Liste rouge des espèces menacées en Poitou-Charentes (UICN)	Périmètre projet
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	LC	-	Article 3	oui	VU	Nicheur possible
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	LC	-	Article 3	-	LC	Nicheur probable / Hivernant
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	VU	-	Article 3	-	NT	Nicheur certain (1 couple) / Hivernant (4 individus)
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	EN	I	Article 3	-	VU	Hivernant (1 individu)
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	VU	-	Article 3	-	NT	Nicheur certain (1 couple)
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	Article 3	-	LC	Hivernant
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	-	Article 3	-	LC	Non nicheur / Hivernant
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	LC	-	Article 3	-	LC	Nicheur certain
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	VU	-	Article 3	-	EN	Hivernant (2 individus)
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	NT	-	Article 3	-	NT	Nicheur certain (3 couples) / Hivernant (4 individus)

***En orange :** Espèce parapluie, ce dit d'une espèce dont l'étendue du territoire ou de la niche écologique permet la protection d'un grand nombre d'autres espèces.

Zoom sur le cortège des espèces de milieux de fourrés :

Compte-tenu des nombreuses espèces identifiées sur le site en période de reproduction et des enjeux de conservation associés, le tableau suivant présente les espèces nicheuses protégées associées au cortège des milieux de fourrés sur le site. Pour rappel ce cortège d'espèces est « porté » par une espèce dîte « parapluie » qui est ici la bouscarle de cetti.

Tabl. 24 - Liste des espèces associées au cortège des oiseaux de milieux de fourrés sur la zone d'étude

Espèces		Valeur patrimoniale			Rareté au niveau local		Statut biologique
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces d'oiseaux nicheurs menacés en France (UICN)	Directive Oiseaux (Annexe)	Protection Nationale	Déterminante ZNIEFFs (Région Nouvelle-Aquitaine)	Liste rouge des espèces menacées en Poitou-Charentes (UICN)	Périmètre projet
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	LC	-	Article 3	-	LC	Nicheur probable / Hivernant
Bouscarle de cetti	<i>Cettia cetti</i>	NT	-	Article 3	-	LC	Nicheur certain (1 couple) / Hivernant (2 individus)
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	VU	-	Article 3	-	NT	Nicheur probable / Hivernant (survol)
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	Article 3	-	LC	Nicheur certain
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	LC	-	Article 3	-	NT	Nicheur certain
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	LC	-	Article 3	-	LC	Nicheur certain
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	Article 3	-	LC	Hivernant
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	Article 3	-	LC	Nicheur probable / Hivernant
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	-	Article 3	-	LC	Nicheur certain / Hivernant
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	-	Article 3	-	LC	Nicheur probable
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	Article 3	-	LC	Nicheur probable / Hivernant

*En orange : Espèce parapluie, ce dit d'une espèce dont l'étendue du territoire ou de la niche écologique permet la protection d'un grand nombre d'autres espèces.



Fig. 34. Photographies illustratives des milieux de friches (à gauche) et de fourrés (à droite) sur la zone d'étude

6.1.2. Herpétofaune

6.1.2.1. *Amphibiens*

Deux espèces d'amphibiens ont été observées sur la zone d'étude, toutes très communes à l'échelle régionale et nationale dont seul les individus sont protégés. En effet, la zone d'étude présente, abrite une petite zone temporaire qui semble être fonctionnelle à la reproduction des ces deux espèces. On notera toutefois que la taille des populations de ces deux espèces est très faible, limitée à quelques individus. Les amphibiens tardifs (alyte accoucheur, sonneur à ventre jaune) ont également été recherchés via une écoute nocturne fin avril et via des recherches de pontes et écoutes en journée, ceux-ci n'ont pas été détectés sur la zone d'étude.

Tabl. 25 - Synthèse des espèces d'amphibiens observées sur l'aire d'étude

Espèces		Valeur patrimoniale					Rareté au niveau locale			
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial (UICN)	Liste rouge des espèces menacées au niveau européen (UICN)	Liste rouge des espèces menacées au niveau nationale (UICN)	Directive Habitats (Annexe)	Protection Nationale	Liste rouge des espèces menacées au niveau régionale (Poitou-Charentes)	Déterminante ZNIEFF Poitou-Charentes	Effectif observé sur l'aire d'étude	Statut biologique sur l'aire d'étude
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	LC	LC	LC	-	Article 3	LC	-	2 individus	Reproduction et hivernage sur le site
Crapaud épineux	<i>Bufo bufo ssp sponisus</i>	LC	LC	LC	V	Article 3	LC	-	2 individus	Reproduction et hivernage sur le site

V: Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptible de faire l'objet de mesures de gestion

LC : Préoccupation mineure

Article 3 : Espèces dont les individus, quelle que soit leur forme sont protégées

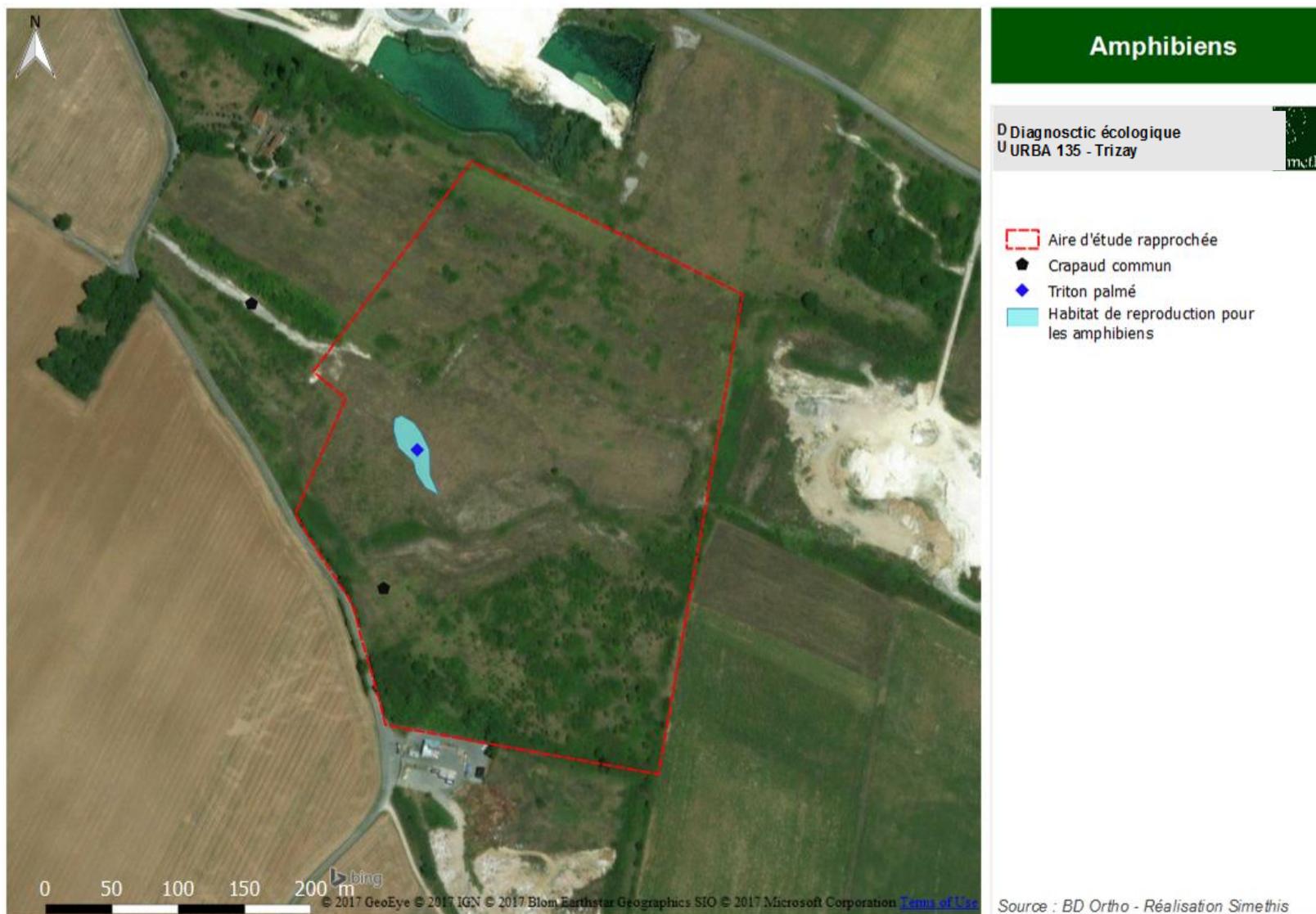


Fig. 35. Localisation des espèces d'amphibiens et des habitats d'espèces sur la zone d'étude

6.1.2.2. **Reptiles**

Une seule espèce de reptiles a été identifiée sur la zone d'étude, il s'agit du Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*). Cette espèce reste très abondante en Nouvelle-Aquitaine et non menacée dans la région. Le Lézard vert occidental colonise une grande variété de milieux mais nécessite des micro-habitats bien particuliers ; il montre une affinité forte pour les végétations denses et buissonnantes de lisière (Matthieu BERRONEAU, 2014 - Atlas des amphibiens et Reptiles d'Aquitaine, Cistude Nature). A noter également qu'aucune espèce de serpent n'a été contactée. Cette absence de données peut être expliquée par l'écologie des espèces (espèces très farouches et discrètes) et également par un choix méthodologique proportionné au vue de l'ampleur du projet (détection des individus à vue et quelques plaques reptiles). En revanche, certains habitats constituent des zones favorables aux serpents (lisières, fourrés, dépressions humides,...), susceptibles d'abriter des espèces communes comme la Couleuvre à collier ou la Couleuvre verte et jaune.



Fig. 36. Lézard vert occidental

Tabl. 26 - Synthèse des espèces de reptiles observées sur l'aire d'étude

Espèces		Valeur patrimoniale					Rareté au niveau local			
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial (UICN)	Liste rouge des espèces menacées au niveau européen (UICN)	Liste rouge des espèces menacées au niveau national (UICN)	Directive Habitats (Annexe)	Protection Nationale	Rareté régionale	Déterminante ZNIEFF Limousin	Effectif observé sur l'aire d'étude	Statut biologique sur l'aire d'étude
Lézard vert occidental	Lacerta bilineata	LC	LC	LC	IV	article 2	C	-	Trois individus adultes observés sur les zones ouvertes	Reproduction et hivernage sur le site

Article 2 : Espèce dont les individus, quelle que soit leur forme, et leur habitats sont strictement protégés

IV : Espèce inscrite à l'annexe 4 de la Directive Habitats Faune Flore, nécessitant des mesures de protection stricte

C : commun

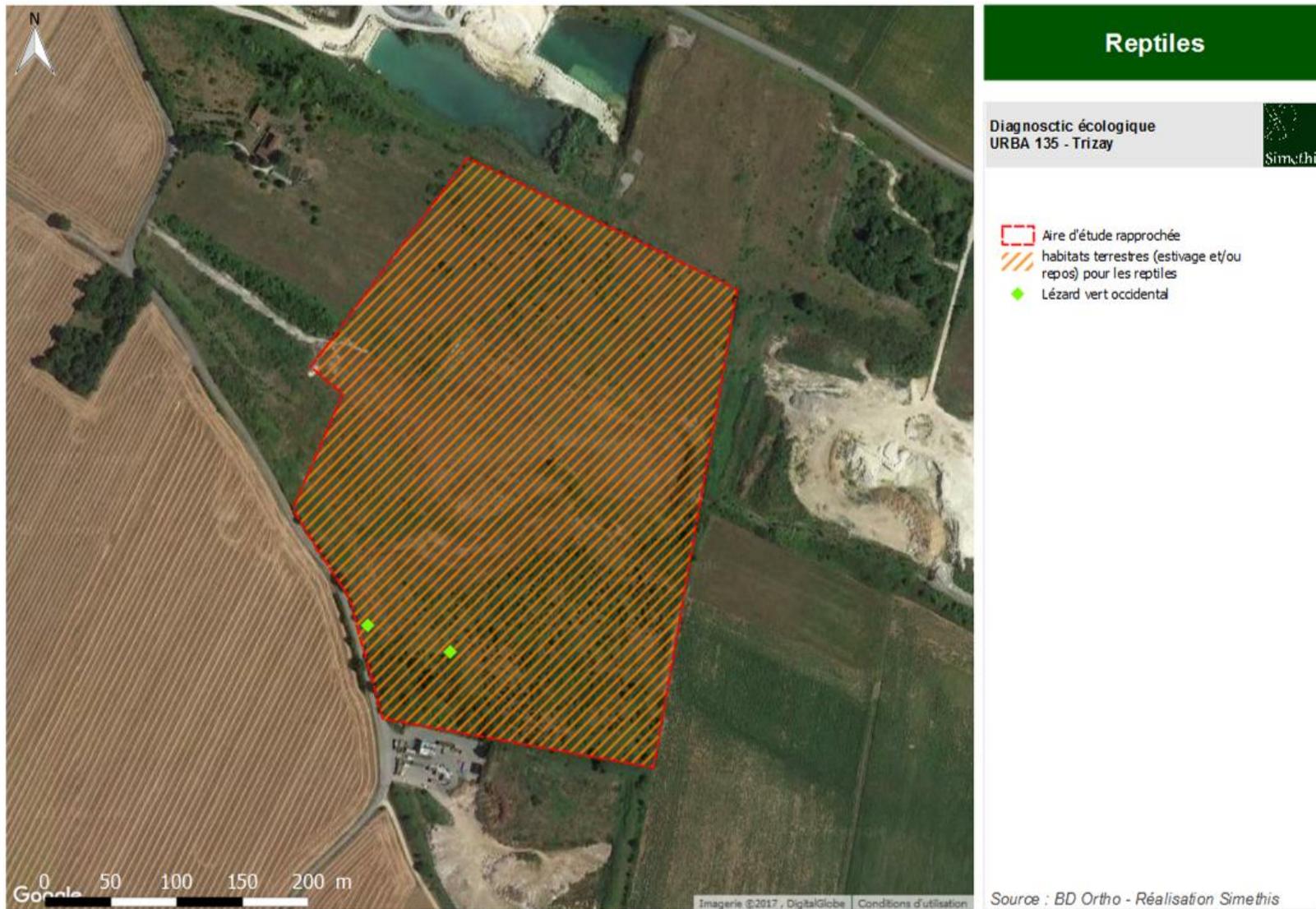


Fig. 37. Localisation des espèces de reptiles et des habitats d'espèces sur la zone d'étude

6.1.3. Insectes

6.1.3.1. *Rhopalocères*

Douze espèces de papillons de jour ont été observées sur la zone d'étude. Il s'agit toutefois, d'espèces communes à très communes à l'exception du **Mélictée de scabieuses**, espèce déterminante en Poitou-Charentes. Les faciès de type prairiaux présents en abondance sur la zone étude constituent son habitat d'espèce.

Tabl. 27 - Synthèse des espèces de rhopalocères observées sur la zone d'étude

Espèces		Valeur patrimoniale					Rareté au niveau local		
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial (UICN)	Liste rouge des espèces menacées au niveau européen (UICN)	Liste rouge des espèces menacées au niveau nationale (UICN)	Directive Habitats (Annexe)	Protection Nationale	Rareté régionale	Déterminante ZNIEFF Poitou-Charentes	Statut biologique sur l'aire d'étude
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	Non évalué	LC	LC	-	-	C		Reproduction et alimentation
Argus bleu céleste	<i>Polyommatus bellargus</i>		LC	LC	-	-	C		
Belle dame	<i>Vanessa cardui</i>		LC	LC	-	-	C		
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>		LC	LC	-	-	TC		
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>		LC	LC	-	-	C		
Paon du jour	<i>Aglais io</i>		LC	LC	-	-	C		
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>		LC	LC	-	-	TC		
Souci	<i>Colias crocea</i>		LC	LC	-	-	C		
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>		LC	LC	-	-	C		
Mélictée orangée	<i>Melitaea didyma</i>		LC	LC	-	-	C		
Mélictée des scabieuses	<i>Mellicta parthenoides</i>		LC	LC	-	-	PC	Oui	
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>		LC	LC	-	-	TC		

LC : préoccupation mineure C : commun, TC : très commun, PC : peu commun

6.1.3.2. *Hétérocères*

Les hétérocères (papillon de nuit) n'ont pas fait l'objet d'inventaire spécifique. Toutefois, on notera la présence de l'**Ecaille chinée** sur la zone d'étude, espèce d'intérêt communautaire, très commune à l'échelle de la France, avec une grande diversité d'habitats allant des milieux humides à xériques en passant par les milieux anthropiques.

6.1.3.3. *Odonates*

Une seule espèce d'odonate ont été observée sur la zone d'étude, commune et sans enjeu particulier. La zone d'étude semble jouer uniquement un rôle de zone de maturation et/ou de chasse pour ce taxon. L'absence de point d'eau permanent limite fortement la reproduction des odonates sur le site ce qui explique également cette faible richesse spécifique.

Tabl. 28 - Synthèse des espèces d'odonates observées sur la zone d'étude

Espèces		Valeur patrimoniale					Rareté au niveau local			
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial (UICN)	Liste rouge des espèces menacées au niveau européen (UICN)	Liste rouge des espèces menacées au niveau nationale (UICN)	Directive Habitats (Annexe)	Protection Nationale	Liste Rouge Régionale des Odonates (Poitou-Charentes)	Déterminante ZNIEFF Poitou-Charentes	Effectif observé sur l'aire d'étude	Statut biologique sur l'aire d'étude
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	LC	LC	LC	-	-	LC	-	Non évalué	Habitat de maturation et zone de chasse

LC : préoccupation mineure

6.1.3.4. *Insectes saproxylophages*

Aucune espèce d'insecte saproxylophage n'a été observée sur la zone d'étude malgré la présence de quelques arbres sénescents.

6.1.3.5. Orthoptères

Les inventaires des orthoptères ont été réalisés en raison de l'attrait potentiel que peut présenter certains habitats pour ce groupe. On peut citer notamment les zones humides ou les landes pouvant accueillir des espèces patrimoniales. Les connaissances sur ce groupe faunistique sont actuellement en construction à l'échelle nationale et plus locale. Peu d'Orthoptères sont protégés à l'échelle nationale (seulement trois) mais certains connaissent une régression forte de part les pressions qui s'exercent sur leurs habitats.

Au total **neuf espèces d'orthoptères** ont été inventoriées sur la zone d'étude parmi les différents biotopes échantillonnées (Fourrés calcicoles, pelouses, friche).

Tabl. 29 - Synthèse des espèces d'orthoptères observées sur l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Nom latin	Liste rouge des espèces menacées au niveau européen (UICN)	Liste rouge France	Protection nationale
Caloptène de Barbarie	<i>Calliptamus barbarus</i>	LC	4	-
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>	LC	4	-
Conocéphale commun	<i>Conocephalus fuscus</i>	LC	4	-
Criquet blafard	<i>Euchorthippus elegantulus</i>	LC	4	-
Mante religieuse	<i>Mantis religiosa</i>	LC	4	-
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris sylvestris</i>	LC	4	-
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea</i>	LC	4	-
Décticelle chagrinée	<i>Platycleis albopunctata</i>	LC	4	-
Ruspolie à tête de cône	<i>Ruspolia nitidula</i>	LC	4	-

Liste Rouge France : 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes, 2 : espèces fortement menacées d'extinction, 3 : espèces menacées, à surveiller, 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances.

LC : Préoccupation mineure

6.1.4. Mammifères

Deux espèces de mammifères ont été observées sur l'aire d'étude à savoir le Lièvre d'Europe et le Lapin de garenne toutes communes à l'échelle locale et sans enjeu particulier.

Tabl. 30 - Synthèse des espèces de mammifères observées sur l'aire d'étude

Espèces		Valeur patrimoniale						Rareté au niveau locale			
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial (UICN)	Liste rouge des espèces menacées au niveau européen (UICN)	Liste rouge des espèces menacées au niveau nationale (UICN)	Directive Habitats (Annexe)	Protection Nationale	Espèce chassable	Rareté régionale	Déterminante ZNIEFF Limousin	Effectif observé sur l'aire d'étude	Statut biologique sur l'aire d'étude
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	LC	LC	LC	-	-	oui	C	-	Deux individus	Présence d'habitats favorables à l'ensemble du cycle de vie
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	NT	NT	NT	-	-	oui	TC	-	Plusieurs individus	

LC : préoccupation mineure, NT : quasi menacée

C : commun, TC : très commun

6.1.5. Chiroptères

6.1.5.1. Résultats des inventaires

Les prospections dédiées à ce taxon ont été limitées à la recherche des arbres à cavités mais sans résultats couplée à une écoute passive au printemps 2017 sur deux nuits entières consécutives.

Sept espèces ont été identifiées lors des nuits du 22 et 23 mai 2017 et sont présentées dans le tableau suivant :

Tabl. 31 - Synthèse des espèces de chauve-souris contactées sur l'aire d'étude

Date d'inventaire	Famille	Nom français	Nom latin	Liste rouge nationale	Directive habitat Faune-flore (annexe)	Type de contact	Comportement
22 et 23 mai 2017	Vespertilionidé	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus Pipistrellus</i>	LC	IV	Cri sonar et cri social	Transit et Chasse en milieu semi-ouvert
	Vespertilionidé	Pipistrelle de kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	LC	IV	Cri sonar	Transit et Chasse en milieu semi-ouvert
	Vespertilionidé	Pipistrelle de nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NT	IV	Cri sonar	Chasse en milieu semi-ouvert
	Vespertilionidé	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC	IV	Cri sonar	Transit et Chasse en milieu semi-ouvert
	Vespertilionidé	Sérotule		LC	IV	Cri sonar	Chasse en milieu semi-ouvert
	Vespertilionidé	Noctule de leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	LC	IV	Cri sonar	Transit et Chasse en milieu semi-ouvert
	Vespertilionidé	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	LC	II et IV	Cri sonar	Chasse
	Vespertilionidé	Murin d'alacathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	LC	IV	Cri sonar	Chasse
	Vespertilionidé	Murin	<i>Myotis sp.</i>	-	-	Cri sonar	Chasse
	Vespertilionidé	Chiroptère	<i>Chiro sp.</i>	-	-	-	-

Annexe 2: Espèce inscrite à l'annexe 2 de la Directive Habitats Faune Flore, pouvant permettre la désignation de zone de conservation spéciale

Annexe 4 : Espèce inscrite à l'annexe 4 de la Directive Habitats Faune Flore, nécessitant des mesures de protection stricte LC : préoccupation mineure, NT : Quasi menacé

La diversité observée lors des nuits du 22 et 23 mai reste non négligeable avec des espèces de haut vol telles que les Noctules habituellement peu contactées à cette période de l'année et des espèces chassant proches du feuillage comme les Murins (avec 2 espèces identifiées de façon certaine). **Le site présente un enjeu essentiellement en termes de transit et de chasse. Aucun enjeu en termes de gîte arboricole expliqué en partie par l'absence de boisement.**

6.1.5.2. **Biologie et écologie des espèces contactées**

- La **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) est une espèce ubiquiste, peu exigeante et qui semble plutôt sédentaire. Elle occupe une large gamme d'habitats du plus forestier aux espaces très agricoles jusqu'aux zones urbaines denses. L'espèce chasse aussi bien à la frondaison des arbres, qu'autour des sources lumineuses anthropiques (lampadaires par exemple) ainsi qu'au-dessus de l'eau (surface de plan d'eau, rivières, mares...) (RUYS T. & BERNARD Y., (coords.) 2014 ; EUROBATS, 2015). Sur le site d'étude, elle a été rencontrée sur tous les types d'habitats.
- La **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*) est une chauve-souris anthropophile, elle gîte très souvent dans des bâtiments, habités ou non, du moment que les conditions de chaleur et de tranquillité soient réunies. L'espèce capture ses proies le long des lisières végétales, autour d'arbres isolés ou en plein ciel. Elle chasse très souvent des Scatophages stercoraires (ou « mouches du fumier ») au-dessus des pâturages.
- La **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*) est une espèce assez semblable, en termes d'exigences écologiques, à la Pipistrelle commune. Les Pipistrelle commune et de Kuhl sont des espèces sédentaires (déplacements saisonniers < 100 km) et en général les terrains de chasse se trouvent à proximité des gîtes de maternité (en moyenne à 1,5 km en Angleterre) (DIETZ, 2015). Sur le site, cette espèce n'a pu être différenciée que dans certains cas de la Pipistrelle de nathusius, beaucoup plus forestière.
- La **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*) est une des rares espèces de chauves-souris européennes véritablement migratrices. Les secteurs de mises bas de cette espèce se répartissent dans le Nord de l'Europe avec quelques données au nord de la France. Les zones d'hivernage, où les mâles sont présents, couvrent le Sud de son aire de répartition. C'est une chauve-souris caractéristique des milieux forestiers qui affectionne les cavités arboricoles.
- La **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*). La majorité des contacts en Aquitaine pour cette espèce est située entre juin et août puis en septembre. L'absence de données en hiver s'explique par un comportement hivernal strictement arboricole, ce qui rend sa détection très difficile (ATLAS DES MAMMIFÈRES SAUVAGES D'AQUITAINE - Tome 4 - Les Chiroptères - 2014). La Noctule de leisler est connue comme essentiellement arboricole en période estivale. C'est une espèce migratrice essentiellement forestière.

- Le groupe de **Murin spp.** (*Myotis spp.*) incluant pour le département de la Charente-Maritime, les Murins de Daubenton, de Bechstein, d'Alcathoe, à oreilles échanquées, à moustaches ainsi que le Grand et le Petit Murin. Cependant, de façon globale, les exigences des espèces citées ci-dessus concernent les milieux forestiers et bocagers. Les études menées sur la hauteur de vol des Murins montrent, quand elles existent, qu'ils chassent essentiellement dans le feuillage, parfois au niveau de la canopée. Ils leur arrivent parfois de transiter dans des paysages ouverts. (EUROBATS, 2015).
- **Le Murin d'Alcathoe** (*Myotis alcathoe*) est un Murin de petite taille et qui été décrit récemment (et séparé du Murin à moustaches). Sa répartition en Europe est donc lacunaire même si sa présence en France est attestée sur l'ensemble du territoire (en dehors de la Corse). Le Murin d'Alcathoe est l'un des petits *Myotis* les plus exigeants par rapport à son habitat même si son écologie reste à préciser. Il chasse principalement en forêt au niveau de la canopée. Il semble également très sélectif dans le choix de ses gîtes avec, entres autres, des vieilles chênaies-charmaies mûres pourvues de nombreux grands arbres dépérissants. Elles sont souvent situées à proximité de zones en eau ou de ripisylves.
- **Le Murin à oreilles échanquées** (*Myotis emarginatus*) est un Murin de taille moyenne qui est originellement une espèce troglodyte mais utilisant actuellement des gîtes essentiellement anthropophiles. L'espèce affectionne les forêts feuillues à clairières et en particulier avec des zones humides. L'espèce est qualifiée de sédentaire avec une fidélité aux sites de parturition mais aussi aux voies de déplacement et de transit. Cette espèce effectue peu de distance entre les sites d'hivers et d'été.

6.1.5.3. **Limites de la méthode**

Une seule écoute passive a été réalisée sur un point fixe, sur deux nuits consécutives et sur une seule saison (le printemps). Cette écoute ne donne donc pas une image exhaustive de l'ensemble du site en termes d'utilisation du site et de diversité spécifique. Toutefois, elle permet de compléter le panel des groupes pris en compte dans le diagnostic écologique et d'apporter une vision globale de la richesse spécifique pour ce groupe et leur utilisation pour la chasse.

En ce qui concerne l'identification des sons, la détermination des espèces à partir de l'analyse d'une séquence souffre de certaines limites. En effet, il est parfois impossible de différencier deux espèces car il existe un recouvrement fréquentiel trop important. Certains sons de Pipistrelles ne peuvent être identifiés jusqu'à l'espèce (cas des Pipistrelles de Kuhl et de Nathusius). La même chose est possible entre la Noctule de Leisler et la Sérotine commune ; et pour ces deux espèces le terme « Sérotule » est attribué aux signaux non distinguables.

Le logiciel SonoChiro est un logiciel de pré-tri, qui rattache les sons à un groupe d'espèces puis à une espèce et leur joint un indice de confiance allant de 0 à 10. L'indice de confiance reflète au plus près le risque d'erreur d'identification.

Toutes les séquences ayant un indice égal ou inférieur à 5 ont été visualisées, validées ou corrigées après mesures si nécessaire dans le cas où l'identification était inexacte. Pour la classe avec l'indice de confiance 6, $\frac{3}{4}$ des séquences ont été contrôlées. Enfin, pour les classes d'indices 7, 8, 9 et 10, $\frac{2}{3}$ des séquences ont été examinées.

6.2. Synthèse des enjeux écologiques

Dans l'optique de l'établissement d'un projet de parc photovoltaïque, une étude a été commandée pour la réalisation d'un diagnostic écologique sur l'ensemble de la zone d'étude soit 10,65 Ha, situé sur la commune de Trizay (17).

Le bureau d'études Simethis a réalisé l'étude de la faune, de la flore et des habitats naturels sur la base d'investigations réparties entre mars et septembre 2017.

De manière générale, la zone d'étude présente une richesse floristique et faunistique faible mais avec la présence avérée de plusieurs espèces patrimoniales et/ou protégées.

Enjeux habitats-naturels/flore :

- Présence d'environ 335 m² de zones humides selon le critère « végétation » ;
- Présence de 859 pieds d'Odontites de Jaubert (Protection nationale) ;

Pour la faune :

- Un cortège assez diversifié en ce qui concerne les oiseaux, avec la présence d'habitats de nidification pour la Cisticole des Joncs, le Tarier pâtre, la Bouscarle de Cetti et la Linotte mélodieuse, espèces à fort intérêt patrimonial en raison de son niveau de menace à l'échelle française (liste rouge UICN France);
- La présence d'une dépression humide favorable à la reproduction d'un cortège d'amphibiens peu diversifié ;
- La présence du Lézard vert sur les milieux ouverts ;
- Une richesse spécifique entomologique (odonates, rhopalocères et orthoptères) peu diversifiée et sans enjeu notable ;
- Sept espèces de chauves-souris avec un enjeu essentiellement en termes de transit et de chasse (absence de gîte arboricole) ;
- Faible diversité chez les mammifères (hors chiroptères).

Tabl. 32 - Synthèse des enjeux écologiques des habitats présents sur la zone d'étude

Groupement végétal	Fonctionnalités écologiques	Enjeu global
Aire d'étude rapprochée		
Landes, fructicées et prairies		
Fourré arbustif calcicole (CB : 31.812)	Habitats de reproduction avérés pour la Bouscarle de Cetti Habitats terrestres (estivage et/ou hivernage) pour les reptiles	Fort
Friche herbacée calcicole (CB : 34.32 x 87.1)	Station d'Odontites de Jaubert Habitats de reproduction avérés pour la Cisticole des Joncs Habitats de reproduction avérés pour le Tarier pâtre Habitats terrestres (estivage et/ou hivernage) pour les reptiles	Fort à majeur
Pelouse méso-xérophile calcaire (CB : 34.32)	Habitats de reproduction avérés pour le Tarier pâtre Habitats terrestres (estivage et/ou hivernage) pour les reptiles	Fort
Roncier (CB : 31.831)	Habitats de reproduction avérés pour la Linotte mélodieuse Habitats terrestres (estivage et/ou hivernage) pour les reptiles	Fort
Verger (CB : 31.8 x 83.2)	Habitats terrestres (estivage et/ou hivernage) pour les reptiles	Moyen
Zone humide temporaire à Agrostis stolonifère et Jonc glauque (CB : 37.24)	Zone humide dégradée Habitats terrestres (estivage et/ou hivernage) pour les reptiles	Moyen
Paysages artificiels		
Friche herbacée à graminées (CB : 87.1)	Habitats de reproduction avérés pour le Tarier pâtre Habitats de reproduction avérés pour la Cisticole des Joncs Habitats terrestres (estivage et/ou hivernage) pour les reptiles	Fort
Friche herbacée rudérale (CB : 87.2)	Habitats de reproduction avérés pour le Tarier pâtre Habitats terrestres (estivage et/ou hivernage) pour les reptiles	Fort

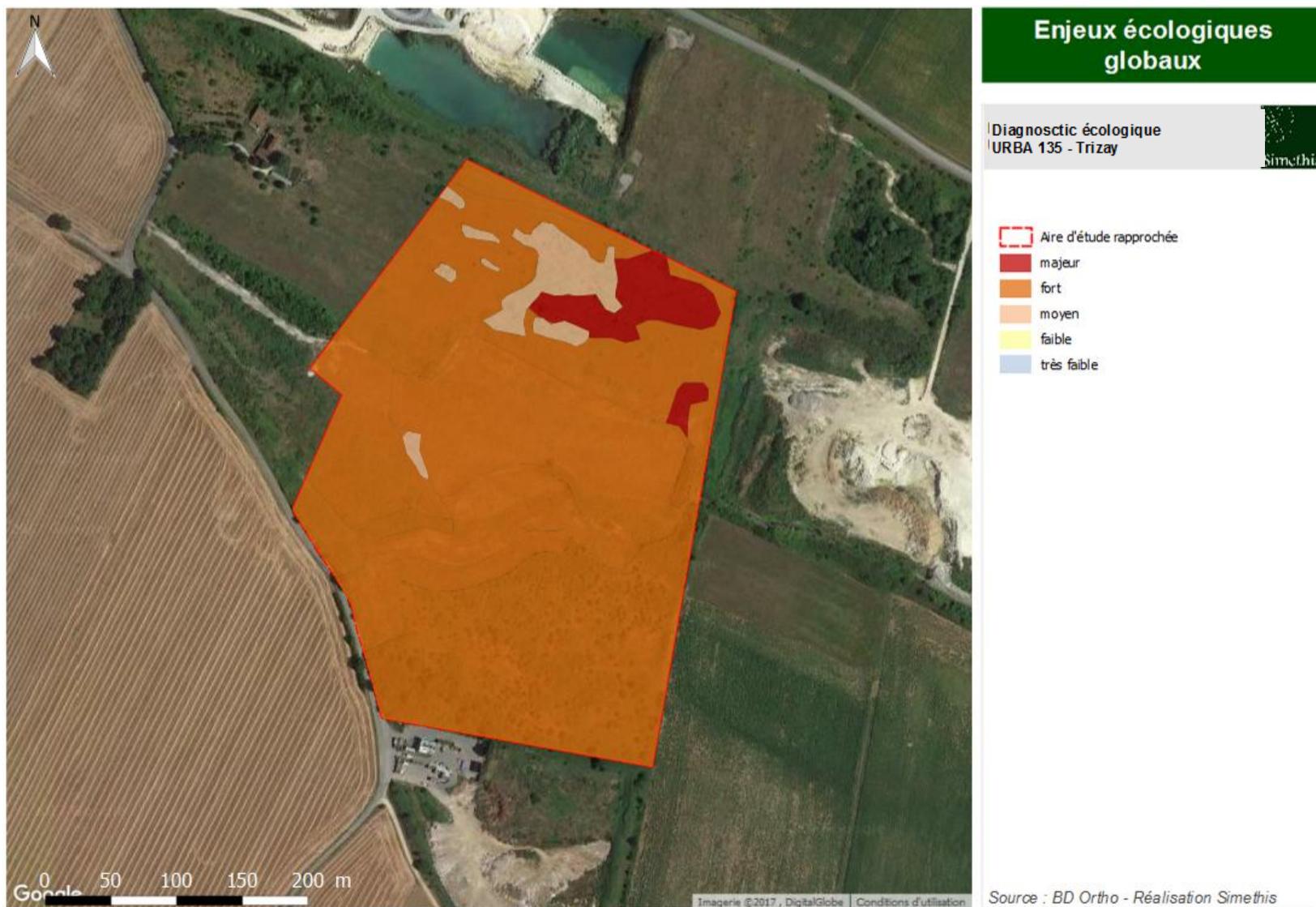


Fig. 38. Cartographie des enjeux écologiques de la zone d'étude

VII. IMPACTS SUR LE MILIEU NATURELS

7.1. Evaluation des impacts sur les habitats naturels, la flore et la faune terrestre et aquatique

Il s'agit d'identifier de quelle manière les travaux seraient susceptibles de nuire aux habitats naturels, à la faune et à la flore remarquable mis en évidence lors du diagnostic écologique.

Tout projet d'aménagement engendre des impacts sur les milieux naturels, la flore et la faune qui leur sont associés. Différents types d'impacts sont classiquement évalués :

- **Les impacts directs** : Conséquences immédiates sur les habitats naturels et les espèces associées, que ce soit en phase travaux (perte irréversible d'un habitat et de ses fonctionnalités par effet d'emprise, par exemple) ou en phase d'exploitation (mortalité par collision par exemple).
- **Les impacts indirects** : Impacts résultant d'une relation de cause à effet, dans l'espace et dans le temps, ayant pour origine le projet ou l'un de ses impacts directs. Ces impacts intègrent notamment les effets des mesures d'évitement et de réduction prises en faveur d'une espèce mais impactant une autre espèce, et celles réalisées pour d'autres impacts du projet que ceux sur la biodiversité (compensation hydraulique, mur anti-bruit, par exemple). Par exemple, un assèchement d'une prairie en phase travaux (effet direct), conduira progressivement à une modification du cortège végétal et à la disparition d'espèces végétales ou animales inféodées aux conditions hydrologiques initiales (effet indirect).
- **Les impacts cumulés** : Impacts d'un projet cumulés avec les impacts d'autres projets actuellement connus (qui ont fait l'objet d'une étude d'incidence loi sur l'eau et d'une enquête publique, ou d'une étude d'impact et dont l'avis de l'autorité environnementale a été rendu public), à l'exception des projets dont les décisions sont caduques ou dont le maître d'ouvrage a officiellement abandonné la réalisation et non encore en service. Ces effets s'apprécient pour chacune des catégories d'impact citées ci-dessus. Par exemple, un projet d'infrastructure ou un projet de carrière portant atteinte à une station d'une espèce végétale à enjeux et un projet de carrière autorisé impactant une autre station de la même espèce.

Les impacts directs, indirects et cumulés peuvent eux-mêmes être déclinés en deux grandes catégories :

- **Les impacts temporaires** : Impacts limités dans le temps, généralement liés à la période de réalisation des travaux (court terme) ou limités à la phase d'exploitation du projet (moyen terme) et qui n'empêchent pas le retour à l'état initial de la biodiversité. Par exemple, le dérangement d'une population de chiroptères pendant la période d'hivernage par le bruit des engins de chantier, la dissémination de poussières pendant le chantier (si elles ne changent pas la nature chimique du sol); les éventuelles collisions entre véhicules et les mammifères au cours de l'exploitation du projet.
- **Les impacts permanents** : Impacts liés aux modalités de réalisation des travaux ou à l'exploitation elle-même, qui perdurent pendant toute la phase d'exploitation et même au-delà. Par exemple, la création d'obstacles aux déplacements des espèces animales par coupure d'un axe migratoire, la disparition définitive d'une zone humide par le création d'une voie d'accès.

7.1.1. Qualification des impacts bruts liés à la phase travaux

Les phases travaux qui peuvent générer, potentiellement, les incidences les plus problématiques pour les habitats naturels, la faune et la flore identifiés lors du diagnostic, concernent l'ensemble des travaux de préparation du site : débroussaillage, préparation de sols, décaissement pour les voiries, pose des panneaux, câblage et raccordement électrique. A noter que les travaux liés à la phase chantier (base vie,...) n'engendreront pas de consommation d'espaces supplémentaires à ceux étudiés dans le cadre de la phase chantier.

7.1.1.1. *Effets directs*

Les effets directs permanents du projet sont considérés comme faibles pour la faune et la flore protégés en raison de l'évitement dès la phase conception des différentes zones potentielles à enjeux.

7.1.1.2. *Effets indirects*

Les effets indirects correspondent aux modifications des conditions de milieu, potentiellement causées par les travaux.

- **Incidences sur les sols** :

Les incidences sur le sol (structure, composition etc.) peuvent entraîner des changements de population végétale et faire disparaître les communautés d'origine. En phase chantier, les incidences sur les sols peuvent être dues :

- o Aux déversements accidentels d'hydrocarbures ou autres (fuites de cuves, stockage, ravitaillement des engins...) causant une pollution locale et donc une dégradation des sols ;
- o Aux tassements et/ou à la remobilisation des sols avec apparition d'espèces végétales envahissantes ou exogènes suite aux passages réguliers des engins de chantier. En effet, les espèces exogènes envahissantes se développent plus particulièrement dans les sols nus et perturbés (meilleure compétitivité).

• **Circulation des engins de chantier**

La circulation des engins de chantier sur le site s'accompagnent des risques suivants :

- o Fuites de carburants et/ou d'huiles des engins de chantier ;
- o Déversements accidentels lors du remplissage des réservoirs ;
- o Détériorations de biotopes à enjeux en l'absence de plans de circulations balisés.

Globalement, le risque d'une pollution générée sur le sol peut s'accompagner :

- o De la dégradation du sol et des habitats présents ;
- o Du développement d'espèces tolérantes de moindre intérêt écologique.

L'impact du passage des engins réside également dans les risques de remobilisations répétées et intenses des sols. Ces phénomènes peuvent s'accompagner de la déstructuration de l'horizon humifère, et donc d'une chute des ressources nutritives disponibles pour la flore.

7.1.2. Qualification des impacts bruts liés à la phase d'exploitation

La phase d'exploitation peut générer, potentiellement, des incidences sur les habitats naturels, la faune et la flore identifiée lors du diagnostic, les impacts de la phase d'exploitation concernent :

- Les travaux secondaires ou en phase d'exploitation du site : maintenance des installations (nettoyage des panneaux, remplacement de panneaux,...) et entretien de la végétation du parc photovoltaïque ;
- Une dégradation des milieux en cas d'une pollution accidentelle ;
- Les pertes de territoire en lien avec les phénomènes d'aversion (bruits, lumières, vibrations).

7.1.2.1. **Effets directs**

Les effets directs concernent les conséquences des opérations d'entretien du site.

7.1.2.2. **Effets indirects**

Les effets indirects sont limités en phase exploitation. Ils concernent essentiellement :

- Le risque de prolifération d'espèces rudérales voire invasives en marge des surfaces remaniées durant la phase travaux ;
- Le risque de pollution accidentelle des cours d'eau et/ou fossés par les véhicules,
- Les phénomènes d'aversion (bruits, lumières, vibrations).

Tabl. 33 - Synthèse des impacts bruts du projet

Thème	Nature de l'impact brut	Caractéristiques de l'impact	
Habitats naturels et semi-naturels	Destruction d'habitats naturels et semi-naturels au droit des effets d'emprise (fixation des panneaux au sol, voiries, poste de livraison...)	Phase travaux	
		Impact direct	
		Impact permanent (à l'échelle du projet)	
	Dégradation des formations végétales par pollution accidentelle des sols, de la nappe et des eaux superficielles	Impact à court terme	
		Phase travaux et d'exploitation	
		Impact direct et indirect	
	Dégradation des végétations aquatiques par apport de fines	Impact temporaire (durée variable en fonction du type de pollution et de l'ampleur)	
		Impact à court terme (à moyen terme en fonction de l'ampleur)	
		Phase travaux et d'exploitation	
Flore	Destruction directe des stations d'Odontites de Jaubert au droit des effets d'emprise (fixation des panneaux au sol, voiries, poste de livraison...)	Impact direct	
		Impact permanent (à l'échelle du projet)	
		Impact à court terme	
	Introduction d'espèces végétales exotiques envahissantes ou création de conditions favorables à leur venue ou à l'accroissement de leur population	Phase travaux et d'exploitation	
		Impact indirect	
		Impact permanent à temporaire (auto régulation/éradication)	
	Avifaune	Destruction directe d'individus de Bouscarle de Cetti et habitats de reproduction au droit des effets d'emprise (fixation des panneaux au sol, voiries, poste de livraison...)	Impact à moyen terme
			Phase travaux
			Impact direct
Impact permanent (à l'échelle du projet)			
		Impact à court terme	

Thème	Nature de l'impact brut	Caractéristiques de l'impact
Avifaune	Destruction directe d'individus de Linotte mélodieuse et habitats de reproduction au droit des effets d'emprise (fixation des panneaux au sol, voiries, poste de livraison...)	Phase travaux
		Impact direct
		Impact permanent (à l'échelle du projet)
	Destruction directe d'individus de Tarier pâtre et habitats de reproduction au droit des effets d'emprise (fixation des panneaux au sol, voiries, poste de livraison...)	Impact à court terme
		Phase travaux
		Impact direct
	Destruction directe d'individus de Cisticole des Joncs et habitats de reproduction au droit des effets d'emprise (fixation des panneaux au sol, voiries, poste de livraison...)	Impact permanent (à l'échelle du projet)
		Impact à court terme
		Phase travaux
	Dérangements des individus	Impact direct
		Impact permanent (à l'échelle du projet)
		Impact à court terme
Phase travaux et exploitation		
Entomofaune	Abandon du site sous l'effet de dégradations des habitats favorables par pollution ou baisse de niveau de la nappe de surface	Impact direct
		Impact temporaire
		Impact à moyen et long terme
		Phase travaux et d'exploitation
Amphibiens	Destruction directe des individus d'amphibiens (adultes, têtards, pontes) au droit des effets d'emprise (fixation des panneaux au sol, voiries, poste de livraison...)	Impact direct et indirect
		Impact temporaire
		Impact à court terme
	Dégradation des habitats de terrestres (estivage et/ou repos) et de reproduction des amphibiens par apport de fines et/ou pollution accidentelle des eaux	Phase travaux et d'exploitation
		Impact indirect
		Impact temporaire (durée variable en fonction du type de pollution et de l'ampleur)

Thème	Nature de l'impact brut	Caractéristiques de l'impact
		Impact à court terme (<i>à moyen terme en fonction de l'ampleur</i>)
Reptiles	Destruction directe des individus de reptiles (adultes, juvéniles, œufs) au droit des effets d'emprise (fixation des panneaux au sol, voiries, poste de livraison...)	Phase travaux
		Impact direct
		Impact temporaire
	Destruction des habitats reproduction et/ou de repos pour les reptiles au droit des effets d'emprise (fixation des panneaux au sol, voiries, poste de livraison...)	Impact à court terme
		Phase travaux
		Impact direct
	Dégradation des habitats de reproduction et/ou de repos des reptiles par apport de fines et/ou pollution accidentelle des eaux	Impact temporaire
		Impact à court terme
		Phase travaux et d'exploitation
Impact indirect		
Mammifères et micromammifères	Dérangements des individus	Impact temporaire (<i>durée variable en fonction du type de pollution et de l'ampleur</i>)
		Impact à court terme (<i>à moyen terme en fonction de l'ampleur</i>)
		Phase travaux et exploitation
	Abandon du site sous l'effet de détériorations des habitats favorables par pollution ou baisse de niveau de la nappe de surface	Impact direct
		Impact temporaire
		Impact à court terme
		Phase travaux et d'exploitation
		Impact indirect
		Impact temporaire
		Impact à moyen (<i>à long terme en fonction de l'ampleur</i>)

7.2. Appréciation des impacts écologiques du projet sur les habitats naturels, la flore et la faune

7.2.1. Evaluation des impacts liés à la destruction/détérioration des zones humides

Rappel du diagnostic écologique : Au total, 335 m² de zones humides selon le critère « végétation » et « sol » ont été identifiés au sein de la ZIP.

L'emprise cumulée au droit des aménagements (fixation des panneaux au sol, voiries, poste de livraison...) n'aura aucun impact direct sur la zone humide mise en évidence selon les critères « végétation » et « sol ». La totalité de la zone humide a été évitée dans la phase conception du projet.

Le risque de détérioration reste faible compte tenu de son insertion au sein du parc photovoltaïque. Des mesures de réduction en phase travaux devront être mises en place (cf. paragraphe 7.3).

Le projet de parc photovoltaïque n'aura aucun impact direct sur les zones humides lié à l'effet d'emprise. Toutefois, le risque de détérioration des zones humides reste faible et devra nécessiter la mise en place de mesures de réduction.

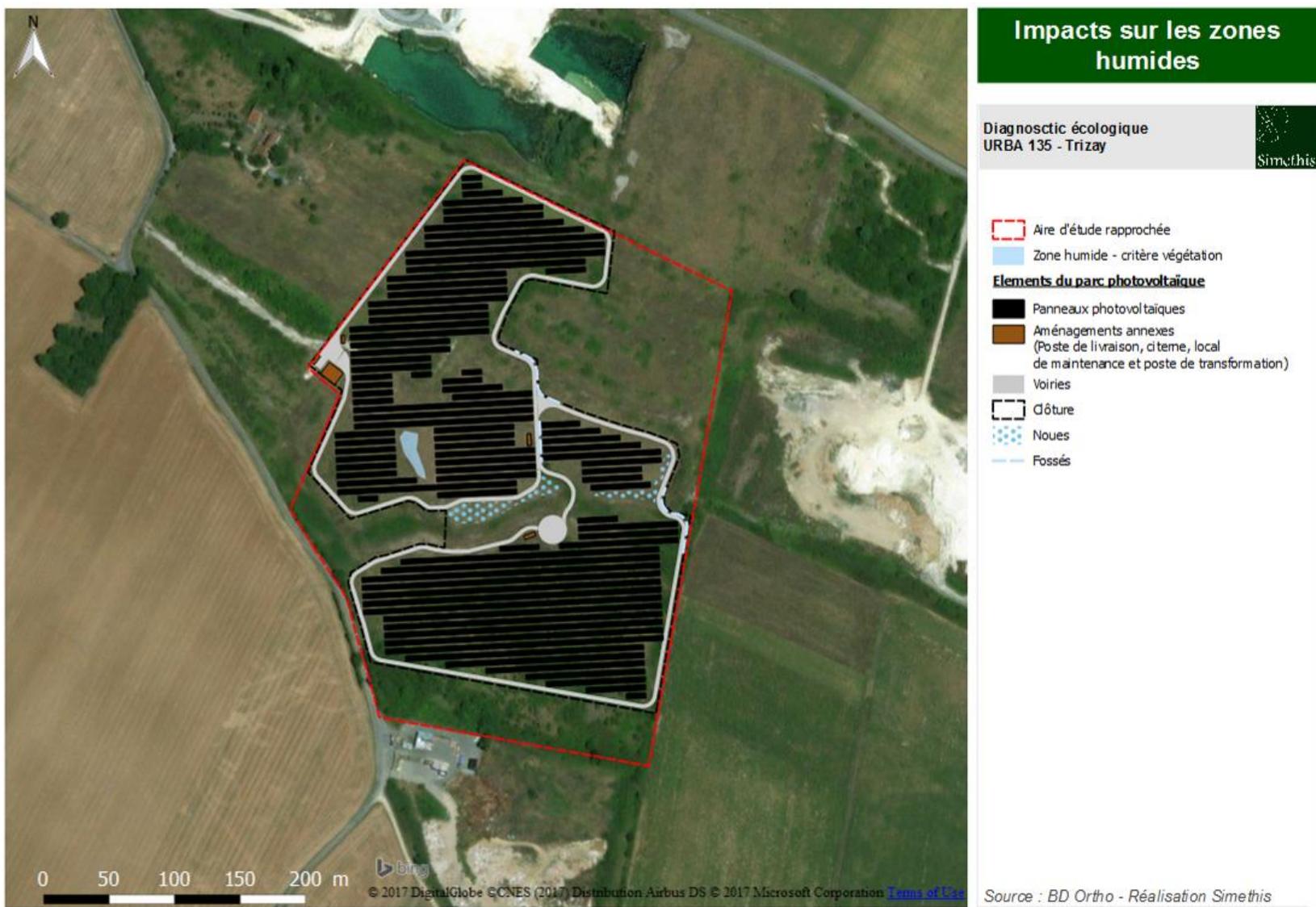


Fig. 39. Cartographie des impacts sur les zones humides critère « végétation »

7.2.2. Evaluation des impacts liés à la destruction/détérioration de stations d'espèces végétales protégées

Rappel du diagnostic écologique : Présence de 859 pieds d'Odontites de Jaubert (Protection nationale) au sein de la ZIP

Le projet de parc photovoltaïque n'aura aucun impact direct sur les stations d'Odontites de Jaubert en raison d'un évitement total des pieds.

Des mesures de réduction devront être mise en place en phase travaux et d'exploitation pour préserver ces stations.



Fig. 40. Cartographie des impacts sur l'Odontites de Jaubert

7.2.3. Evaluation des impacts liés à la perturbation des espèces animales protégées

7.2.3.1. *Impacts quantitatifs sur l'avifaune*

Rappel du diagnostic écologique : Un cortège peu diversifié en ce qui concerne les oiseaux, mais avec la présence d'habitats de nidification pour plusieurs espèces à fort intérêt patrimonial en raison de leurs niveaux de menace à l'échelle française (Tarier pâtre, Linotte mélodieuse, Bouscarle de Cetti et Cisticole de Joncs).

Le Tarier pâtre, la Linotte mélodieuse, la Bouscarle de Cetti et le Cisticole des joncs ont été identifiés comme nicheurs certains sur la ZIP. Ces derniers utilisent :

- Le Tarier pâtre utilise l'ensemble de la vaste friche herbacée occupant la majeure partie de la ZIP avec quatre couples nicheurs ;
- La Bouscarle de Cetti fréquente les fourrés arbustifs sur la partie haute de la ZIP où domine les buissons épineux avec un seul couple nicheur ;
- La Linotte mélodieuse occupe les zones de ronciers avec la présence de quatre couples nicheurs ;
- La Cisticole des joncs fréquente les différents milieux herbacés à hautes herbes. Un seul couple nicheur a été identifié sur la ZIP.

L'évaluation des impacts bruts a été réalisée sur les effets d'emprise et donne les résultats suivants :

Tabl. 34 - Habitats de nidification utilisables pour l'avifaune patrimoniale interceptée par le projet

Habitats	Surface m ²
Habitats de nidification utilisables pour le Tarier pâtre interceptés par le projet	4 596
Habitats de nidification utilisables par la Bouscarle de Cetti interceptés par le projet	20 608
Habitats de nidification utilisables par la Cisticole des Joncs interceptés par le projet	36 016

A noter que les impacts portés par le projet sur les autres espèces associées aux différents cortèges (fourrés/friches) sont pris en compte au travers des espèces parapluies identifiées (cisticole des joncs, bouscarle de Cetti).

Tarier pâtre

<p>Nombre de couples nicheurs en 2017 sur le site projet</p>	<p>Quatre couples ont été identifiés nicheurs certains en 2017 dont 3 localisés <i>stricto sensu</i> au sein de l'emprise projet, de plus <u>68 664 m²</u> d'habitats de reproduction utilisables ont été recensés.</p> <div data-bbox="1016 400 1550 775" data-label="Image"> </div> <p>Fig. 41. Tarier pâtre (source : faune-aquitaine.org)</p>
<p>Statut de l'espèce</p>	<p>Classée "quasi menacée" par l'UICN France en 2016 en raison d'un déclin marquée au cours de cette dernière décennie, cette espèce reste toutefois commune avec 86 % des mailles du territoire national occupée occupées en période de reproduction (2005-2012, source : Issa N. & Muller Y.coord, 2015).</p>
<p>Surface du domaine vital (bibliographie)</p>	<p>La surface du domaine vital de cette espèce caractéristique des milieux ouverts (landes, coupes rases, prairies, pâtures, bords de chemins, etc.) varie dans une large mesure selon la <u>localisation géographique</u> du site sur le territoire français, la <u>densité de la population locale</u> et la <u>nature du milieu fréquenté</u>. Peu de sources récentes détaillent la taille du domaine vital de cette espèce, toutefois les grands naturalistes du 20^{ème} siècle ont publié des données issus de solides travaux de terrain qui restent valident encore à ce jour. Lebeurier (1936) estime sa superficie moyenne à 1 ha, dans les landes du Finistère ; en Cornouailles, Parrinder (1945), trouve 30 à 100 ares, 80 ares en moyenne ; à Genève, il peut atteindre 1,5 à 2,5 ha ; Mildemberger (1950), en Rhénanie, a trouvé jusqu'à quatre couples dans une gravière d'un hectare, densité exceptionnelle à côté des landes de cette région (six couples par km²). Enfin, dans les milieux landicoles, la densité s'abaisse localement à moins d'un couple/10 ha (Allemagne), alors qu'en Ecosse, dans le même type de milieu, elle atteint 5 couples/10 ha (Géroutet P. & Cuisin M., 2010). Plus récemment, des études montrent que les densités les</p>

Tarier pâtre

	plus élevées atteignent par exemple 3 couples/10 ha dans les landes du Finistère et dans un bocage lâche en Ardèche, 3,5 à 4,5 couples/10 ha dans les zones de polyculture du Vaucluse et 2,3 couples/10 ha dans les prairies de fauche en Bresse (Issa N. & Muller Y.coord, 2015).
Surface du domaine vital retenue (synthèse)	Il advient que la bibliographie disponible sur le sujet donne des résultats très divers, en outre il peut être raisonnablement statué que le domaine vital du Tarier pâtre est en moyenne de 1 à 2 ha selon les localités. Ainsi la <u>surface minimale</u> du domaine vital de l'espèce est de <u>1 ha</u> .
Impact brut	Au sein de l'aire d'étude en 2017, <u>68 664 m²</u> d'habitats d'espèce utilisables ont été recensés, parmi eux le projet tel qu'il a été réfléchi détruira <u>4 596 m²</u> (soit 6,7 % de l'existant), correspondant aux surfaces imperméabilisées liées au projet (voiries, postes de livraison/transformation, piste DFCI, clôture, etc.). La surface située sous les panneaux n'est pas considérée comme impactée car d'après nos retours d'expériences (suivis écologiques de 4 parcs photovoltaïques), ces espaces resteront fonctionnels pour l'espèce (alimentation et reproduction) lorsque le parc photovoltaïque sera en exploitation. A noter que la fonctionnalité de ces secteurs sera assurée si les mesures de réduction sont scrupuleusement respectées (Cf. mesures de réduction - gestion extensive de la végétation et respect d'un calendrier d'entretien).
Scénario de référence sur 30 ans : surface d'habitat de reproduction utilisable par le Tarier pâtre avec ou sans projet	L'aire d'étude de Trizay correspond à une ancienne zone de carrière (extraction de graviers, granulats) dont l'activité a cessé depuis 2009. Cet espace en friche tend donc à se refermer suivant la régénération naturelle du milieu en l'absence de gestion conservatoire ou de pratique agricole (fauche, etc.).

Tarier pâtre

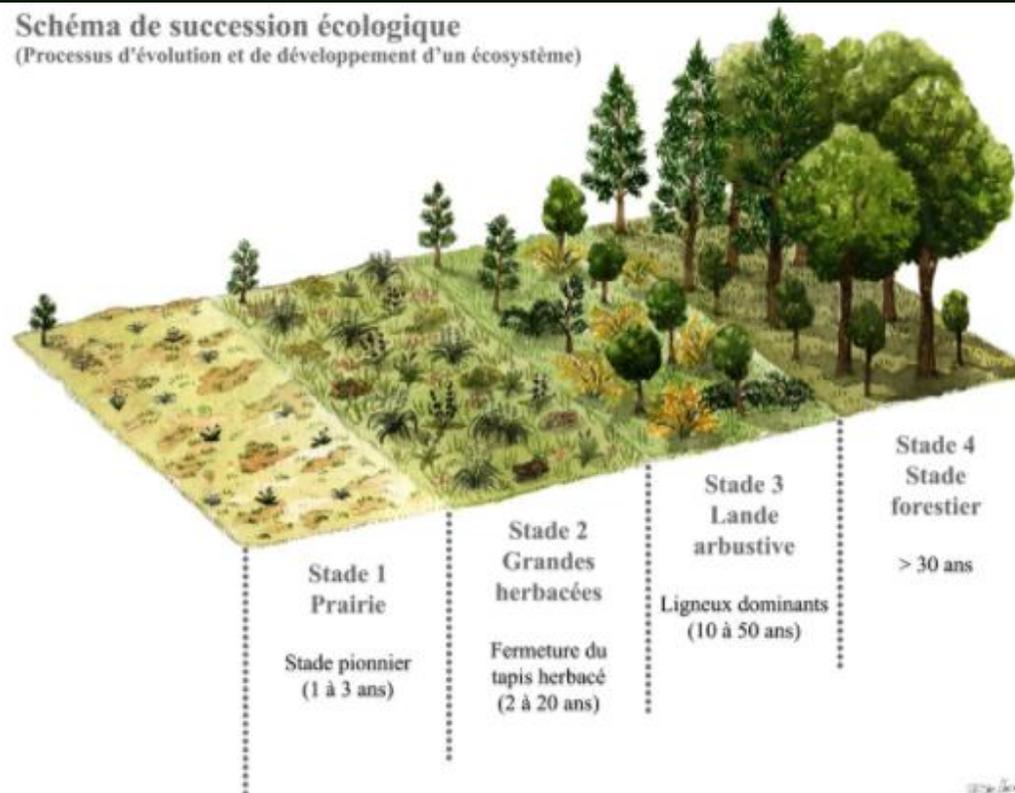
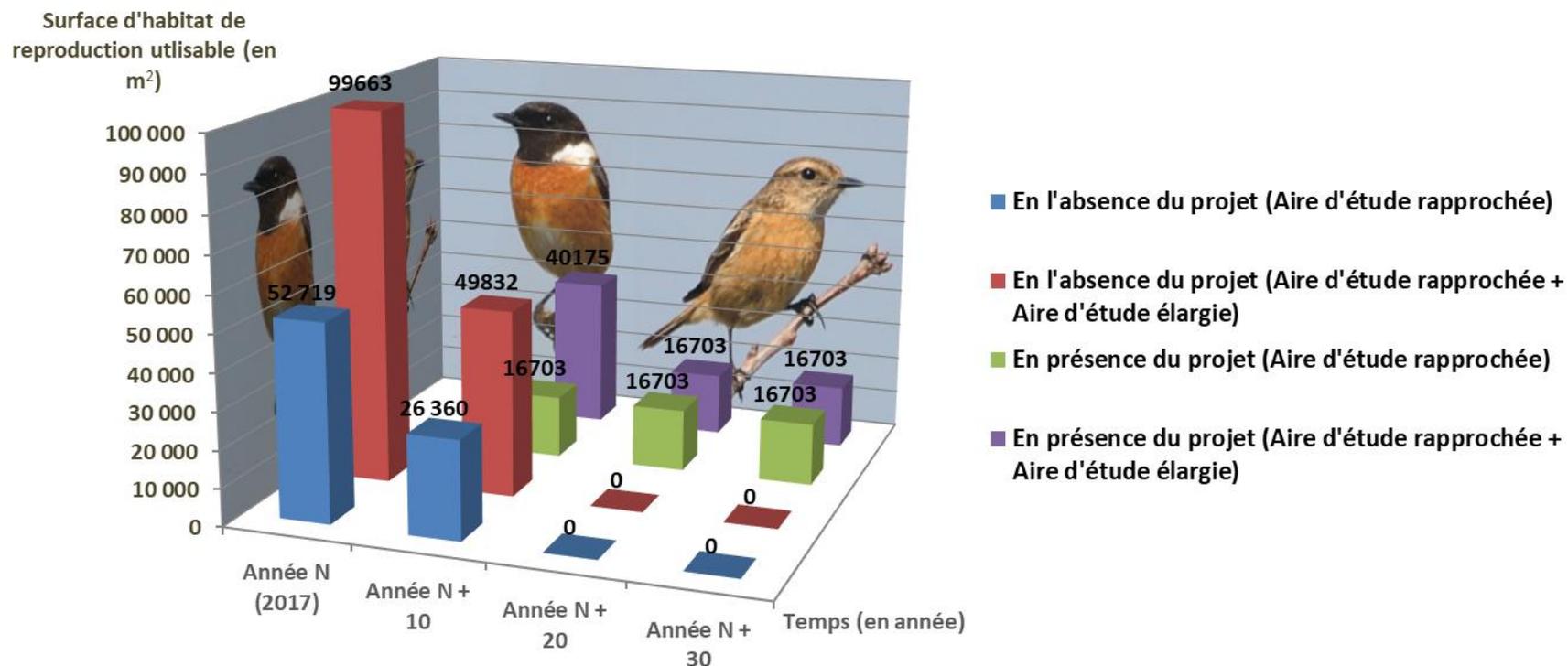


Schéma type d'une succession écologique

Ainsi, d'ici à 10 à 20 ans, l'espace actuellement délimité en friche au sein de l'aire d'étude évoluera vers un faciès embroussaillés (fourrés arbustifs constitués de ronciers, d'aubépines, de pruneliers, etc.). Cette évolution naturelle de l'écosystème tend à modifier la fonctionnalité et donc les potentialités d'accueil des espèces recensées sur le site en 2017. Cette évolution est traduite dans le graphique suivant pour le Tarier pâtre* :

Tarier pâtre



***Remarque :**

i) Dans le scénario de référence présenté ci-dessus, il a été considéré, à dire d'expert et compte-tenu de la dynamique évolutive des milieux naturels présents sur le site projet, qu'à N + 10 ans la perte de l'habitat de reproduction s'élevait à 50 % de la surface identifiée en 2017 (faciès d'embroussaillage diffus) et qu'à N + 20 ans cette perte s'élevait à 100 % de la surface identifiée en 2017 (faciès d'embroussaillage homogène sur l'ensemble de la zone).

Tarier pâtre

ii) Le projet contribuera à ré-ouvrir des espaces qui ont été identifiés en 2017 en fourrés arbustifs (soit des espaces non fonctionnels pour l'espèce), induisant la création de 8 878 m² d'habitat d'espèce utilisable pour la reproduction du Tarier pâtre en présence du projet dès sa première année de mise en service. En conséquence l'habitat d'espèce du Tarier augmentera de 6,2 % par rapport à 2017 si l'on prend en compte la surface détruite par le projet (Cf. graphique ci-dessus). A cela s'ajoute les surfaces d'habitats de reproduction utilisables par l'espèce ces 10 prochaines années situées au sein de l'aire d'étude élargie, évaluées au total à 53 020 m², cartographie ci-après :

Tarier pâtre



Fig. 42. Cartographie des habitats de reproduction utilisables par le Tarier pâtre sur et en périphérie immédiate du site projet

Tarier pâtre	
Mesures de gestion en faveur de l'espèce	<p>Mesure de réduction Ex-R-1 : Respect d'un cahier des charges en faveur d'un entretien extensif sous les panneaux (enceinte clôturée).</p> <p>Mesure Ex-R-1 : Respect d'un cahier des charges en faveur d'un entretien extensif aux abords des panneaux (Zone d'Implantation Potentielle).</p> <p style="background-color: yellow;">A noter que ces mesures sont également favorables aux espèces associées au milieu herbacé comme la cisticole des joncs.</p> <p>La mesure consistera à une fauche tardive tous les deux ans avec export (automnale à hivernale) pour limiter l'impact dérangement de l'avifaune nicheuse et de l'entomofaune mais aussi sur la structure des sols (en dehors des périodes d'affleurement de la nappe de surface, bonne portance du sol). La fauche se fera à une hauteur de 20 à 30 cm du sol pour rester favorable à la nidification du Tarier pâtre mais également de manière à préserver l'entomofaune et la petite faune. Cette gestion sera mise en place sur l'ensemble de l'unité de production clôturée y compris sous les panneaux. En fonction de la dynamique de repousse de la végétation, la périodicité de la fauche pourra être réalisée de manière annuelle.</p>
Adaptation de l'espèce à une centrale photovoltaïque (retour d'expérience)	<p>Un retour d'expérience récent sur un parc solaire en Gironde montre une bonne adaptation du Tarier pâtre aux installations photovoltaïques, avec en 2017 la présence de 6 couples nicheurs sur un espace en production s'étalant sur 60 ha (source Simethis : le compte-rendu de ce suivi écologique actuellement en cours de rédaction pourra au besoin être transmis ultérieurement pour consultation). Ce parc a été mis en place dans un contexte paysager différent du présent projet avec une dominance de milieux landicoles (molinaies), néanmoins la densité de couples nicheurs observés témoignent de la bonne adaptation de l'espèce aux parcs photovoltaïques. De fait les probabilités d'installation de l'espèce en phase d'exploitation sur le projet de Trizay sont très élevées.</p>
Impact résiduel	<p style="text-align: center;">Faible*</p> <p>*le projet aura un <u>impact faible</u> pour l'espèce en raison notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'une perte d'habitat d'espèce réduite (4 596 m² - soit 6,7 % de l'habitat total au droit de la zone d'étude) ; - de la disparition de la totalité de la surface utilisable par l'espèce d'ici 20 ans et plus au sein de l'aire d'étude rapprochée (scénario de régénération naturelle de la végétation sans opérations de gestion sur le site) ; - de l'augmentation de la surface totale d'habitat de reproduction utilisable par l'espèce au sein du site projet sur 30 ans (par rapport à

Tarier pâtre

l'état de référence en 2017 et plus encore en l'absence du projet) ;
 - du gain écologique (maintien d'une strate herbacée sous les panneaux) créé par les travaux d'entretiens liés à la maintenance du parc (Cf. mesures de réduction).

Cisticole des joncs

Un couple a été identifié nicheur certain en 2017 au sein de l'emprise projet, et 52 719 m² d'habitats d'espèce utilisables ont été recensés.

Nombre de couples nicheurs en 2017 sur le site projet



Fig. 43. Cisticole des joncs (source : faune-aquitaine.org)

Statut de l'espèce

Classée "Vulnérable" par l'UICN France en 2016 en raison d'un déclin marquée au cours de ces dernières décennies, cette espèce, répartie de manière inégale en France (Cf. carte ci-contre), reste toutefois bien représentée en région Poitou-Charentes qui accueille l'un des plus important bastion de l'espèce à l'échelle nationale (Cf. carte ci-après).

Cisticole des joncs

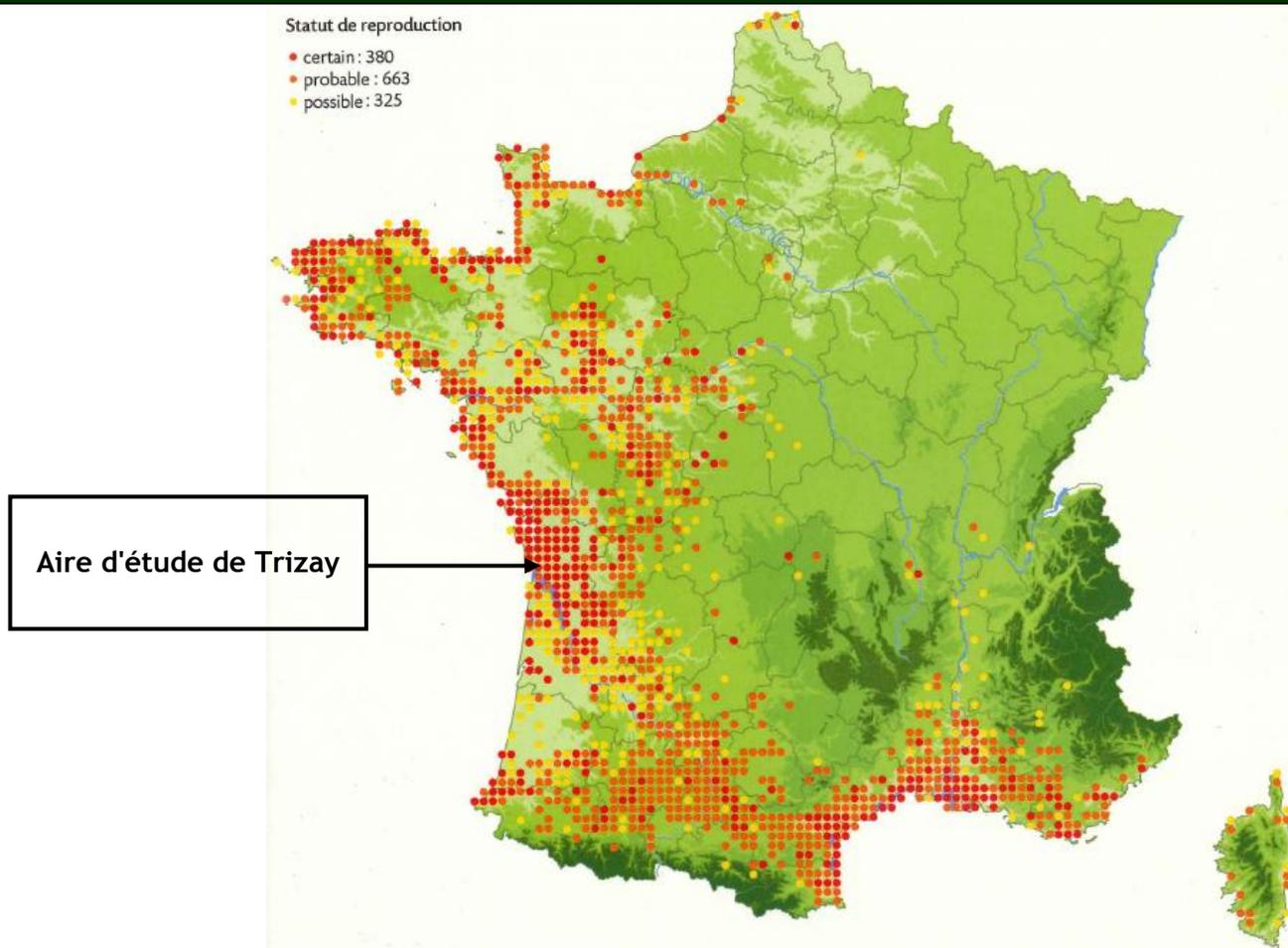


Fig. 44. Répartition et indices de nidification de la Cisticole des joncs à l'échelle nationale entre 2005 et 2012 (source : Issa N. & Muller Y.coord, 2015)

Cisticole des joncs

Aire d'étude de Trizay

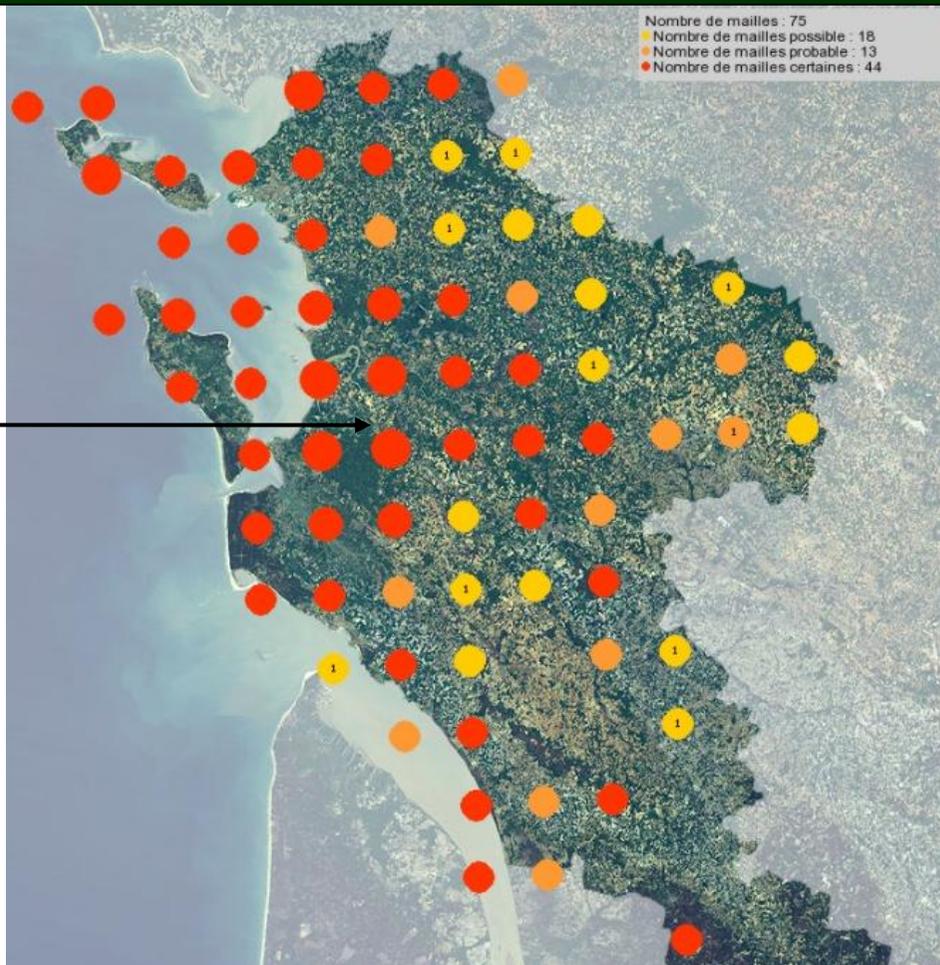


Fig. 45. Répartition et indices de nidification de la Cisticole des joncs en Poitou-Charente entre 2008 et 2017 (source : faune-charente.org)

Cisticole des joncs

Cisticole des joncs	
Surface du domaine vital (bibliographie)	<p>Peu de données sont disponibles sur la surface du domaine vital occupée par cette espèce. Au Japon le territoire couvre de 7 500 à 12 000 m², en Italie les densités atteignent 4 couples/4,6 ha, contre 1,6-1,9 territoire/10 ha en Bretagne (Géroudet P. & Cuisin M., 2010). Sur le lac de Grand-Lieu en Loire-Atlantique, 25 à 30 mâles sur 900 ha sont référencés.</p> <p>Il fait état que la Cisticole est localement abondante sur le littoral : 3,2 couples/10 ha dans les pannes dunaires de la baie d'Audierne (GOB coord., 2012) ; 2,78 couples/10 ha dans une scirpaie de l'estuaire de la Loire (Jeanneau et al. 2009) ; 3,5 couples/10 ha dans une prairie à chiendent du marais de Guérande (Taillandier, 1993) et plus de 5 couples/10 ha dans des phragmitaies lâches du pourtour méditerranéen. Ses densités apparaissent toutefois nettement plus faibles à l'intérieur des terres avec tout au plus quelques dizaines de couples par maille de 100 km².</p>
Surface du domaine vital retenue (synthèse)	Ainsi le domaine vital de la Cisticole est, comme pour toutes les espèces, dépendant de la localisation géographique et du type de milieu fréquenté, d'après les références françaises disponibles, son domaine vital est d'environ <u>2 ha</u> mais peut-être localement plus restreint ou plus étendue.
Impact brut	Au sein de l'aire d'étude en 2017, <u>52 719 m²</u> d'habitats d'espèce utilisables ont été recensés, parmi eux le projet tel qu'il a été réfléchi détruira <u>36 016 m²</u> , soit 68,3 % de l'existant.
Scénario de référence sur 30 ans : surface d'habitat de reproduction utilisable par la Cisticole des joncs avec ou sans projet	L'aire d'étude de Trizay correspond à une ancienne zone de carrière (extraction de graviers, granulats) dont l'activité a cessé depuis 2009. Cet espace en friche tend donc à se refermer suivant la régénération naturelle du milieu en l'absence de gestion conservatoire ou de pratique agricole (fauche, etc.).

Cisticole des joncs

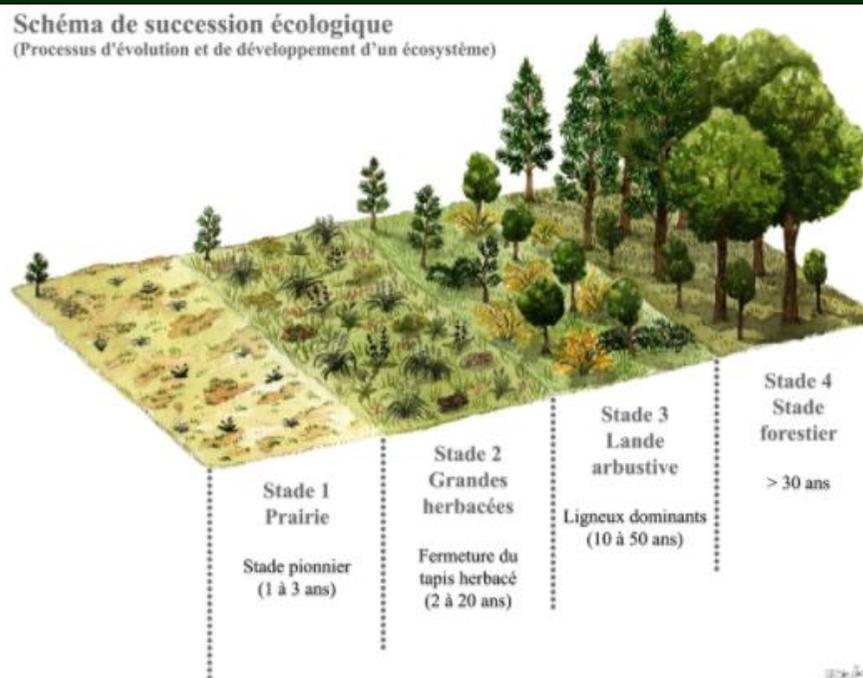
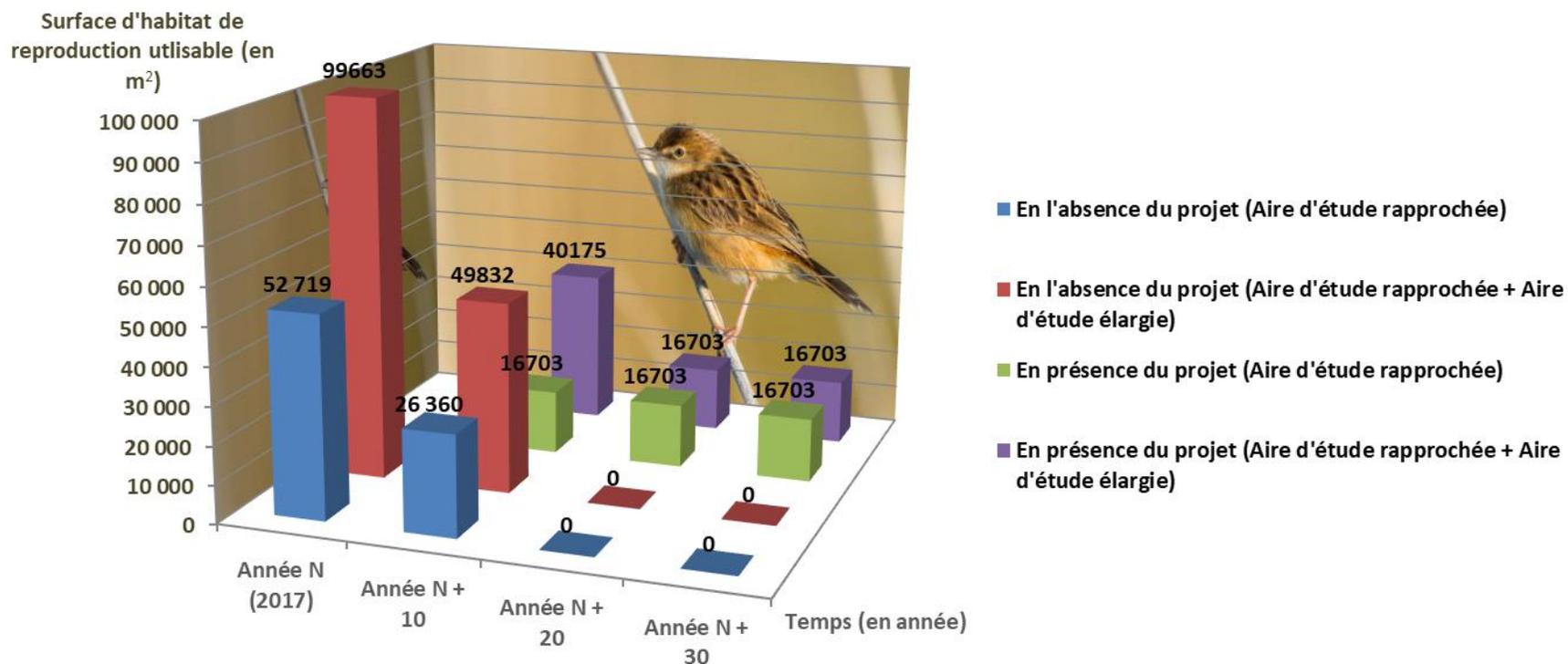


Schéma type d'une succession écologique

Ainsi, d'ici à 10 à 20 ans, l'espace actuellement délimité en friche au sein de l'aire d'étude évoluera vers un faciès embroussaillés (fourrés arbustifs constitués de ronciers, d'aubépines, de pruneliers, etc.). Cette évolution naturelle de l'écosystème tend à modifier la fonctionnalité et donc les potentialités d'accueil des espèces recensées sur le site en 2017. Cette évolution est traduite dans le graphique suivant pour la Cisticole des joncs* :

Cisticole des joncs



*Remarque :

i) Dans le scénario de référence présenté ci-dessus, il a été considéré, à dire d'expert et compte-tenu de la dynamique évolutive des milieux naturels présents sur le site projet, qu'à N + 10 ans la perte de l'habitat de reproduction s'élevait à 50 % de la surface identifiée en 2017 (faciès d'embroussalement diffus) et qu'à N + 20 ans cette perte s'élevait à 100 % de la surface identifiée en 2017 (faciès d'embroussalement homogène sur l'ensemble de la zone).

ii) Le projet aura un impact négatif à court terme (N + 10 ans) en réduisant la surface d'habitat de reproduction utilisable par

Cisticole des joncs

l'espèce au sein de l'aire d'étude rapprochée. En revanche, sur une échelle de temps plus grande (N + 30 ans), le projet aura un impact positif puisqu'il contribuera à maintenir 16 703 m² d'habitat favorable, soit une surface théoriquement suffisante à l'établissement d'un couple nicheur au sein de l'aire d'étude rapprochée. A cela s'ajoute les surfaces d'habitats de reproduction utilisables par l'espèce ces 10 prochaines années situées au sein de l'aire d'étude élargie, évaluées au total à 46 944 m², cartographie ci-après :

Cisticole des joncs

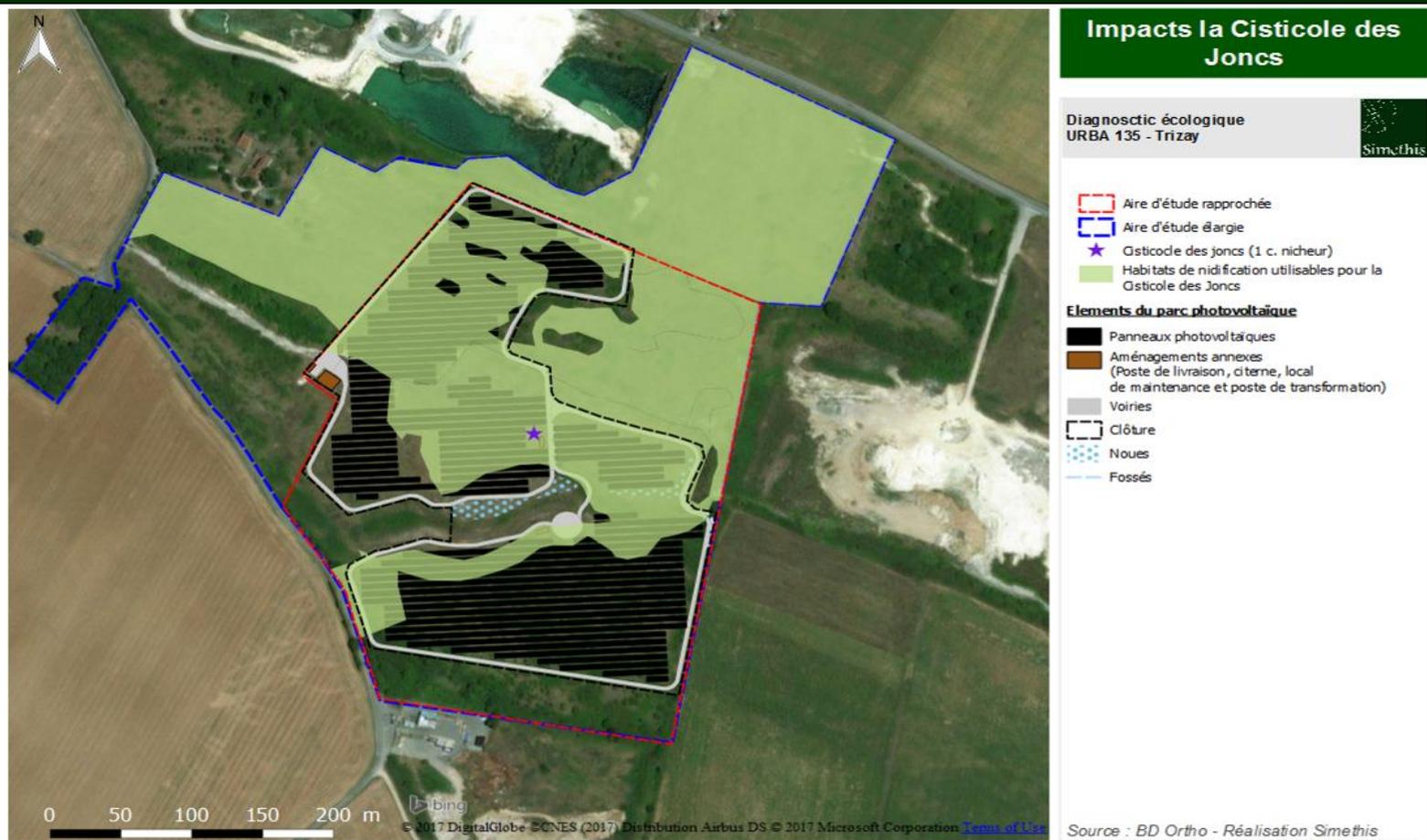


Fig. 46. Cartographie des habitats de reproduction utilisables par la Cisticole des joncs sur et en périphérie immédiate du site projet

Cisticole des joncs

Mesures de gestion en faveur de l'espèce	<p>Mesure de réduction Ex-R-1 : Respect d'un cahier des charges en faveur d'un entretien extensif sous les panneaux (enceinte clôturée).</p> <p>Mesure Ex-R-1 : Respect d'un cahier des charges en faveur d'un entretien extensif aux abords des panneaux (Zone d'Implantation Potentielle).</p> <p>A noter que ces mesures sont également favorables aux espèces associées au milieu herbacé comme le tarier pâtre.</p> <p>Une gestion conservatrice mutualisée avec l'Odontites de Jaubert pourra être pratiquée sur les biotopes favorables à ces deux espèces. La mesure de gestion consistera à une fauche tardive avec export (automnale à hivernale) tous les deux ans par un système de bande d'environ 25 m de large. Les bandes seront fauchées une fois sur deux tous les deux ans par 30 ans.</p>
Adaptation de l'espèce à une centrale photovoltaïque (retour d'expérience)	<p>En présence du projet, l'espace qui sera maintenue favorable pour l'espèce (16 703 m²) se situera en périphérie du secteur de production, ce qui sous-entend un dérangement négligeable de l'espèce. D'autre part, la surface de strate herbacée qui sera maintenue et entretenue sous les panneaux photovoltaïques (56 243 m²) pourra potentiellement être utilisée par l'espèce non pas comme zone de reproduction mais comme zone d'alimentation, favorisant la présence de l'espèce sur le site. De fait les probabilités d'installation de l'espèce en phase d'exploitation sur le projet de Trizay sont fortes.</p>
Impact résiduel	<p style="text-align: center;">Modéré*</p> <p>*le projet aura un <u>impact modéré</u> pour l'espèce en raison notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de la disparition de la totalité de la surface utilisable par l'espèce d'ici 20 ans et plus au sein de l'aire d'étude rapprochée en l'absence du projet (scénario de régénération naturelle de la végétation sans opérations de gestion sur le site) ; - du maintien d'une surface d'habitat de reproduction utilisable par un couple de Cisticole des joncs au sein du site projet sur 30 ans (16 703 m²) ; - du potentiel écologique favorable à l'alimentation (voire à la reproduction) de la Cisticole des joncs sous les panneaux (maintien d'une strate herbacée) via les travaux d'entretiens liés à la maintenance du parc photovoltaïque.

Bouscarle de Cetti

<p>Nombre de couples nicheurs en 2017 sur le site projet</p>	<p>Un couple a été identifié nicheur certain en 2017 au sein de l'emprise projet, et <u>29 486 m²</u> d'habitats d'espèce utilisables ont été recensés.</p> <div data-bbox="972 453 1608 879" data-label="Image"> </div> <p>Fig. 47. Bouscarle de Cetti (source : faune-aquitaine.org)</p>
<p>Statut de l'espèce</p>	<p>Classée "Quasi-menacée" par l'UICN France en 2016 en raison d'un déclin marquée au cours de cette dernière décennie, cette espèce, répartie de manière inégale en France (Cf. carte ci-contre), reste toutefois bien représentée en région Poitou-Charentes qui accueille l'un des plus important bastion de l'espèce à l'échelle nationale (Cf. carte ci-après).</p>

Bouscarle de Cetti

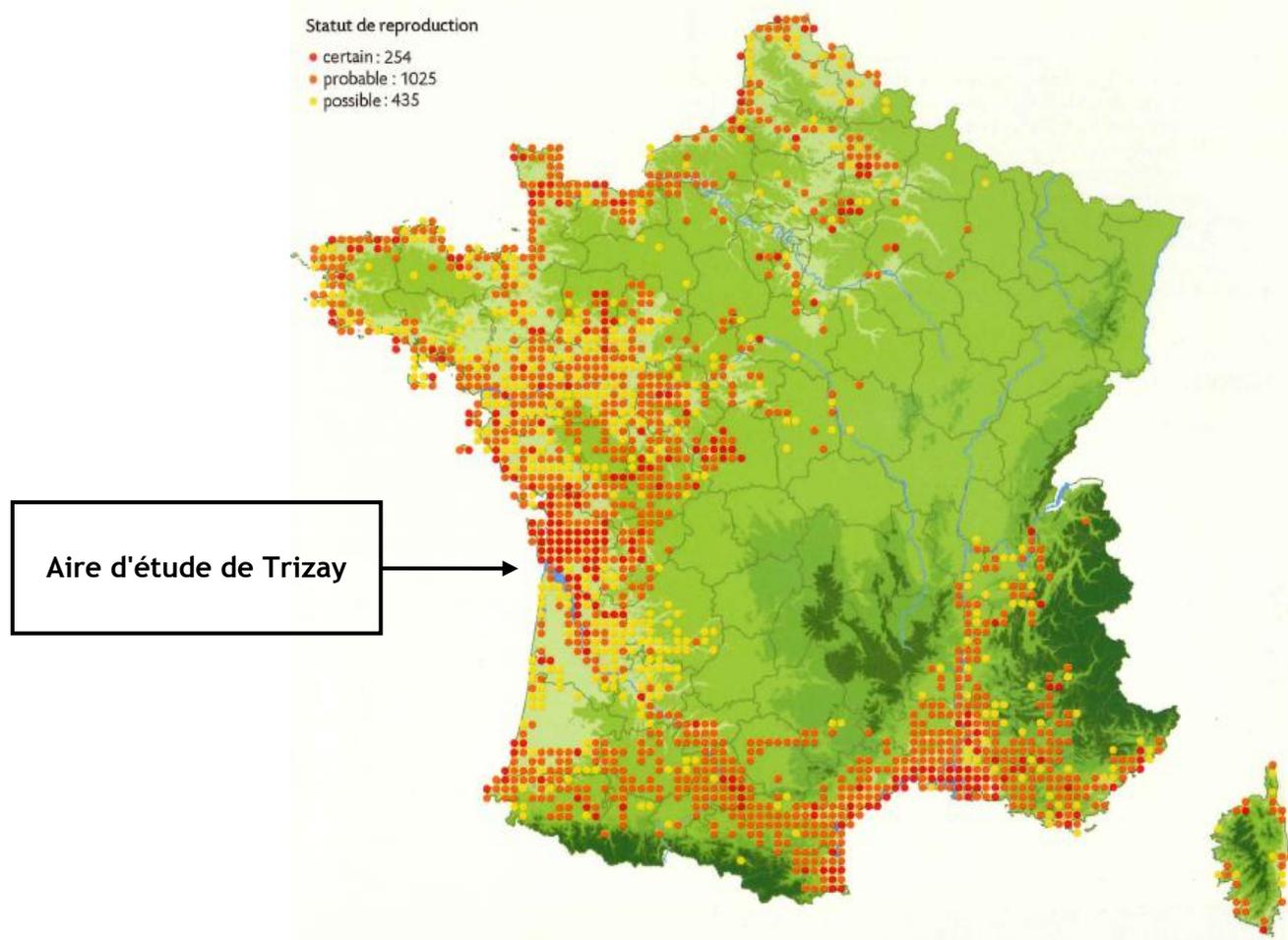


Fig. 48. Répartition et indices de nidification de la Bouscarle de Cetti à l'échelle nationale entre 2005 et 2012 (source : Issa N. & Muller Y.coord, 2015)

Bouscarle de Cetti

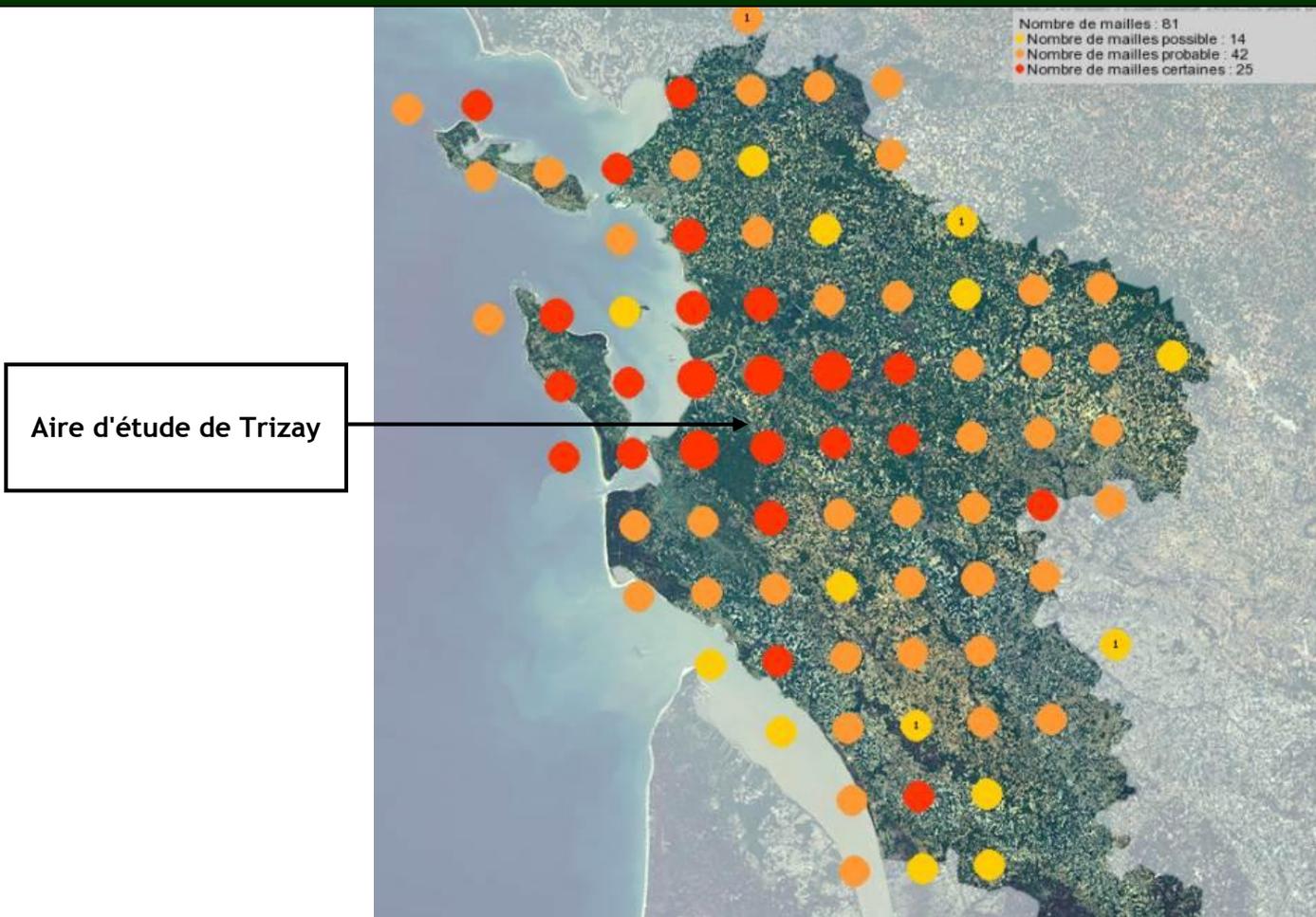


Fig. 49. Répartition et indices de nidification de la Bouscarle de Cetti en Poitou-Charente entre 2008 et 2017 (source : faune-charente.org)

Bouscarle de Cetti

<p>Surface du domaine vital (bibliographie)</p>	<p>La bibliographie rassemblée par Géroutet P. et Cuisin M. (2010) sur le domaine vital de l'espèce montre que celui-ci varie entre 0,5 et 1,1 ha. La densité va de 16 mâles sur 27 ha (Camargue) à 17 mâles sur 10 ha (Italie), ou seulement 3/10 ha (lac de Grand-Lieu en Loire-Atlantique), avec un maximum connu de 38 mâles sur 80 ha en Belgique.</p> <p>Plus récemment d'autres données ont été accumulées, avec par exemple 0,35 couple/10 ha dans une phragmitaie et 0,48 couple/10 ha dans une scirpaie du marais de Donges dans l'estuaire de la Loire (Jeanneau et <i>al.</i>, 2009) ; 2 couples/10 ha en basse vallée de l'Authie (Violet & Violet, 2000) et 4,7 couples/10 ha dans une ripisylve de Camargue (Issa N. & Muller Y.coord, 2015). Ainsi le domaine vital de l'espèce est d'environ 1 ha, avec une variabilité importante selon la nature des milieux fréquentés.</p>
<p>Surface du domaine vital retenue (synthèse)</p>	<p>Le domaine vital de l'espèce est d'environ 1 ha, avec une variabilité importante selon la nature des milieux fréquentés.</p>
<p>Impact brut</p>	<p>Au sein de l'aire d'étude en 2017, <u>29 486 m²</u> d'habitats d'espèce utilisables ont été recensés, parmi eux le projet tel qu'il a été réfléchi détruira <u>20 608 m²</u>, soit 69,9 % de l'existant.</p>
<p>Scénario de référence sur 30 ans : surface d'habitat de reproduction utilisable par la Bouscarle de Cetti avec ou sans projet</p>	<p>L'aire d'étude de Trizay correspond à une ancienne zone de carrière (extraction de graviers, granulats) dont l'activité a cessé depuis 2009. Cet espace en friche tend donc à se refermer suivant la régénération naturelle du milieu en l'absence de gestion conservatoire ou de pratique agricole (fauche, etc.).</p>

Bouscarle de Cetti

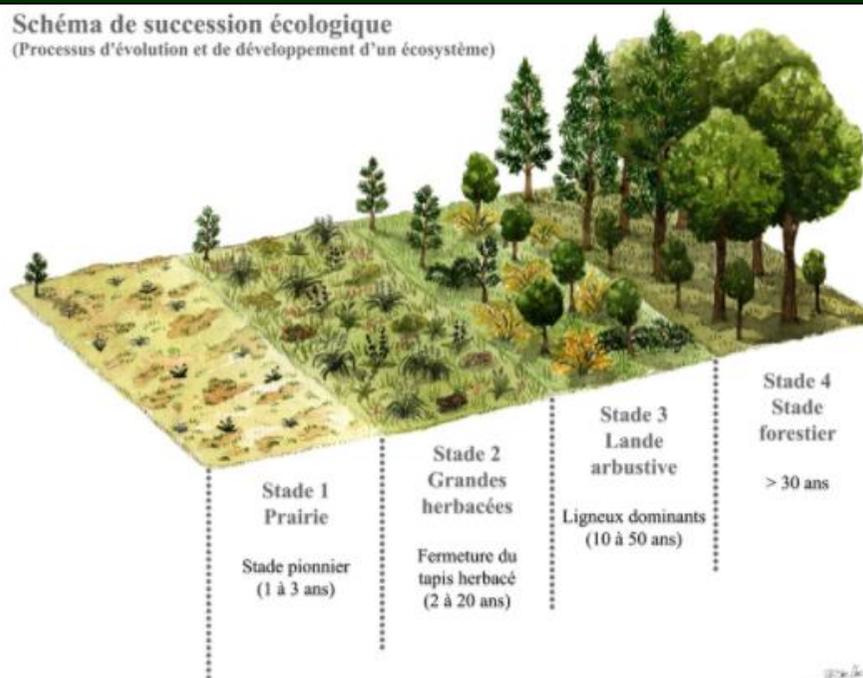
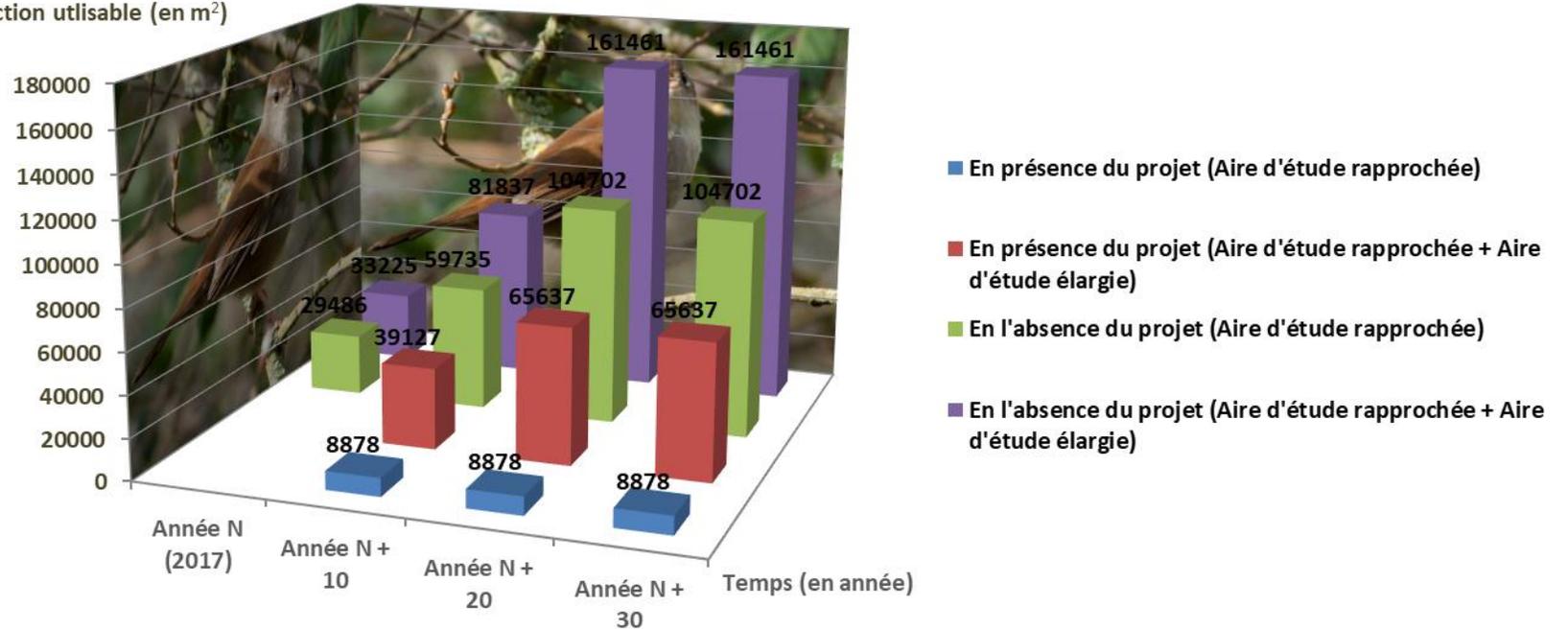


Schéma type d'une succession écologique

Ainsi, d'ici à 10 à 20 ans, l'espace actuellement délimité en friche au sein de l'aire d'étude évoluera vers un faciès embroussaillés (fourrés arbustifs constitués de ronciers, d'aubépines, de pruneliers, etc.). Cette évolution naturelle de l'écosystème tend à modifier la fonctionnalité et donc les potentialités d'accueil des espèces recensées sur le site en 2017. Cette évolution est traduite dans le graphique suivant pour la Bouscarle de Cetti* :

Bouscarle de Cetti

Surface d'habitat de reproduction utilisable (en m²)



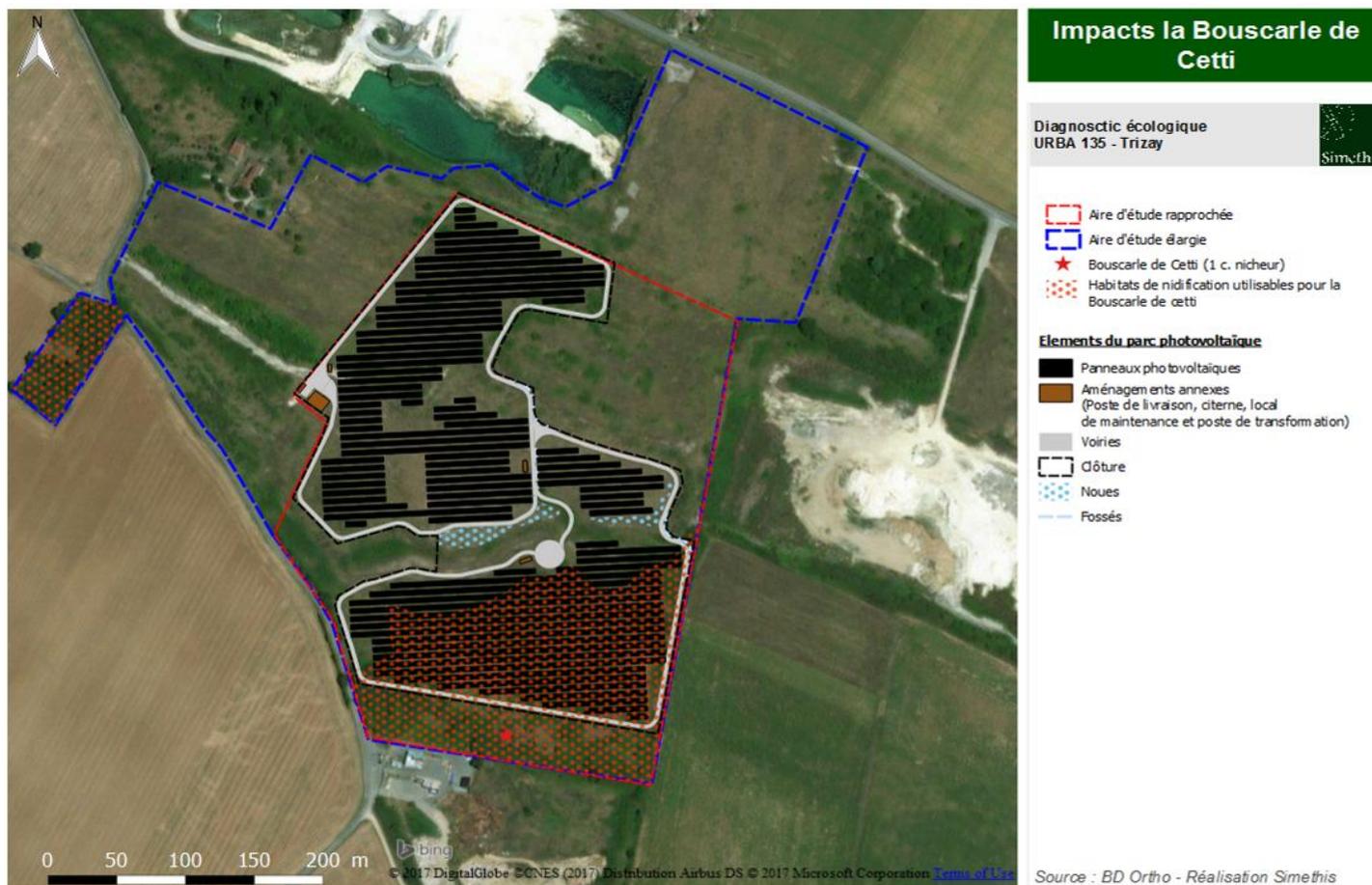
***Remarque :**

i) Dans le scénario de référence présenté ci-dessus, il a été considéré, à dire d'expert et compte-tenu de la dynamique évolutive des milieux naturels présents sur le site projet, qu'à N + 10 ans le gain de l'habitat de reproduction de l'espèce s'élevait à 50 % de la surface identifiée en 2017 (faciès d'embroussaillage diffus) et qu'à N + 20 ans cette perte s'élevait à 100 % de la surface identifiée en 2017 (faciès d'embroussaillage homogène sur l'ensemble de la zone).

ii) Le projet aura un impact négatif à long terme (N + 30 ans) en réduisant la surface d'habitat de reproduction utilisable par l'espèce au sein de l'aire d'étude rapprochée. Toutefois le projet contribuera à maintenir 8 878 m² d'habitat favorable, soit une

Bouscarle de Cetti

surface théoriquement suffisante à l'établissement d'un couple nicheur au sein de l'aire d'étude rapprochée. A cela s'ajoute les surfaces d'habitats de reproduction utilisables par l'espèce ces 10 prochaines années situées au sein de l'aire d'étude élargie, évaluées au total à 30 249 m², cartographie ci-après :



Bouscarle de Cetti

Fig. 50. Cartographie des habitats de reproduction utilisables par la Cisticole des joncs sur et en périphérie immédiate du site projet

<p>Mesures de gestion en faveur de l'espèce</p>	<p>Mesure Ex-R-1: Respect d'un cahier des charges en faveur d'un entretien extensif aux abords des panneaux (Zone d'Implantation Potentielle).</p> <p>La mesure d'accompagnement consistera à entretien du faciès d'embroussaillement évité lors de la phase conception afin de maintenir un habitat de nidification optimale pour la Bouscarle de Cetti d'une surface d'environ 8 878 m². L'entretien se fera par un gyrobroyage tardif (automnale à hivernale) par bande d'environ 3 000 m² de manière cyclique (1 bande entretenue tous les deux ans soit un cycle de 6 ans pendant 30 ans).</p>
<p>Adaptation de l'espèce à une centrale photovoltaïque (retour d'expérience)</p>	<p>En présence du projet, l'espace qui sera maintenue favorable pour l'espèce (8 878 m²) se situera en périphérie du secteur de production, ce qui sous-entend un dérangement négligeable de l'espèce. Les probabilités d'installation d'un couple de l'espèce en phase d'exploitation sur le projet de Trizay sont donc considérées comme satisfaisantes.</p>
<p>Impact résiduel</p>	<p style="text-align: center;">Modéré*</p> <p>*le projet aura un impact négatif sur le long terme (N + 30 ans) sur la surface d'habitat utilisable par l'espèce, néanmoins compte tenu de la surface évitée (8 878 m² = potentiellement suffisant au maintien d'un couple de bouscarle de Cetti), de la répartition et de la densité de l'espèce à l'échelle locale : l'impact du présent projet sur l'espèce est qualifié de modéré.</p>

Linotte mélodieuse :

L'ensemble des habitats de reproduction de cette espèce sont évités par le projet qui contribuera par ailleurs au maintien des haies de ronciers (Cf. mesures d'accompagnement), supports des nids de l'espèce, d'où un impact globalement positif du projet pour cette espèce sur le long terme. A noter que la gestion de la végétation sous les panneaux photovoltaïques et plus généralement le maintien d'un couvert herbacée sur le site offrira des zones d'alimentation privilégiées pour cette espèce typique des milieux ouverts se nourrissant majoritairement de graines en hiver. Enfin il est utile de rappeler que 5 323 m² d'habitats de reproduction avérés sont localisés à proximité immédiate de l'emprise projet (Cf. carte ci-après).



Fig. 51. Linotte mélodieuse (source : faune-aquitaine.org)

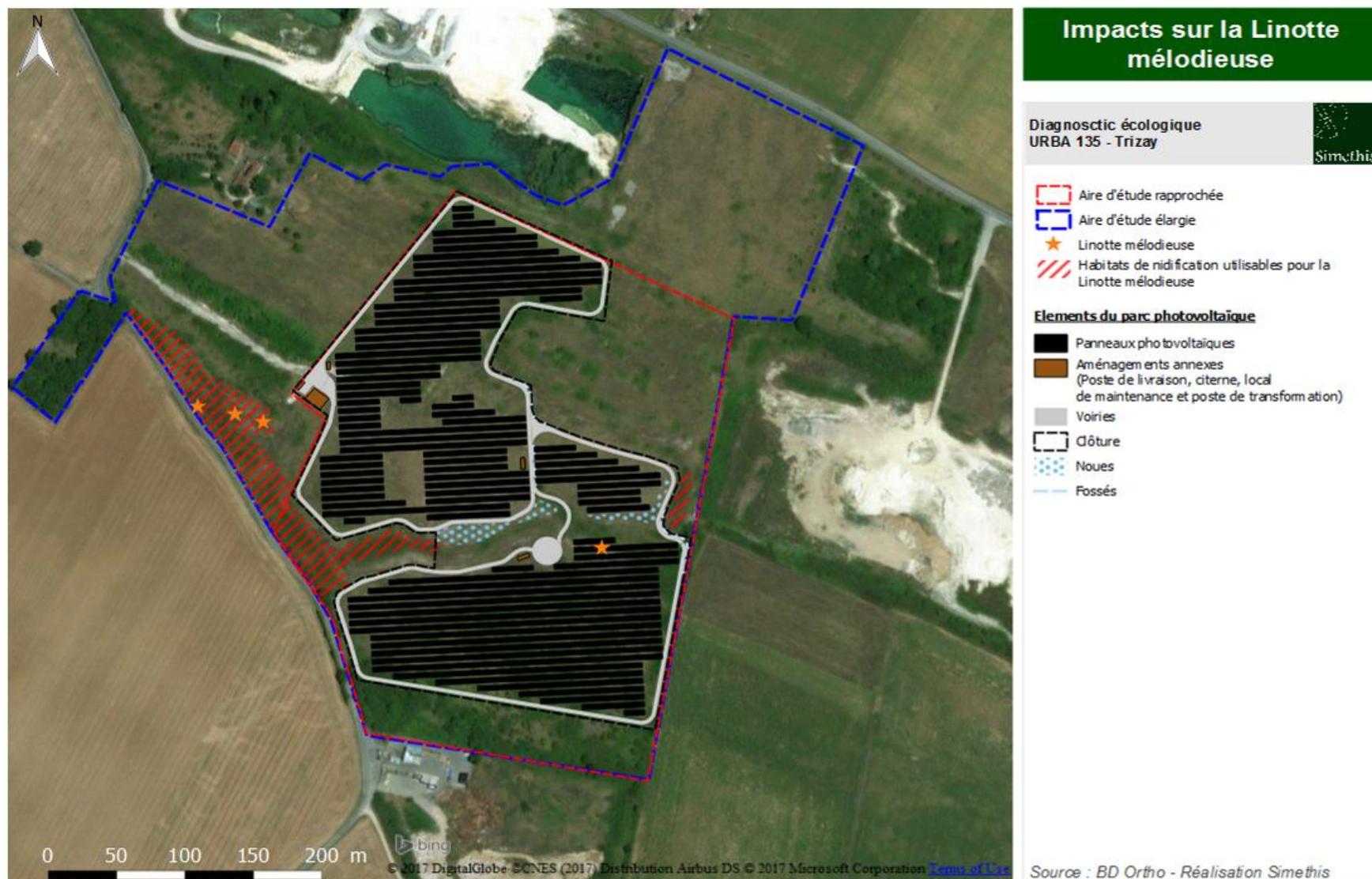


Fig. 52. Cartographie des habitats de reproduction utilisables par la Linotte mélodieuse sur et en périphérie immédiate du site projet

7.2.3.2. **Impacts sur l'entomofaune**

Rappel du diagnostic écologique : Une richesse spécifique entomologique (odonates, rhopalocères, insectes saproxylophages et orthoptères) peu diversifiée et sans enjeu notable

Le projet ne possède aucun effet d'emprise sur des habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées pour l'entomofaune.

7.2.3.3. **Impacts sur les amphibiens**

Rappel du diagnostic écologique : Un cortège d'amphibiens peu diversifié avec la présence uniquement du Triton palmé et du Crapaud épineux

Les espèces présentes au sein de l'aire d'étude ne font pas l'objet d'une protection de leurs habitats de reproduction et/ou de repos, seuls les individus sont protégés (protection nationale, article 3). De plus, le projet n'aura aucun impact sur les habitats d'espèces en raison d'un évitement de l'ensemble des habitats de reproduction.

Le risque de détérioration de l'habitat de reproduction reste faible compte tenu de son insertion au sein du parc photovoltaïque. Des mesures de réduction en phase travaux devront être mises en place (cf. paragraphe 7.3).

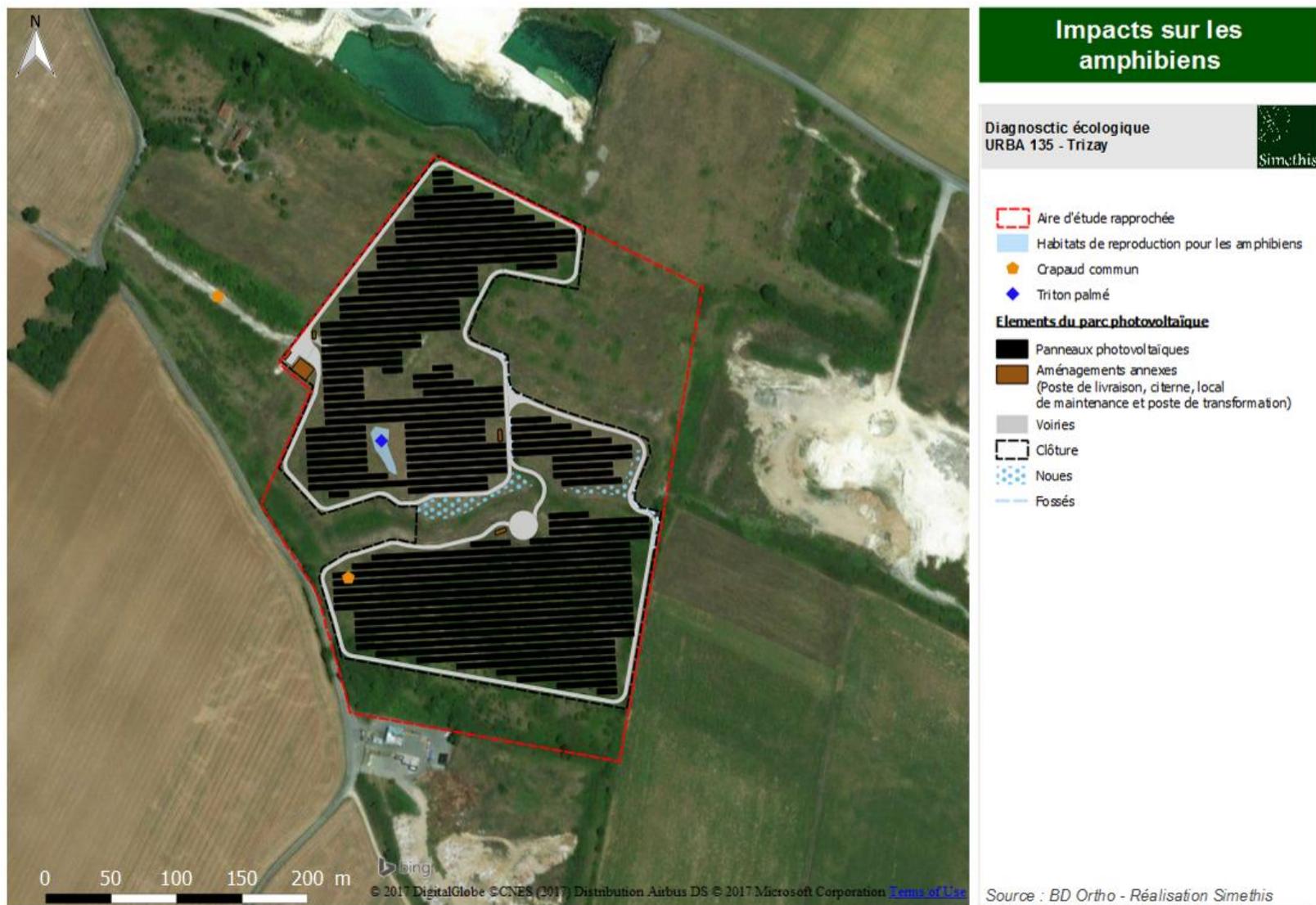


Fig. 53. Cartographie des impacts sur les amphibiens

7.2.3.4. **Impacts sur les reptiles**

Rappel du diagnostic écologique : Deux espèces communes ont été observées : le Lézard des murailles et le Lézard vert

L'effet d'emprise du projet sur les habitats d'espèces utilisés par les reptiles concerne le Lézard des murailles et le Lézard vert qui sont des espèces communes et opportunistes, qui occupent l'ensemble de la zone d'étude. Le maintien de leurs habitats terrestres ne sera pas remis en cause par la nature du projet. L'impact sur ces deux espèces est donc considéré comme Très faible.

7.2.3.5. **Impacts sur les mammifères et micromammifères**

Rappel du diagnostic écologique : Les espèces observées sont très communes à communes et sans patrimonialité. Chez les chauves-souris la fonctionnalité du site réside essentiellement sur les habitats de chasse et de déplacement (absence de gîtes).

Le projet n'aura aucun impact sur ce groupe taxonomique.

7.2.3.6. **Synthèse des impacts liés à la destruction/détérioration des espèces animales protégées**

Tabl. 35 - Synthèse des impacts liés à la destruction/détérioration des espèces animales protégées

Espèces protégées impactées par le projet	Surface impactée en m ²	Nature de l'impact brut (destruction)	Nature de l'impact brut (dérangement/dégradation)	Impacts sur la conservation		Capacité d'adaptation de l'espèce	Impact potentiel retenu
				Au niveau local (aire d'étude rapprochée)	Responsabilité en Poitou-Charentes		
Avifaune (Tarier pâtre, Linotte mélodieuse, Bouscarle de Cetti, Cisticole des Joncs)	Bouscarle de Cetti : 20 608 m ²	Destruction directe d'individus de Bouscarle de Cetti et habitats de reproduction au droit des effets d'emprise (panneaux au sol, voiries, poste de livraison...)	Dérangements des individus toutes espèces confondues	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré
	Tarier pâtre : 4 596 m ²	Destruction directe d'individus de Tarier pâtre et habitats de reproduction au droit des effets d'emprise (fixation des panneaux au sol, voiries, poste de livraison...)	Dérangements des individus toutes espèces confondues	Faible	Modéré	Forte	Faible
	Cisticole des Joncs : 36 016 m ²	Destruction directe d'individus de Cisticole des Joncs et habitats de reproduction au droit des effets d'emprise (panneaux au sol, voiries, poste de livraison...)	Dérangements des individus toutes espèces confondues	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré

Espèces protégées impactées par le projet	Surface impactée en m ²	Nature de l'impact brut (destruction)	Nature de l'impact brut (dérangement/dégradation)	Impacts sur la conservation		Capacité d'adaptation de l'espèce	Impact potentiel retenu
				Au niveau local (aire d'étude rapprochée)	Responsabilité en Poitou-Charentes		
	Linotte mélodieuse : 0 m ²	-	Dérangements des individus toutes espèces confondues	Absence de consommation d'habitats de nidification sur l'espèce			Très faible
Entomofaune	-	-	Abandon du site sous l'effet de dégradations des habitats favorables par pollution ou baisse de niveau de la nappe de surface	Absence de consommation d'habitats d'espèces sur le cortège			Très faible
Amphibiens (Triton palmé et Crapaud épineux)	-	Destruction directe des individus d'amphibiens (adultes, têtards, pontes) au droit des effets d'emprise (fixation des panneaux au sol, voiries, poste de livraison...)	Dégradation des habitats terrestres (estivage et/ou repos) et de reproduction des amphibiens par apport de fines et/ou pollution accidentelle des eaux	Absence de consommation d'habitats d'espèces sur le cortège			Très faible

VIII. MESURES D'ATTÉNUATION ET D'ACCOMPAGNEMENT

8.1. Contexte réglementaire

L'article R.512-8 du Code de l'Environnement définit le cadre réglementaire de l'étude d'impact et précise, entre autres, que ce document doit présenter « les mesures envisagées par le demandeur pour supprimer, limiter et si possible, compenser les inconvénients de l'installation, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes. Ces mesures font l'objet de descriptifs précisant les dispositions d'aménagement et d'exploitation prévues et leurs caractéristiques détaillées. ».

Il convient d'opérer une différenciation entre les différents types de mesures :

- **Les mesures d'évitement.** Ces mesures sont prises en amont du projet : soit au stade du choix du site projet, soit au stade de la conception du projet. Elles ont conduit à la définition du projet proposé. On peut citer en exemple :
 - Eviter un site en raison de son importance pour la conservation des oiseaux, ou pour sa richesse naturelle,
 - Eviter un site en raison de la proximité des riverains ;
 - Eviter un site proche d'un haut lieu architectural d'intérêt, etc...
- **Les mesures de réduction** ou les mesures visant à atténuer l'impact. Ces mesures sont prises durant la conception du projet. La panoplie de ces mesures réductrices est aussi très large :
 - Favoriser les accès et aires d'assemblage qui minimisent l'impact sur une station botanique ou une zone d'intérêt naturel ;
 - Favoriser les implantations des lots sur des secteurs de faibles enjeux ;
- **Les mesures compensatoires.** Dans certains domaines les mesures de réduction ne sont pas envisageables ou de portée jugée insuffisante. Les mesures compensatoires doivent apporter une contrepartie aux conséquences dommageables du projet. Citons à titre d'exemple :

- Compenser un impact faunistique en participant à la restauration d'un habitat de nidification ;
- Compenser un impact floristique en aidant à la protection d'une station botanique proche.

Malgré toutes les précautions prises en amont, des impacts résiduels demeurent. Le maître d'ouvrage doit alors mettre en œuvre, par rapport à ces impacts résiduels, des mesures réductrices ou compensatoires au titre de l'économie globale du projet.

Afin d'assurer leur efficacité dans la durée, l'essentiel des renseignements suivants est associé à chacune des mesures :

- Nom et numéro de la mesure
- Type de mesure (éviter, réduire, compenser, accompagner)
- Impact brut identifié
- Objectif et résultats attendus de la mesure
- Description de la mesure et des moyens
- Calendrier
- Coût prévisionnel
- Identification du responsable de la mise en œuvre de la mesure

Le code couleur utilisé pour les tableaux du chapitre suivant est le même que celui utilisé dans le chapitre impacts.

Niveau d'impact	Code couleur
Très faible	
Faible	
Modéré	
Fort	

8.2. Mesures d'évitement prises lors de la phase conception du projet

Lors de la conception du projet, un certain nombre d'impacts négatifs ont été évités grâce à des mesures préventives prises par le maître d'ouvrage du projet au vu des résultats des experts environnementaux.

Mesure Ev-C-1 : Évitement total des zones humides et des habitats de reproduction pour les amphibiens

Type de mesure : Mesure d'évitement / réduction

Impact potentiel identifié : Destruction des zones humides et des habitats de reproduction pour les amphibiens

Objectif de la mesure : Diminuer les impacts sur les zones humides et sur le cortège des amphibiens

Description de la mesure : L'emprise de la ZIP abrite 335 m² de zones humides (critère « végétation ») dont la fonctionnalité écologique est fortement dégradée (faible diversité d'espèces et caractère temporaire).

L'emprise des aménagements a été réajustée afin de conserver la totalité de cette zone humide au sein du projet couplée à une bande tampon de 4 m. Cet évitement permet également de préserver l'ensemble des habitats de reproduction pour les amphibiens identifiés (Crapaud épineux et Triton palmé). Une mise en défends de la zone évitée sera effectuée avant travaux (cf. Mesure T-R-1).



Fig. 54. Evitement de la zone humide et de l'habitat d'espèce des amphibiens

Mesure Ev-C-2 : Évitement partiel des habitats de nidification pour l'avifaune patrimoniale

Type de mesure : Mesure d'évitement / réduction

Impact potentiel identifié : Destruction des habitats de nidification de l'avifaune patrimoniale

Objectif de la mesure : Diminuer les impacts sur les habitats de nidification de l'avifaune patrimoniale

Description de la mesure : L'emprise de la ZIP abrite plusieurs habitats de nidification pour l'avifaune patrimoniale avec :

- 29 486 m² d'habitat de nidification pour la Bouscarle de Cetti
- 3 367 m² d'habitat de nidification pour la Linotte mélodieuse
- 68 644 m² d'habitat de nidification pour le Tarier pâtre
- 52 719 m² d'habitat de nidification pour la Cisticole de Joncs

L'emprise des aménagements a été réajustée afin d'éviter au maximum ces habitats d'espèces (cf. carte 14). Cet évitement a permis d'éviter :

- La totalité des habitats de nidification de la Linotte mélodieuse ;
- 8 878 m² d'habitat de nidification pour la Bouscarle de Cetti ;
- 64 068 m² d'habitat de nidification pour le Tarier pâtre ;
- 16 703 m² d'habitat de nidification pour la Cisticole de Joncs ;



Fig. 55. Evitement des habitats d'espèce de l'avifaune patrimoniale

Mesure Ev-C-3 : Évitement total de la station d'Odontites de Jaubert

Type de mesure : Mesure d'évitement / réduction

Impact potentiel identifié : Destruction de la station d'Odontites de Jaubert

Objectif de la mesure : Diminuer les impacts sur la flore patrimoniale

Description de la mesure : La ZIP abrite une station d'Odontites de Jaubert sur la partie Nord-Est avec plus de 859 pieds comptabilisés. Le travail d'évitement en phase conception du projet a permis un évitement total de celui-ci (cf. carte 13). Une mise en défends de la station évitée sur effectuée avant travaux (cf. Mesure T-R-1).

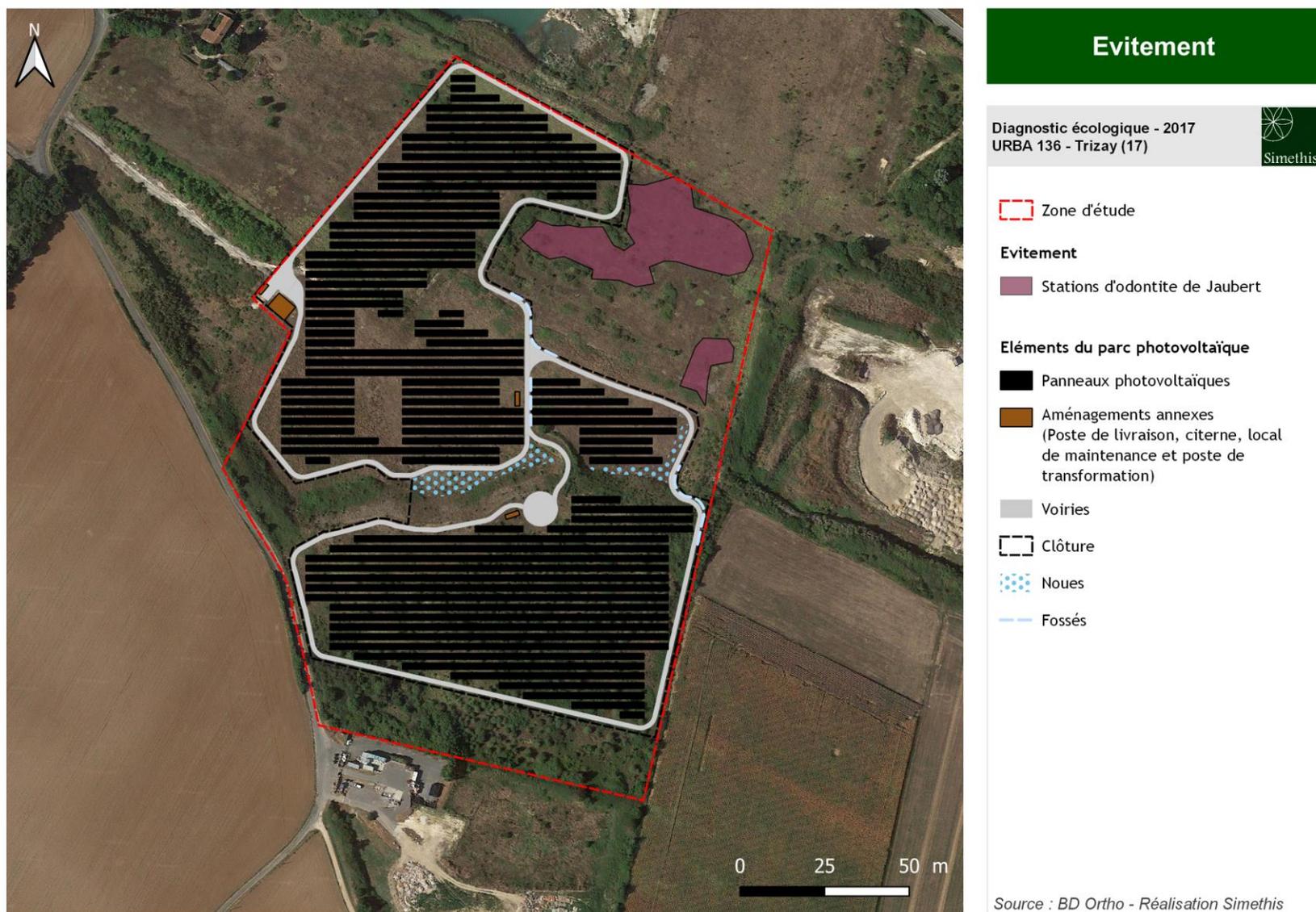


Fig. 56. : Evitement des stations d'odontite de Jaubert

Tabl. 36 - Mesures d'évitement prise en phase conception du projet

Mesures d'évitement programmées durant la phase conception			
Numéro	Impact identifié	Type	Objectifs
Mesure Ev - C 1 Évitement total des zones humides et habitats de reproduction pour les amphibiens	Destruction des zones humides et des habitats de reproduction pour les amphibiens	Évitement	Diminuer les impacts sur les zones humides et sur le cortège des amphibiens
Mesure Ev - C 2 Évitement partiel des habitats de nidification pour l'avifaune patrimoniale	Destruction des habitats de nidification de l'avifaune patrimoniale	Évitement / Réduction	Diminuer les impacts sur les habitats de nidification de l'avifaune patrimoniale
Mesure Ev - C 3 Évitement total de la station d'Odontites de Jaubert	Destruction des stations d'Odontites de Jaubert	Évitement	Diminuer les impacts sur la flore patrimoniale

8.3. Mesures de réduction prises en phase travaux

8.3.1. Phase pré-chantier

Mesure T-R-1 : Suivi écologique de chantier

Type de mesure : Mesure d'évitement et de réduction

Impact potentiel identifié : Destruction d'habitats et d'espèces végétales et animales protégées et patrimoniales

Objectif de la mesure : Assurer la coordination environnementale du chantier et la mise en place des mesures associées

Description de la mesure : Un suivi de la phase de chantier permettra de diminuer l'impact direct des travaux sur les enjeux faunistiques et floristiques du site.

La démarche comprendra les étapes suivantes :

- piquetage, rubalise et clôture des secteurs sensibles (zone humide temporaire et zone d'Odontites de Jaubert) à effectuer fin août avant le début des travaux,
- rédaction de la partie environnement des DCE (notice de respect de l'environnement)
- réunion de pré-chantier,
- participation à la rédaction du « Plan de démarche qualité environnementale du chantier »
- déplacement d'espèces,
- visite de suivi du chantier : contrôle du respect des mesures et état des lieux des impacts du chantier,
- réunion intermédiaire,
- visite de réception environnementale du chantier,
- une visite de chantier avec 4 passages dont 2 passages tous les mois les deux premiers mois puis un passage tous les deux mois avec rapport d'état des lieux du déroulement du chantier et, le cas échéant, proposition de mesures correctives.

Les réunions de chantier et les rendus des rapports seront suivis de l'affichage d'un compte rendu à l'entrée du site. Ces rapports seront remis au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage. Ce suivi permettra de s'assurer que les mesures d'évitement et de réduction seront bien appliquées par le maître d'œuvre.

Si un décalage du calendrier de travaux présenté dans le présent rapport est nécessaire, le passage d'un écologue permettra de vérifier si des enjeux écologiques sont présents et de contribuer à l'adaptation des modalités de chantier. Les comptes rendus de chantier des passages de l'écologue quant au respect des mesures d'évitement et de réduction seront transmis à la DREAL. Si des non-conformités sont constatées, des mesures correctives devront être proposées, mises en place et mentionnée dans le rapport transmis.

Calendrier : Durée du chantier

Coût prévisionnel : 1 000 € coût forfaitaire pour un passage et rédaction d'un compte rendu soit 4 000 euros + balisage des zones sensibles 500 euros

Mise en œuvre : Écologue ou structure compétente

8.3.2. Phase travaux

Mesure T-R-2 : Respect d'un cahier des charges environnemental

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel : Dégradation des milieux naturels et espèces végétales et animales associées.

Objectif : Limiter les impacts en respectant un cahier des charges environnementales pour les entreprises retenues pour les travaux.

Description de la mesure : Un cahier des charges environnemental devra être mis en place et respecté par les entreprises retenues pour les travaux. Il comprendra plusieurs consignes de sécurité :

- Toute opération d'entretien, réparation ou vidange d'engin de chantier sera interdite sur le site, et l'état des engins sera vérifié régulièrement ;
- L'obligation d'utiliser des huiles et de graisses végétales par les engins de chantier ;
- Les cuves d'hydrocarbures, qui pourraient être installées pour approvisionner les engins du chantier, seront équipées d'une cuvette de rétention, le tout reposant sur une plateforme étanche,
- Le ravitaillement des engins de chantier sera réalisé, sur une aire étanche réservée à cet effet, au moyen d'un pistolet muni d'un dispositif anti-refoulement,
- Des kits anti-pollution seront tenus à disposition des employés, au niveau de chaque zone de stockage et de ravitaillement de carburant, et dans les véhicules de chantier,
- Mise en place de bacs de récupération des eaux de lavage des outils et des engins,

Cette mesure permettra de limiter les impacts générés par la pollution des eaux superficielles, des sols et de la nappe de surface sur les habitats naturels et les habitats d'espèces.

Calendrier : Durée du chantier

Coût prévisionnel : 300 € prix unitaire d'un Kit anti-pollution universel (industriels ou huiles).

Modalités de suivi de la mesure : Mise en place d'un cahier des charges environnementales.

Mise en œuvre : Responsable du chantier - maître d'œuvre.

Mesure T-R-3 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel : Dérangement vis-à-vis la faune à un moment important de leur cycle biologique.

Objectif : Diminuer les impacts en évitant les périodes critiques pour la petite faune.

Description de la mesure : Durant la phase travaux, le dérangement de la faune peut être particulièrement impactant (en particulier en phase de reproduction et/ou d'hibernation). Par conséquent, le choix des périodes de travaux constitue un élément clé pour limiter les effets du projet sur la faune. Sur la base de l'expertise écologique, des potentialités écologiques et compte tenu de la teneur du projet, les différents types de travaux s'échelonneront dans le temps. Il faudra privilégier des travaux en dehors des périodes sensibles. Le balisage des zones à enjeux environnementaux en amont ainsi que les différents dispositifs en place permettront de limiter les incidences éventuelles.

Afin de limiter l'impact de la phase travaux sur la faune et la flore, le débroussaillage devra être réalisé entre les mois de Septembre et Décembre (évitement de la période de nidification des oiseaux). Les autres enjeux environnementaux seront également pris en compte avec le balisage. Ceci permettra d'intervenir sur l'emprise, strictement nécessaire au projet, durant d'autres périodes si nécessaire.

1 - Phasage des opérations de débroussaillage : Le débroussaillage sera effectué simultanément sur l'ensemble de la zone à aménager au cours des mois de **septembre à décembre inclus**. Le passage d'un écologue au mois de novembre permettra de juger si la portance des sols est compatible avec la poursuite des opérations, en cas de besoin. Celui-ci permettra également de vérifier l'éventuelle sensibilité vis-à-vis de l'avifaune hivernante en cas de retard au planning prévisionnelle des travaux (septembre à novembre) en raison d'un retard possible liée à l'instruction du dossier.

2 - Phasage des opérations de terrassements: Les travaux de terrassement (voirie, poste de livraison, création des fossés,...) devront être engagés rapidement après les travaux de débroussaillage pour éviter que les milieux ne soient colonisés par des espèces pionnières patrimoniales comme le Crapaud calamite (non observé sur le site) par exemple. Les travaux de terrassement pourront se réaliser entre **septembre et mars inclus** si la portance des sols est compatible avec la poursuite des opérations. A noter que la pose des fondations structures (système de pieux battus) devra obligatoirement être effectuée de septembre à mars inclus, soit hors période sensible pour la faune. Les autres travaux dit légers (montage des structures (hors battage), pose des modules, raccordements électriques, ...) peut impactant pourront être réalisés en continuité sans contrainte temporelle.

Tabl. 37 - Périodes importantes pour les espèces et les travaux

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Amphibiens												
Oiseaux	hib.	hib.										hib.
Chiroptères	hib.											hib.
Reptiles												
Phase travaux à privilégier									Phase 1 - opérations de débroussaillage			
									Phase 2 - opérations de terrassement			

En gris les périodes aux vulnérabilités les plus fortes

Tabl. 38 - Mesures de réduction prise en phase travaux

Mesures de réduction programmées pour la phase travaux						
Numéro	Impact identifié	Type	Objectifs	Coût	Calendrier	Responsable
Mesure T-R-1 Suivi écologique de chantier	Destruction d'habitats et d'espèces végétales et animales	Évitement / Réduction	Assurer la coordination environnementale du chantier et la mise en place des mesures associées	4 500 € coût forfaitaire pour trois passages et rédaction d'un compte rendu après chaque visite et mise en défends des zones sensibles	Durée du chantier	Maître d'œuvre du chantier
Mesure T-R-2 Respect d'un cahier des charges environnemental	Dégradation des milieux naturels et espèces végétales et animales associées	Réduction	Limiter les impacts environnementaux par les entreprises retenues pour les travaux	300 € prix unitaire d'un Kit anti-pollution universel (industriels ou huiles)	Préalable et pendant le chantier	Responsable du chantier
Mesure T-R-3 Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune	Dégradation des milieux naturels et de la faune et la flore associés	Réduction	Dérangement vis-à-vis la faune à un moment important de leur cycle biologique	Inclus dans le coût de conception	Durée du chantier	Ecologue

8.3.3. Phase d'exploitation

Mesure Ex-R-1 : Respect d'un cahier des charges en faveur d'un entretien extensif sous et aux abords des panneaux

Type de mesure : Mesure de réduction

Impacts potentiels identifiés : Dégradation des milieux naturels, des habitats de nidification pour l'avifaune patrimoniale.

Objectif : Maintenir et favoriser les habitats de nidification pour l'avifaune patrimoniale.

Description de la mesure : La mesure de réduction visera à favoriser le maintien des espèces d'oiseaux nicheuses au sein de l'enceinte de production clôturée :

La mesure consistera à une fauche tardive annuelle (automnale à hivernale) pour limiter l'impact du dérangement sur l'avifaune nicheuse et de l'entomofaune mais aussi sur la structure des sols (en dehors des périodes d'affleurement de la nappe de surface, bonne portance du sol). La fauche se fera à une hauteur de 20 à 30 cm au-dessus du sol pour rester favorable à la nidification du Tarier pâtre mais également de manière à préserver l'entomofaune et la petite faune. A noter qu'une telle mesure sera également favorable à la Linotte mélodieuse et à la Bouscarle de Cetti puisqu'elles pourront continuer à utiliser cet espace herbacée comme zone d'alimentation (insectes/graines). Cette gestion sera mise en place sur l'ensemble de l'unité de production clôturée y compris sous les panneaux.

A noter qu'une telle mesure a déjà été réalisé dans un contexte similaire pour un parc photovoltaïque en Gironde en milieu landicoles. Le parc photovoltaïque de Brassemonthe à Saint-Hélène (33), construit par Urbasolar selon la même démarche et aujourd'hui en activité depuis 3 ans, constitue un bon retour d'expérience à moyen terme. Sur ce site, moins d'un an après la mise en exploitation, il a été constaté le retour d'une lande à Molinie et d'espèces faunistiques remarquables : Tarier pâtre, Linotte médodieuse, Fadet des Laïches, Crapaud calamite etc. (cf. annexe n° 5).

Cette mesure devra respecter des engagements généraux, à savoir :

- **Pas d'usage de produits phytosanitaires,**
- **Pas de plantation d'espèces exotiques** : Herbe de la Pampa, Eleagnus, etc.

- **Plan de gestion** : Une fois les travaux lancés, un plan de gestion visant à cadrer l'entretien de la végétation sur le parc et sur les abords sera mis en place.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation - 30 ans

Coût prévisionnel : Coût estimatif sur 30 ans 117 500 €

Fauche 500 € / Ha tous les ans soit 112 500 € sur 30 ans

Elaboration d'un plan de gestion : 5 000 €

Responsable : Entreprise d'espaces verts et écologue



Fig. 57. Localisation de mesure Ex-R-1

Mesure Ex-R-2 : Favoriser les faciès d'embroussaillage au profit de la Linotte mélodieuse

Impacts potentiels identifiés : Dégradation des milieux naturels, des habitats de nidification pour la Linotte mélodieuse

Objectif : Maintenir et favoriser les habitats de nidification pour la Linotte mélodieuse

Description de la mesure : La mesure de réduction consistera à favoriser le faciès d'embroussaillage (roncier) déjà présent localement et évité en totalité par le projet, et ce afin de préserver l'habitat de nidification favorable à la Linotte mélodieuse sur une surface d'environ 3 367 m² (évitée par le projet). Les ligneux devront être coupés manuellement et exportés tous les 5 ans. Cette mesure sera également favorable à la préservation du Tarier pâtre, en lui créant des zones de perchoir. Elle constituera également des zones de refuge pour l'herpétofaune et les mammifères.

L'entretien devra être fait tous les 5 ans ou plus en fonction de la dynamique d'évolution de la haie de ronciers afin d'y maintenir une strate arbustive d'une hauteur d'environ 2 mètres à l'aide d'une épareuse. Les ligneux devront être coupés manuellement et exportés si besoin.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation - 30 ans hors période de nidification (Octobre à Mars)

Coût prévisionnel : Coût estimatif sur 30 ans - 750 euros : Entretien à l'aide d'une épareuse 150 € / Heure soit environ 150 euros tous les 5 ans

Mise en œuvre : Entreprise d'espaces verts et écologue

Responsable : Entreprise d'espace vert et écologue



Fig. 58. Localisation de la mesure de réduction en faveur de la Linotte mélodieuse

Mesure Ex-R-3 : Surveillance des espèces végétales exotiques à caractère envahissant

Type de mesure : Mesure de réduction

Impacts potentiels identifiés : Dégradation des espaces verts et des milieux naturels voisins

Objectif : Préserver les espaces verts et les milieux naturels voisins

Description de la mesure : Le diagnostic écologique mené en 2017 a permis de mettre en évidence la présence de quelques pieds d'espèces végétales exotiques à caractère envahissant telles que le Galéga au sein de l'emprise projet. Pendant les trois premières années de la phase d'exploitation, une surveillance des espèces végétales exotiques à caractère envahissant devra être réalisée à raison d'un passage par an sur trois ans. Tout sujet observé devra être arraché.

Calendrier : Mesure appliquée pendant les trois premières années de la période d'exploitation.

Coût prévisionnel : 500 € par passage soit 1 500 € sur 3 ans

Responsable : Écologie

Tabl. 39 - Mesures de réduction prises en phase d'exploitation

Mesures de réduction programmées pour la phase d'exploitation						
Numéro	Impact identifié	Type	Objectifs	Coût	Calendrier	Responsable
Mesure Ex-R-1 Respect d'un cahier des charges en faveur d'un entretien extensif sous et aux abords des panneaux	Dégradation des milieux naturels, des habitats de nidification pour l'avifaune patrimoniale et de la flore patrimoniale	Réduction	Maintenir et favoriser les habitats de nidification pour l'avifaune et la flore patrimoniale	117 500 € (cf. détail mesure)	Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation	Ecologue et entreprise d'espaces verts
Mesure Ex-R-2 Favoriser les faciès d'embroussaillage au profit de la Linotte mélodieuse	Dégradation des milieux naturels, des habitats de nidification pour la Linotte mélodieuse	Réduction	Maintenir et favoriser les habitats de nidification pour la Linotte mélodieuse	750 € (cf. détail mesure)	Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation	Ecologue et entreprise d'espaces verts
Mesure Ex-R-3 Surveillance des espèces végétales exotiques à caractère envahissant	Dégradation des espaces verts et des milieux naturels voisins	Réduction	Préserver les espaces verts et les milieux naturels voisins	1 500 € (cf. détail mesure)	Mesure appliquée pendant les trois premières années de la période d'exploitation	Ecologue

8.4. Synthèse des mesures et évaluation des impacts résiduels

Tabl. 40 - Tableau de synthèse des mesures d'atténuation et d'accompagnement prises pour le projet

Thème	Nature de l'impact brut	Caractéristiques de l'impact	Surface impactée en m ²	Surface présente au sein l'aire d'étude rapprochée	Impact avant mesure d'atténuation	Mesures d'atténuation		Impacts résiduels	Mesure d'accompagnement
						Mesures d'évitement	Mesures de réduction		
Habitats naturels et semi-naturels	Destruction d'habitats naturels et semi-naturels au droit des effets d'emprise (fixation des panneaux au sol, voiries, poste de livraison...)	Phase travaux	4 596 m ²	106 574 m ²	Très faible	-	Mesure Ex-R-1 Respect d'un cahier des charges en faveur d'un entretien extensif sous et aux abords des panneaux	Très faible	Mesure T-A-1 Plantation d'une haire champêtre
		Impact direct							
		Impact permanent (à l'échelle du projet)							
		Impact à court terme							
	Dégradation des formations végétales par pollution accidentelle des sols, de la nappe et des eaux superficielles	Phase travaux et d'exploitation	-	-	Faible	-	Mesure T-R-1 Suivi écologique de chantier Mesure T-R-2 Respect d'un cahier des charges environnemental Mesure D-R-1 Remise en état du site après exploitation	Faible	-
		Impact direct et indirect							
		Impact temporaire (durée variable en fonction du type de pollution et de l'ampleur)							
		Impact à court terme (à moyen terme en fonction de l'ampleur)							

Thème	Nature de l'impact brut	Caractéristiques de l'impact	Surface impactée en m ²	Surface présente au sein l'aire d'étude rapprochée	Impact avant mesure d'atténuation	Mesures d'atténuation		Impacts résiduels	Mesure d'accompagnement
						Mesures d'évitement	Mesures de réduction		
	Dégradation des végétations aquatiques par apport de fines	Phase travaux et d'exploitation	-	-	Faible	-	Mesure T-R-1 Suivi écologique de chantier Mesure T-R-2 Respect d'un cahier des charges environnemental	Très faible	-
		Impact direct							
		Impact temporaire (<i>durée variable en fonction du type de pollution et de l'ampleur</i>)							
		Impact à court terme (<i>à moyen terme en fonction de l'ampleur</i>)							
Flore	Destruction directe des stations d'Odontites de Jaubert au droit des effets d'emprise (fixation des panneaux au sol, voiries, poste de livraison...)	Phase travaux	Aucun pied	859 pieds	Très faible	Mesure Ev - C 3 Évitement total de la station d'Odontites de Jaubert	-	Très faible	Mesure Ex-A-1 Suivis faunistiques et floristiques en phase d'exploitation
		Impact direct							
		Impact permanent (<i>à l'échelle du projet</i>)							
		Impact à court terme							
	Introduction d'espèces végétales exotiques envahissantes ou création de conditions favorables à leur venue ou à l'accroissement de leur population	Phase travaux et d'exploitation	-	-	Faible	-	Mesure T-R-1 Suivi écologique de chantier Mesure T-R-2 Respect d'un cahier des	Très faible	-
		Impact indirect							
		Impact permanent à temporaire (<i>auto régulation/éradication</i>)							

Thème	Nature de l'impact brut	Caractéristiques de l'impact	Surface impactée en m ²	Surface présente au sein l'aire d'étude rapprochée	Impact avant mesure d'atténuation	Mesures d'atténuation		Impacts résiduels	Mesure d'accompagnement
						Mesures d'évitement	Mesures de réduction		
		Impact à moyen terme					charges environnemental Mesure Ex-R-3 Surveillance des espèces végétales exotiques à caractère envahissant		
Avifaune	Destruction directe d'individus de Bouscarle de Cetti et habitats de reproduction au droit des effets d'emprise (fixation des panneaux au sol, voiries, poste de livraison...)	Phase travaux	20 608 m ²	29 486 m ²	Modéré	Mesure Ev - C 2 Évitement partiel des habitats de nidification pour l'avifaune patrimoniale	Mesure Ex-R-1 Respect d'un cahier des charges en faveur d'un entretien extensif sous et aux abords des panneaux	Modéré	Mesure T-A-1 Plantation d'une haire champêtre
		Impact direct							
		Impact permanent (à l'échelle du projet)							
		Impact à court terme							
	Destruction directe d'individus de Linotte mélodieuse et habitats de reproduction au droit des effets d'emprise (fixation des panneaux au sol, voiries, poste de livraison...)	Phase travaux	0 m ²	3 367 m ²	Très faible	Mesure Ev - C 2 Évitement partiel des habitats de nidification pour l'avifaune patrimoniale	Mesure Ex-R-1 Respect d'un cahier des charges en faveur d'un entretien extensif sous et aux abords des panneaux Mesure Ex-R-2 Favoriser les	Très faible	Mesure T-A-1 Plantation d'une haire champêtre Mesure Ex-A-1 Suivis faunistiques et floristiques en phase d'exploitation
		Impact direct							
		Impact permanent (à l'échelle du projet)							
		Impact à court terme							

Thème	Nature de l'impact brut	Caractéristiques de l'impact	Surface impactée en m ²	Surface présente au sein l'aire d'étude rapprochée	Impact avant mesure d'atténuation	Mesures d'atténuation		Impacts résiduels	Mesure d'accompagnement
						Mesures d'évitement	Mesures de réduction		
							faciès d'embroussaillage au profit de la Linotte mélodieuse		
	Destruction directe d'individus de Tarier pâtre et habitats de reproduction au droit des effets d'emprise (fixation des panneaux au sol, voiries, poste de livraison...)	Phase travaux	4 596 m ²	68 664 m ²	Faible	Mesure Ev - C 2 Évitement partiel des habitats de nidification pour l'avifaune patrimoniale	Mesure Ex-R-1 Respect d'un cahier des charges en faveur d'un entretien extensif sous et aux abords des panneaux	Faible	Mesure T-A-1 Plantation d'une haire champêtre
Impact direct		Mesure Ex-A-1 Suivis faunistiques et floristiques en phase d'exploitation							
Impact permanent (à l'échelle du projet)									
Impact à court terme									
	Destruction directe d'individus de Cisticole des Joncs et habitats de reproduction au droit des effets d'emprise (fixation des panneaux au sol, voiries, poste de livraison...)	Phase travaux	36 016 m ²	52 719 m ²	Modéré	Mesure Ev - C 2 Évitement partiel des habitats de nidification pour l'avifaune patrimoniale	Mesure Ex-R-1 Respect d'un cahier des charges en faveur d'un entretien extensif sous et aux abords des panneaux	Modéré	Mesure T-A-1 Plantation d'une haire champêtre
Impact direct		Mesure Ex-A-1 Suivis faunistiques et floristiques en phase d'exploitation							
Impact permanent (à l'échelle du projet)									
Impact à court terme									
	Dérangements des individus	Phase travaux et exploitation	-	-	Faible	-	Mesure T-R-3 Choix d'une période optimale pour la	Très faible	Mesure Ex-A-1 Suivis faunistiques et floristiques en
Impact direct									

Thème	Nature de l'impact brut	Caractéristiques de l'impact	Surface impactée en m ²	Surface présente au sein l'aire d'étude rapprochée	Impact avant mesure d'atténuation	Mesures d'atténuation		Impacts résiduels	Mesure d'accompagnement
						Mesures d'évitement	Mesures de réduction		
		Impact temporaire					réalisation des travaux en faveur de la faune		phase d'exploitation
		Impact à court terme							
Entomofaune	Abandon du site sous l'effet de dégradations des habitats favorables par pollution ou baisse de niveau de la nappe de surface	Phase travaux et d'exploitation					Mesure T-R-1 Suivi écologique de chantier	Très faible	-
		Impact direct et indirect	-	-	Faible	-	Mesure T-R-2 Respect d'un cahier des charges environnemental		
		Impact temporaire							
		Impact à moyen et long terme							
Amphibiens	Destruction directe des individus d'amphibiens (adultes, têtards, pontes) au droit des effets d'emprise (fixation des panneaux au sol, voiries, poste de livraison...)	Phase travaux					Mesure T-R-3 Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune	Très faible	-
		Impact direct	0 m ²	3 500 m ² (335 m ² de zones humides avérées + création des noues via le projet de parc)	Très faible	-			
		Impact temporaire							
		Impact à court terme							
	Dégradation des habitats de terrestres (estivage et/ou repos) et de reproduction des amphibiens par apport de	Phase travaux et d'exploitation				Mesure Ev - C 1 Evitement total des zones humides et	Mesure T-R-1 Suivi écologique de chantier	Très faible	Mesure T-A-1 Plantation d'une haire champêtre
		Impact indirect	-	-	Faible				

Thème	Nature de l'impact brut	Caractéristiques de l'impact	Surface impactée en m ²	Surface présente au sein l'aire d'étude rapprochée	Impact avant mesure d'atténuation	Mesures d'atténuation		Impacts résiduels	Mesure d'accompagnement
						Mesures d'évitement	Mesures de réduction		
	fines et/ou pollution accidentelle des eaux	Impact temporaire (durée variable en fonction du type de pollution et de l'ampleur) Impact à court terme (à moyen terme en fonction de l'ampleur)				habitats de reproduction pour les amphibiens	Mesure T-R-2 Respect d'un cahier des charges environnemental		Mesure Ex-A-2 Création de noues
Reptiles	Destruction directe des individus de reptiles (adultes, juvéniles, œufs) au droit des effets d'emprise (fixation des panneaux au sol, voiries, poste de livraison...)	Phase travaux			Très faible	-	Mesure T-R-3 Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune	Très faible	-
		Impact direct							
		Impact temporaire	-	-					
		Impact à court terme							
	Destruction des habitats reproduction et/ou de repos pour les reptiles au droit des effets d'emprise (fixation des panneaux au sol, voiries, poste de livraison...)	Phase travaux			Très faible	-	Mesure T-R-3 Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune	Très faible	Mesure T-A-1 Plantation d'une haire champêtre Mesure T-A-2 Mise en place de passage à faune
		Impact direct	4 596 m ²	106 574 m ²					
		Impact temporaire							
		Impact à court terme							
Dégradation des habitats de reproduction et/ou de	Phase travaux et d'exploitation			Faible	-	Mesure T-R-1 Suivi écologique	Très faible	-	

Thème	Nature de l'impact brut	Caractéristiques de l'impact	Surface impactée en m ²	Surface présente au sein l'aire d'étude rapprochée	Impact avant mesure d'atténuation	Mesures d'atténuation		Impacts résiduels	Mesure d'accompagnement
						Mesures d'évitement	Mesures de réduction		
	repos des reptiles par apport de fines et/ou pollution accidentelle des eaux	Impact indirect					de chantier		
		Impact temporaire (durée variable en fonction du type de pollution et de l'ampleur)					Mesure T-R-2 Respect d'un cahier des charges environnemental		
		Impact à court terme (à moyen terme en fonction de l'ampleur)							
Mammifères et micromammifères	Dérangements des individus	Phase travaux et exploitation			Faible	-	Mesure T-R-3 Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune	Très faible	-
		Impact direct	-	-					
		Impact temporaire							
		Impact à court terme							
	Abandon du site sous l'effet de détériorations des habitats favorables par pollution ou baisse de niveau de la nappe de surface	Phase travaux et d'exploitation			Faible	-	Mesure T-R-1 Suivi écologique de chantier	Très faible	Mesure T-A-1 Plantation d'une haire champêtre
		Impact indirect	-	-					
		Impact temporaire							

Thème	Nature de l'impact brut	Caractéristiques de l'impact	Surface impactée en m ²	Surface présente au sein l'aire d'étude rapprochée	Impact avant mesure d'atténuation	Mesures d'atténuation		Impacts résiduels	Mesure d'accompagnement
						Mesures d'évitement	Mesures de réduction		
		Impact à moyen (à long terme en fonction de l'ampleur)					charges environnemental		

Grâce à la mise en place de mesures d'atténuation et d'accompagnement les impacts résiduels sont jugés comme très faible sur la quasi-totalité des cortèges faunistiques et floristiques. Le projet aura cependant un impact faible sur trois espèces avifaunistique, la Bouscarle de Cetti, le tarier pâtre et la Cisticole des joncs, ainsi, des mesures de compensation seront mises en place en faveur de ces trois espèces.

En lien avec les retours récents des services de l'état, toutes les espèces protégées utilisant l'emprise projet comme zone de repos et/ou de reproduction seront intégrées aux documents Cerfas (habitats et/ou individus selon les espèces) afin de sécuriser le dossier sur le plan réglementaire (même si l'impact résiduel sur ces espèces est qualifié de négligeable). Ainsi une stratégie de traitement par cortèges d'espèces (tous taxons confondus) sera établie, chaque cortège étant « porté » par une espèce parapluie, les deux espèces parapluies étant ici la bouscarle de Cetti (représentante du cortège des espèces de fourrés) et la cisticole des joncs (représentante du cortège des espèces de milieux herbacés/de friches).

IX. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Mesure T-A-1 : Plantation d'une haie champêtre

Type de mesure : Mesure de réduction

Objectif : Création d'une zone d'alimentation et de refuge pour la faune (reptiles, mammifères et avifaune)

Description de la mesure : Une haie champêtre sera plantée en limite Nord-Ouest de la zone d'exploitation afin de créer une zone d'alimentation et de refuge pour la faune sur une longueur de 150 m.

Il sera indispensable d'utiliser des espèces autochtones déjà adaptées aux caractéristiques du territoire et assurer ainsi un bon taux de reprise. Une haie diversifiée augmentera l'intérêt écologique. Une liste (non exhaustive), d'espèces autochtones qui peuvent être plantées est présentée ci-après.

Au-delà de la composition même de la haie, sa structure apparaît essentielle. Une composition multi-strate sur 2 lignes, espacées de 0,75 à 2 m, en quinconce permettra d'assurer au milieu des meilleures fonctions écologique, paysagère, hydrologique... Des combinaisons entre les arbustes (Noisetier, Prunelier, Sureau...) et les espèces basses (Eglantier...) garantiront des structures hétérogènes et variables. Un entretien régulier tous les deux à trois ans en fonction de la vigueur des essences plantées devra être réalisé.

Tabl. 41 - Exemples d'espèces autochtones pour composer les haies

Usage	Nom vernaculaire	Nom Latin	Remarque
Arbustes et strate basse	Ajonc d'Europe	<i>Ulex Europaeus</i>	Mellifère
	Arbousier	<i>Arbutus undeo</i>	Fruitier naturel
	Bourdaïne	<i>Frangula dodonei</i>	En contexte humide
	Brande	<i>Erica scoparia</i>	Mellifère
	Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	Fruitier naturel
	Eglantier	<i>Rosa canina</i>	Baies très consommées
	Houx	<i>Ilex aquifolium</i>	Feuillage persistant, baies
	Néflier commun	<i>Mespilus germanica</i>	Fruitier naturel
	Nerprun purgatif	<i>Rhamnus cathartica</i>	Produit de nombreuses baies
	Noisetier commun	<i>Corylus avellana</i>	Fruitier naturel
	Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	Fruitier naturel
	Saule roux	<i>Salix atrocinerea</i>	En contexte humide
	Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	Baies très consommées

A noter que cette liste d'espèces est non exhaustive et pourra être adaptée en concertation avec le pépiniériste retenu, néanmoins les espèces plantées sur site devront être issues des labels « Végétal local » ou « Vraies messicoles ».

Face à une forte demande pour des opérations de revégétalisation artificielle et la très grande rareté des filières de production et de commercialisation de végétaux d'origine locale certifiée en France, la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux, l'Agroforesteries et Plante & Cité ont décidé de créer deux marques collectives : **Végétal local** et **Vraies messicoles**, relatives à l'origine géographique des végétaux commercialisés, semences, plants, plantes entières.

La liste des collecteurs et producteurs « Végétal local » et « Vraies messicoles » est à retrouver sur le portail des conservatoires botaniques nationaux à l'adresse suivante : <http://www.fcbn.fr/ressource/liste-des-collecteurs-et-producteurs-vegetal-local-vraies-messicoles>

Calendrier : En phase travaux

Coût prévisionnel : coût estimatif de 5 € du mètre linéaire soit environ 750 €

Coût estimatif de l'entretien tous les 5 ans : 700 € par passage soit environ 4 200 € sur 30 ans

Responsable : Organisme spécialisé



Fig. 59. Localisation de la mesure T-A-1

Mesure T-A-2 : Mise en place de passage à faune

Type de mesure : Mesure d'accompagnement.

Objectif : Maintenir une continuité écologique et une libre circulation de la petite faune

Description de la mesure : La clôture périphérique à l'enceinte du parc photovoltaïque devra être amendée de plusieurs passages pour la petite faune. Un système de passage « trappe » (carré de 15x15cm pour indication) sera installé sur les clôtures dans le but de ne pas altérer les connectivités entre population et permettre la libre circulation de la petite faune (Renard, Fouine, Lapin de Garenne..). Ils seront disposés tous les 100 mètres soit un total de 15 trappes.



Fig. 60. Exemple d'une trappe pour la petite faune

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation.

Coût prévisionnel : 30 € l'unité soit 450 € pour 15 trappes

Responsable : Écologue

Mesure T-A-3 : Création de noues

Type de mesure : Mesure d'accompagnement.

Objectif : Création d'une zone de reproduction favorable aux amphibiens

Description de la mesure : Le projet de parc photovoltaïque prévoit la création de deux noues pour collecter et infiltrer les eaux de ruissellements dans les zones basses. La profondeur de ces noues n'excédera pas 20 cm, créant ainsi des petites zones de dépressions temporaires qui pourront être colonisées par les amphibiens et utilisées comme zones de reproduction (cf. carte n° 15).

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation.

Coût prévisionnel : intégré au coût du projet

Responsable : Écologie

Mesure Ex-A-1: Suivis faunistiques et floristiques en phase d'exploitation

Type de mesure : Mesure d'accompagnement

Objectif : Vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation et d'accompagnement mises en place

Description de la mesure : Les suivis faunistiques en phase d'exploitation concernent les surfaces dédiées à la réduction des impacts écologique au sein de l'aire d'étude rapprochée. Ces suivis seront divisés en deux grandes catégories et seront effectués durant 30 ans à raison d'un passage tous les 3 ans durant les vingt premières années puis un passage tous les 5 ans les dix dernières années :

- Une mesure de l'état de conservation des biotopes qui ont fait l'objet de mesures d'atténuation, d'accompagnement et de compensation pour l'avifaune patrimoniale (Tarier pâtre, Linotte mélodieuse, Cisticole des Joncs et Bouscarle de Cetti). Ils seront menés durant la période de nidification soit d'Avril à Juin avec deux passages par suivi.
- Une mesure de l'état de conservation de la station d'Odontites de Jaubert à raison d'un passage par campagne entre mi-septembre et octobre.

Calendrier : Avril à Juin pour l'avifaune et mi-septembre à octobre pour la flore durant toute la phase d'exploitation

Coût prévisionnel annuel : 1 000 € pour 2 passages par suivi pour l'avifaune + 500 € pour 1 passages par suivi pour la flore + Rédaction d'un compte-rendu à destination du comité de suivi piloté par la DREAL : 850 € coût forfaitaire de la mission = 2 350 € soit 21 150 € sur 30 ans

Responsable : Écologie

Tabl. 42 - Mesures d'accompagnement

Mesures d'accompagnement programmées					
Numéro	Type	Objectifs	Coût	Calendrier	Responsable
Mesure T-A-1 Plantation d'une haie champêtre	Accompagnement	Créer une zone d'attrait pour l'avifaune (alimentation, repos et nidification)	Plantation 750 € Entretien 4 200 €	En phase travaux	Organisme spécialisé (Association Prom'haies)
Mesure T-A-2 Mise en place de passages à faune	Accompagnement	Maintenir une continuité écologique et une libre circulation de la petite faune	450 €	Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation	Ecologie
Mesure T-A-3 Création de noues	Accompagnement	Création d'une zone de reproduction favorable aux amphibiens	Intégré au coût du projet	Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation	Ecologie
Mesure Ex-A-1 Suivis faunistiques et floristiques en phase d'exploitation	Accompagnement	Vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation et d'accompagnement mises en place	Suivi faunistique : 1 000 € par campagne de suivi Suivi floristique : 500 € par campagne de suivi Compte rendu DREAL : 850 € par compte rendu Soit 21 150 € sur 30 ans	Mesure appliquée pendant toute phase d'exploitation à raison d'une campagne tous les 3 ans les vingt premières puis un passage tous les 5 ans les dix dernières années	Ecologie

X. ESPÈCES PROTÉGÉES CONCERNÉES PAR LA DEMANDE DE DÉROGATION

10.1. Espèces faunistiques protégées concernées par la demande de dérogation

Plusieurs espèces protégées au titre de l'article 3 de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 sont concernées par la demande de dérogation néanmoins dans un objectif de synthèse et de simplification de présentation une approche par cortèges d'espèces est ici appliquée. Parmi les espèces protégées concernées, deux espèces parapluies ont été retenues, la cisticole des joncs et la bouscarle de Cetti.

Espèces	Statut réglementaire	Impact résiduel	Contrainte réglementaire	Intégration aux CERFA et demande de dérogation
Cisticole des joncs (cortège d'espèces des milieux de friches)	Protection nationale Article 3 (individus et habitats)	Modéré	Oui Destruction de 36 016 m ² d'habitat de nidification	Destruction d'habitats : n° 13 614*01
Bouscarle de Cetti (cortège d'espèces des milieux de fourrés)			Oui Destruction de 20 608 m ² d'habitat de nidification	

Cortège des espèces de milieux de friches :

En lien avec les échanges préalables au dépôt du dossier avec les services de l'état, les espèces figurant dans le tableau suivant seront intégrées au Cerfa bleu ou orange (Destruction d'habitats ou d'individus d'espèces protégées selon les espèces), la mesure de compensation favorable à ces espèces sera « supportée » par une espèce dite parapluie pour chaque cortège d'oiseaux :

Tabl. 43 - Liste des espèces associées au cortège des oiseaux de milieu de friches sur la zone d'étude

Espèces		Valeur patrimoniale			Rareté au niveau local		Statut biologique
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces d'oiseaux nicheurs menacées en France (UICN)	Directive Oiseaux (Annexe)	Protection Nationale	Déterminante ZNIEFFs (Région Nouvelle-Aquitaine)	Liste rouge des espèces menacées en Poitou-Charentes (UICN)	Périmètre projet
Oiseaux							
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	LC	-	Article 3	oui	VU	Nicheur possible
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	LC	-	Article 3	-	LC	Nicheur probable / Hivernant
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	VU	-	Article 3	-	NT	Nicheur certain (1 couple) / Hivernant (4 individus)
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	EN	I	Article 3	-	VU	Hivernant (1 individu)
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	VU	-	Article 3	-	NT	Nicheur certain (1 couple)
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	Article 3	-	LC	Hivernant
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	-	Article 3	-	LC	Non nicheur / Hivernant
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	LC	-	Article 3	-	LC	Nicheur certain
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	VU	-	Article 3	-	EN	Hivernant (2 individus)
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	NT	-	Article 3	-	NT	Nicheur certain (3 couples) / Hivernant (4 individus)
Reptiles							
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	LC	-	Article 2	-	-	Zone de repos/reproduction
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	-	Article 2	-	-	Zone de repos/reproduction
Amphibiens							

Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	LC	-	Article 3	-	-	Zone de repos/reproduction
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	LC	-	Article 3	-	-	Zone de repos/reproduction

*En orange : Espèce parapluie, ce dit d'une espèce dont l'étendue du territoire ou de la niche écologique permet la protection d'un grand nombre d'autres espèces.

Cortège des espèces de milieux de fourrés :

Tabl. 44 - : Liste des espèces associées au cortège des oiseaux de milieux de fourrés sur la zone d'étude

Espèces		Valeur patrimoniale			Rareté au niveau local		Statut biologique
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces d'oiseaux nicheurs menacés en France (UICN)	Directive Oiseaux (Annexe)	Protection Nationale	Déterminante ZNIEFFs (Région Nouvelle-Aquitaine)	Liste rouge des espèces menacées en Poitou-Charentes (UICN)	Périmètre projet
Oiseaux							
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	LC	-	Article 3	-	LC	Nicheur probable / Hivernant
Bouscarle de cetti	<i>Cettia cetti</i>	NT	-	Article 3	-	LC	Nicheur certain (1 couple) / Hivernant (2 individus)
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	VU	-	Article 3	-	NT	Nicheur probable / Hivernant (survol)
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	Article 3	-	LC	Nicheur certain
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	LC	-	Article 3	-	NT	Nicheur certain
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	LC	-	Article 3	-	LC	Nicheur certain
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	Article 3	-	LC	Hivernant
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	Article 3	-	LC	Nicheur probable / Hivernant
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	-	Article 3	-	LC	Nicheur certain / Hivernant

Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	-	Article 3	-	LC	Nicheur probable
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	Article 3	-	LC	Nicheur probable / Hivernant
Reptiles							
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	LC	-	Article 2	-	-	Zone de repos/reproduction
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	-	Article 2	-	-	Zone de repos/reproduction

*En orange : Espèce parapluie, ce dit d'une espèce dont l'étendue du territoire ou de la niche écologique permet la protection d'un grand nombre d'autres espèces.

XI. MESURES COMPENSATOIRES

Les mesures compensatoires doivent répondre aux impacts résiduels modérés ou forts mis en évidence précédemment. Au stade de l'étude d'impact, l'objectif est d'afficher la stratégie de compensation envisagée, au moyen des modes opératoires proposés et des quantitatifs à rechercher. Malgré la mise en place des mesures d'atténuation et des mesures d'accompagnement des impacts résiduels persistent sur la Cisticole des joncs et la Bouscarle de Cetti devant faire l'objet d'une compensation écologique.

11.1. Principe de la compensation écologique

Au regard de la nature et de l'intensité des impacts résiduels pressentis sur la biodiversité, le projet doit s'assortir d'une compensation des dommages négatifs persistants, après considération des mesures d'atténuation.

La notion de compensation biologique a fait l'objet de plusieurs études récentes afin d'en définir son principe fondamental. Un programme fédérateur international dénommé Business and Biodiversity Offsets Program (BBOP - <http://bbop.forest-trends.org/>) apporte de nombreux enseignements sur les principes de la compensation biologique.

L'objectif de la compensation écologique est ainsi de maintenir dans un état équivalent la biodiversité qui sera impactée par le projet. L'objectif fondamental de la compensation écologique est qu'il n'y ait pas de perte nette (« no net loss ») de biodiversité.

Le principe fondamental de la compensation répond ainsi au schéma proposé ci-après :

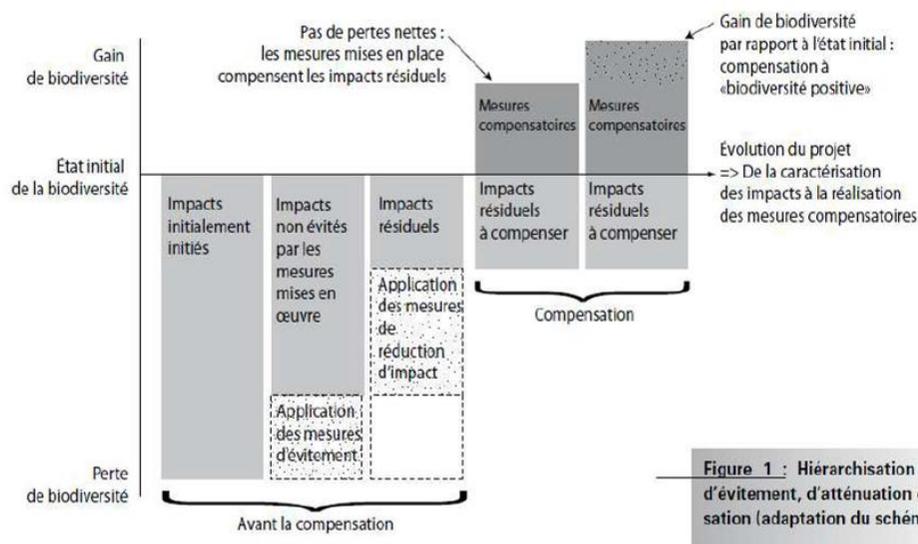


Figure 1 : Hiérarchisation des mesures d'évitement, d'atténuation et de compensation (adaptation du schéma du BBOP)

Fig. 61. Principe de la compensation écologique, extrait de l'UICN, 2011

Les mesures proposées dans le cadre de cette compensation doivent viser à minima l'équivalence sur l'ensemble des composantes biologiques qui vont subir une perturbation mais peuvent également viser un gain de biodiversité.

Au regard de la bibliographie, plusieurs facteurs influent directement sur la qualité et l'efficacité d'une compensation biologique. La littérature consultée est assez unanime sur le fait que le mécanisme de compensation choisi (restauration, entretien, réhabilitation), l'équivalence écologique, le lieu de la compensation, l'efficacité de la compensation et le retard temporel entre l'efficacité de l'action de compensation et l'impact lié au projet sont les facteurs qui ont le plus d'influence sur l'efficacité d'une action compensatoire. Ces facteurs doivent s'anticiper le plus en amont possible au travers notamment de l'attribution d'un coefficient pondérateur qu'est le **ratio de compensation**.

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent donc lorsque les mesures d'atténuation proposées 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.

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).

11.2. Définition d'une stratégie de compensation

La compensation s'est axée dans le cadre de ce projet photovoltaïque sur une compensation surfacique d'habitats d'espèces. En effet, une compensation d'un nombre d'individus impactés est toujours difficile à envisager sans connaissance précise de la fourchette d'individus qui sera impactée en phase travaux et d'exploitation. Ainsi, il a été préféré de travailler sur des informations connues plutôt que sur des données estimées et difficiles à prédire.

En outre, la compensation sera « portée » dans le cadre du dossier CNPN par les espèces « parapluie » qui sont représentatives des espèces impactées et de leurs habitats.

11.3. Rappel des impacts résiduels et définition des espèces parapluies

Plusieurs habitats d'espèces protégées ont été observés sur l'emprise projet. L'ensemble des surfaces qui seront détruites pour le projet de parc photovoltaïque sont synthétisées ci-dessous :

Tabl. 45 - Synthèse des espèces faunistiques présentant des impacts résiduels après la mise en place des mesures d'atténuation et d'accompagnement

Cortège	Espèces	Fonctionnalité de l'emprise projet	Surface d'habitat d'espèce impacté
Cortège des milieux de friches	Cisticole des joncs	Nidification avérée	36 016 m ²
Cortège des milieux de fourrés	Bouscarle de Cetti	Nidification avérée	20 608 m ²

11.4. Justification des ratios de compensation

La compensation s'est axée dans le cadre de ce projet sur une compensation surfacique d'habitats d'espèces. En effet, une compensation d'un nombre d'individus impactés est toujours difficile à envisager sans connaissance précise de la fourchette d'individus qui sera impactée en phase travaux et d'exploitation. Ainsi, il a été préféré de travailler sur des informations connues plutôt que sur des données estimées et difficiles à prédire.

En outre, la compensation sera « portée » par les espèces « parapluie » qui sont représentatives des espèces impactées et de leurs habitats. Dans ce contexte, le calcul des besoins compensatoires a été défini en fonction de l'état de conservation des habitats d'espèces, la patrimonialité des espèces, la nature de l'impact et notre retour d'expérience ainsi que celui des services instructeurs.

Afin d'aborder en toute objectivité cette notion de ratio de compensation, plusieurs éléments jugés influents sur le principe fondamental de la compensation ont été étudiés à travers plusieurs ressources bibliographiques mais également au travers de l'expérience et l'état des lieux du site (cf. paragraphe 7.2.3.1). Le tableau suivant synthétise les variables retenues pour la définition des ratios de compensation des espèces parapluies qui sont la Bouscarle de Cetti et la Cisticole des joncs permettant la justification d'un ratio de 1,5/1. Le maître d'ouvrage devra s'engager à la restauration et à la gestion conservatoire des parcelles de compensation, avec l'objectif d'obtenir au travers des mesures compensatoires, des habitats de nouveau favorables aux espèces visées. Il devra également s'engager à effectuer les mesures compensatoires en parallèle du projet d'aménagement de manière à voir l'efficacité des mesures mises en place à court terme.

Tabl. 46 - Synthèse des variables étudiées pour les calculs des ratios de compensation

Espèces	Enjeu de conservation local de l'espèce	Etat de conservation des habitats d'espèces impactés	Nature de l'impact	Durée de l'impact	Surface impactée par rapport à la surface au sein de l'aire d'étude	Efficacité de mesures proposées	Equivalence temporelle écologique et géographique	Ratio retenu	Besoin compensatoires en m ²	Capacité d'accueil du besoin compensatoire
Cisticole des joncs (1 c. nicheur)	Moyen	Dégradé en partie	Destruction d'habitats d'espèces	Réversible (à long terme - post-exploitation)	Modéré (68,32 %)	Efficacité déjà approuvée	Compensation effectuée en parallèle des travaux et à proximité immédiate du projet	1,5	54 024	2 à 3 couples
Bouscarle de Cetti (1 c. nicheur)	Moyen	Bon	Destruction d'habitats d'espèces	Réversible (à long terme - post-exploitation)	Modéré (69,89 %)	Efficacité déjà approuvée	Compensation effectuée en parallèle des travaux et à proximité immédiate du projet	1,5	30 912	3 couples

11.5. Cahier des charges des mesures compensatoires à mettre en œuvre pour la compensation espèces protégées dans le cadre du dossier CNPN

11.5.1. Présentation des parcelles de compensation

La compensation écologique pour la Bouscarle de Cetti et la Cisticole des joncs sera réalisée au plus proche de l'impact sur des biotopes dégradés afin de justifier un réel gain écologique de part de la remise en état via des actions de restauration. La recherche de parcelles pour la compensation écologique a été dument menée par Urbasolar pour compenser au plus proche de l'impact, permettant de la mise en exergue d'un pool parcellaire d'environ 17,6 Ha sur les communes de Trizay et La Vallée. Ces parcelles ont fait l'objet d'une visite de terrain pour évaluer le potentiel et ainsi retenir le parcellaire nécessaire à la mise en place des mesures compensatoires soit environ 9 Ha. Les 8,6 Ha restants ont été identifiés comme non retenues sur la figure n°56 en raison de l'absence de contact avec les propriétaires.

Les formations végétales présentes sur ces parcelles sont très similaires allant de zones de friches herbacées en voie de fermeture aux fourrés arbustives. On notera également le caractère rudéral de celles-ci liée à la présence de d'espèces exotiques à caractères envahissant et/ou des déchets.



Fig. 62. Prises de vues de quelques parcelles de compensation

L'ensemble du parcellaire prospecté est cartographié ci-dessus.

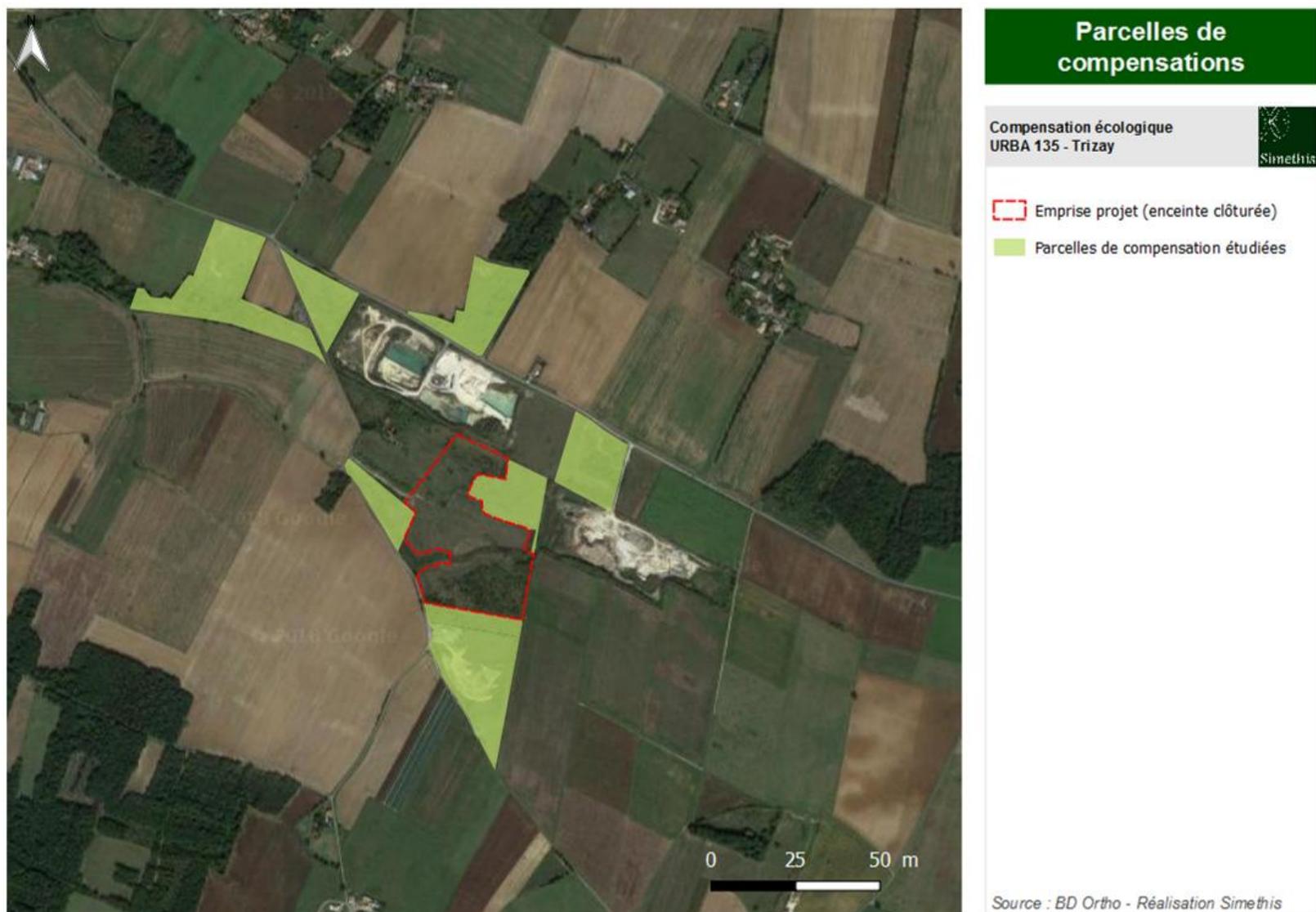


Fig. 63. Localisation des parcelles de compensations visitées pour la compensation écologique



Fig. 64. Cartographie des formations végétales des parcelles de compensation étudiées

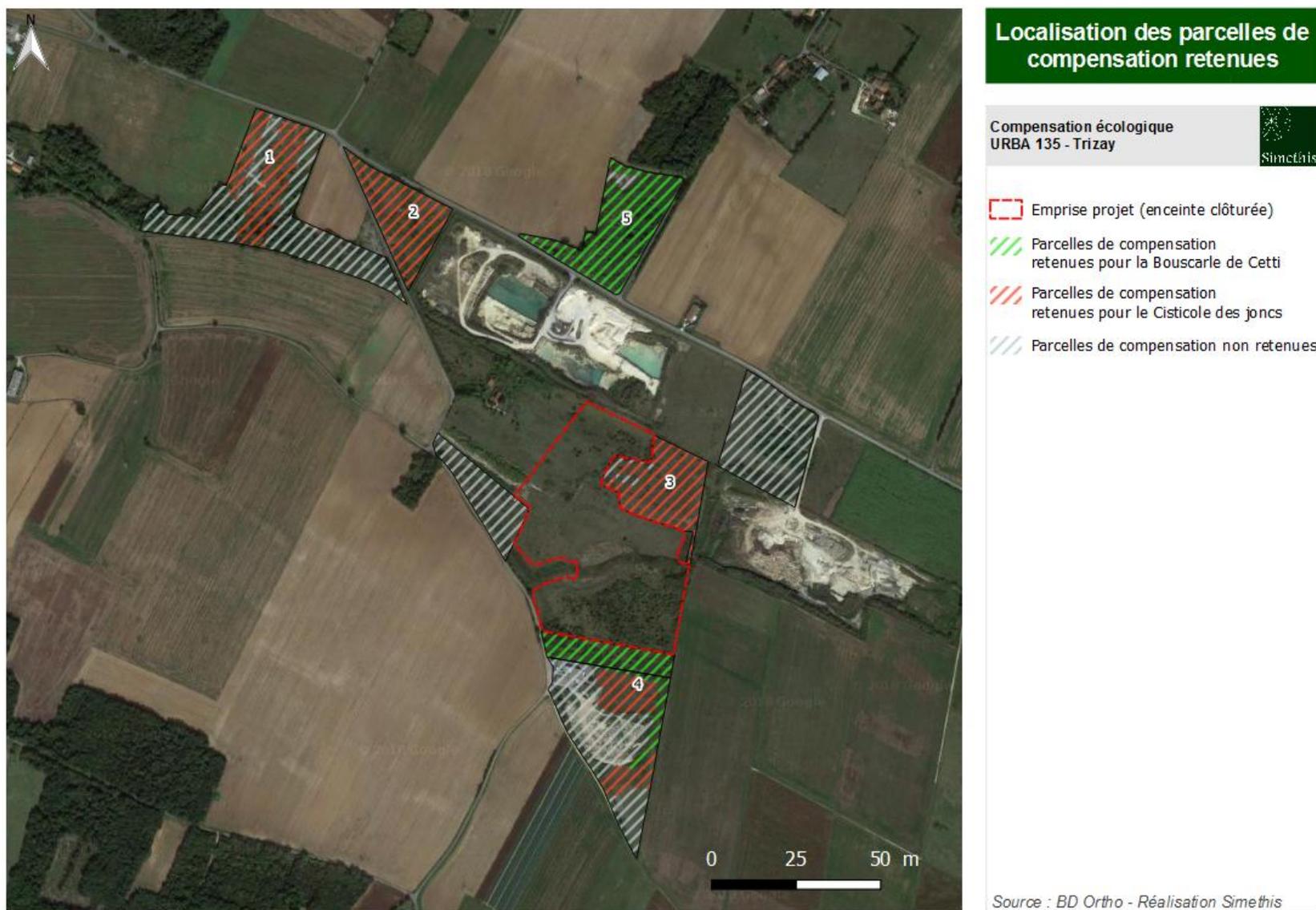


Fig. 65. Localisation des parcelles de compensation retenues pour la compensation écologique

Tabl. 47 - Synthèse des surfaces de compensation valorisables au titre des espèces protégées

Code parcelles	Surface totale	Surface dédiée à la compensation pour la Bouscarle de Cetti	Surface dédiée à la compensation pour la Cisticole des joncs	Surface non valorisable
1	42 894	0	14 306	28 588
2	15 631	0	15 631	0
3	17 747	0	16 091	1 656
4	43 976	12 138	9 580	22 258
5	22 959	21 899	0	1 060
Total	143 207 m²	34 037 m²	55 608 m²	53 562 m²

11.5.2. Description des mesures compensatoire

Mesure Ex-C-1 : Restauration et entretien de prairies hautes (Cisticole des joncs)

Type de mesure : Mesure compensatoire

Objectif : Réorienter la gestion en faveur d'un faciès de prairies hautes graminéennes

Espèces cibles : Cisticole des joncs et autres espèces des milieux prairiaux (Tarier pâtre, entomofaune, reptiles...)

Secteurs concernées : Secteurs 1,2,3 et 4

Résultats attendus : Prairies graminéennes hautes

Description de la mesure : La gestion devra consister à la restauration de prairies herbacées dégradées (en voie de fermeture par les ligneux, présence d'espèces végétales exotiques à caractère envahissante, présence de déchets...). En fonction de l'état de la parcelle de compensation, des travaux de bûcheronnage et/ou de gyrobroyage pourront être effectués pour éliminer les ligneux et autres espèces arbustives les premières années. En complément, l'entretien se fera par une fauche tardive à hauteur de 30 cm (automnal à hivernal) par bande de 25 m environ de manière cyclique (1 bande entretenue tous les trois ans).

Une attention particulière devra être portée au secteur n°3 qui présente une station d'Odontites de Jaubert (secteur n°3) dénuée de toute gestion depuis 2011 (fin de travaux de remise en état de l'ancienne carrière). Bien que ces deux espèces fréquentent des biotopes différents une gestion conservatrice mutualisée pourra être pratiquée sur les biotopes favorables à ces deux espèces en respectant le protocole ci-après défini en concertation avec le CBNSA. Sur ce secteur, les arbres et arbustes de l'ancien verger devront être préservés. L'entretein se fera par un fauchage tardif avec export sur la totalité de secteur n°3. La fréquence d'intervention quant à elle devra être adaptée en fonction de la dynamique de la végétation dans le cadre des suivis écologiques. Si besoin, un complément fin juin pourra être effectué de façon ponctuelle et différenciée

Le secteur n°1 devra également faire l'objet d'un nettoyage des déchets en amont de travaux présents sur le site.

Ci-après des précisions sont apportées quant à la gestion à mener pour la Cisticole des joncs et l'Odontites de Jaubert.

Secteurs 1, 2 et 4 :

Axes de restauration prioritaires face à l'état initial des sites : enrayer l'embroussaillage de la zone notamment par la ronce via un gyrobroyage annuel tardif à 5 cm du sol (à effectuer mi-octobre) à minima les 5 premières années afin de limiter l'enrichissement du sol.

Entretien de la végétation : selon les résultats des suivis de végétation des 5 premières années et si la ronce a majoritairement été enrayerée de la zone, une fauche tardive sans export à 30 cm (à effectuer mi-octobre) tous les deux ans devra être réalisée sur l'ensemble du secteur par bande de 25 m de manière cyclique (1 bande entretenue tous les trois ans)

Objectif de gestion final : prairie herbacée haute

Modalités de suivi : suivi de la végétation et suivi des populations d'oiseaux (recherche ciblée sur la cisticole des joncs)

Cas particulier - secteur n°3 :

Entretien de la végétation : fauche tardive à 30 cm avec export (à effectuer mi-octobre). Si besoin, un complément fin juin pourra être effectué de façon ponctuelle et différenciée. La périodicité d'entretien sera adaptée en fonction de la dynamique de la végétation dans le cadre des suivis écologiques.

Objectif de gestion : maintenir la prairie herbacée haute existante / maintenir la population d'odontite de Jaubert la fonctionnalité de cet espace pour la cisticole des joncs

Modalités de suivi : suivi de la végétation / suivi de l'odontite de Jaubert à l'automne (août à octobre) et suivi des populations d'oiseaux (recherche ciblée sur la cisticole des joncs d'avril à juin)

Cisticole des joncs et cortège associé



Localisation des parcelles de compensation retenues

Compensation écologique
URBA 135 - Trizay

Siméthis

- Emprise projet (enceinte clôturée)
- Parcelles de compensation retenues pour la Bouscarle de Cetti
- Parcelles de compensation retenues pour le Cisticole des joncs
- Parcelles de compensation non retenues

Source : BD Ortho - Réalisation Siméthis



Fig. 66. Etat initial (à gauche) – friche embroussaillée - et objectif de résultat (à droite) – prairie herbacée haute

Des engagements de base devront également être respectés à savoir :

- Pas d'utilisation de produits phytosanitaires (herbicides, fongicides, insecticides, etc) ;
- Pas d'utilisation de fertilisants chimiques et/ou organiques ;
- Pas de changement de vocation des parcelles pendant 30 ans (parcelle à vocation écologique- mesure compensatoire) ;

Calendrier : Cf. fiche ci-avant

Suivi de la mesure : Suivi de l'avifaune nicheuse et des habitats naturels avec un état des lieux le printemps durant 30 ans à raison de deux passages par an (avril à juin) tous les 3 ans durant les vingt premières années puis un passage tous les 5 ans les dix dernières années (cf. Mesure Ex-A-1).

Coût prévisionnel : Coût estimatif sur 30 ans 27 800 euros : Fauche avec export 500 € / Ha + Elaboration d'un plan de gestion : cf. Mesure Ex-R-1



Fig. 67. Vue d'ensemble des secteurs retenus pour la compensation pour la Cisticole des joncs, de droite à gauche, secteur 1, secteur 4, secteur 2 et secteur 3

Mesure Ex-C-2 : Favoriser le développement de buissons et fourrés denses (Bouscarle de Cetti)

Type de mesure : Mesure compensatoire

Objectif : Réorienter la gestion en faveur d'un faciès d'embroussaillage

Espèces cibles : Bouscarle de Cetti et autres espèces des milieux arbustifs (Tarier pâtre, Lézard à deux raies,...)

Secteurs concernées : Secteurs 4 et 5

Résultats attendus : Fourrés arbustifs

Description de la mesure : La gestion devra consister à favoriser le développement des espèces arbustives. En fonction de l'état de la parcelle de compensation, des travaux de bûcheronnage pourront être effectués pour éliminer quelques arbres en fonction de la densité. En complément, l'entretien se fera par une épareuse avec un passage tardif haut à hauteur de 1,50 m à 2 m (automnal ou hivernal) par bande de 25 m de manière cyclique (1 bande entretenue tous les cinq ans soit un cycle de 10 ans pendant 30 ans).

Le secteur n°5 fortement dégradé liée à la présence de nombreux déchets inertes devra également faire l'objet d'un nettoyage en amont des travaux de gestion. A noter également que sur ce secteur une gestion contre les foyers de Buddleia devra être opéré. La lutte contre cette espèce se fera par une action combinée de coupe (avant floraison - soit en mi-juin) puis un dessouchage (en automne-hiver). Afin d'éviter les repousses, de arbustes (Prunelier, Saule roux, Aubépine monogyne,...) devront être plantés sur les secteurs mises à nus après éradication des foyers.

Ci-après des précisions sont apportées quant à la gestion à mener pour la bouscarle de Cetti.

Secteurs 4 et 5 :

Axes de restauration prioritaires face à l'état initial des sites : enrayer l'envahissement de la zone par des espèces exotiques envahissantes (notamment buddleia de David - cf fig.66 ci-dessous).

Entretien de la végétation : fauche tardive (à effectuer d'octobre à février inclus) tous les deux ans devra être réalisée sur l'ensemble du secteur.

Objectif de gestion final : prairie herbacée haute

Modalités de suivi : suivi de la végétation et suivi des populations d'oiseaux (recherche ciblée sur la bouscarle de Cetti d'avril à juin)

Bouscarle de Cetti et cortège associé



Localisation des parcelles de compensation retenues

Compensation écologique
URBA 135 - Trizay



- Emprise projet (enceinte clôturée)
- Parcelles de compensation retenues pour la Bouscarle de Cetti
- Parcelles de compensation retenues pour le Cisticole des joncs
- Parcelles de compensation non retenues

MESURES DE GESTION

Sur les jeunes plants ou plants adultes isolés

Éliminer la plante et éviter son installation

Arrachage manuel des jeunes plants en enlevant toutes les racines.

Dessouchage en éliminant tous les résidus (risque de bouturage important).

QUAND ?

Dès le début du printemps

Pendant l'été (si possible avant fructification)

Sur les foyers bien installés de plants adultes

Affaiblir la plante et limiter sa dispersion

Coupes successives pour empêcher la formation des graines et leur dispersion.

A la fin de la floraison (de juillet à octobre)

Éviter la propagation de la plante

Évacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé (compostage/ méthanisation à privilégier si possible).

Surveillance de la zone (sur 2-3 ans) et renouvellement des opérations si retour de l'espèce.

Une coupe simple est déconseillée car elle engendre de nombreux rejets de souche

Fig. 68. Modalités de gestion du buddleia de David (espèce exotique envahissante)

Des engagements de base devront également être respectés à savoir :

- Pas d'utilisation de produits phytosanitaires (herbicides, fongicides, insecticides, etc) ;
- Pas d'utilisation de fertilisants chimiques et/ou organiques ;
- Pas de changement de vocation des parcelles pendant 30 ans (parcelle à vocation écologique- mesure compensatoire) ;

Calendrier : Entre Octobre et Décembre tous les 2 ans

Suivi de la mesure : Suivi de l'avifaune nicheuse et des habitats avec un état des lieux le printemps durant 30 ans à raison de deux passages par an (avril à juin) tous les 3 ans durant les vingt premières années puis un passage tous les 5 ans les dix dernières années (cf. Mesure Ex-A-1).

Coût prévisionnel : Coût estimatif sur 30 ans 21 400 euros : abattage des arbres ayant un diamètre inférieur à 30 cm 7€ / arbre (coût global de l'opération à définir en fonction de la densité de tiges à couper estimation à 200 tiges) +Export des résidus de coupe 2 000 € + Entretien à l'aide d'une épareuse 150 € / Heure soit environ 3 000 euros tous les 5 ans + Achat et plantation de 100 plants (secteur n°5) soit environ 3 000 € + Elaboration d'un plan de gestion : cf. Mesure Ex-R-1.



Fig. 69. Vue d'ensemble des secteurs retenus pour la compensation pour la Bouscarle de Cetti - secteur 5

11.5.2.1. **Synthèse des mesures compensatoires**

La compensation écologique qui sera mise en œuvre permettra de compenser respectivement :

- 3,4 Ha pour la Bouscarle de Cetti pour un besoin compensatoire estimé à 3,1 Ha (ratio de 1,5/1) ;
- 5,5 Ha pour la Cisticole des joncs pour un besoin compensatoire estimé à 5,4 Ha (ratio de 1,5/1).

Ces parcelles font actuellement l'objet d'un conventionnement entre Urbasolar et les propriétaires qui sera transmis aux services de l'état (sécurisation du foncier compensatoire). En parallèle, la gestion et les suivis écologiques pendant 30 ans seront confiés à un organisme spécialisé type opérateur de compensation ou bureau d'études afin d'assurer l'encadrement des mesures compensatoires.

A l'issue de l'obtention de l'arrêté CNPN plusieurs éléments complémentaires seront produits à savoir :

- Un plan de gestion des espaces de compensation sera transmis aux services de l'état dans un délai de 6 mois à compter de la signature de l'arrêté;
- Un diagnostic écologique sur un cycle biologique sur les parcelles de compensation écologique ;
- Des suivis écologiques (faune, flore et habitats naturels) sur les espaces de compensation pour une durée de 30 ans (cf. Mesure Ex-A-1).

Le coût global estimatif des mesures d'atténuation, de compensation et d'accompagnement pour la partie milieu naturel (hors plan de gestion et diagnostic écologique sur l'espace de compensation) s'élève à un total 200 300 € dont 6 000 € en phase travaux et 194 300 euros en phase d'exploitation.

Tabl. 48 - Synthèse des coûts totaux des phases travaux et exploitation

Mesures d'atténuation et d'accompagnement programmées pour la phase travaux	
Numéro	Coût
Mesure T-R-1 Suivi écologique de chantier	4 500 € (cf. détail mesure)
Mesure T-R-2 Respect d'un cahier des charges environnemental	300 € (cf. détail mesure)
Mesure T-R-3 Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune	Inclus dans le coût de conception
Mesure T-A-1 Plantation d'une haie champêtre	750 € (cf. détail mesure)
Mesure T-A-2 Mise en place de passage à faune	450 € (cf. détail mesure)
Mesure T-A-3 Création des noues	Inclus dans le coût de conception
Coût total pour la phase travaux	6 000 €

Mesures d'atténuation et de compensation programmées pour la phase d'exploitation	
Numéro	Coût

<p>Mesure Ex-R-1</p> <p>Respect d'un cahier des charges en faveur d'un entretien extensif sous et aux abords des panneaux</p>	117 500 € (cf. détail mesure)
<p>Mesure Ex-R-2</p> <p>Favoriser les faciès d'embroussaillage au profit de la Linotte mélodieuse</p>	750 € (cf. détail mesure)
<p>Mesure Ex-R-3</p> <p>Surveillance des espèces végétales exotiques à caractère envahissant</p>	1 500 € (cf. détail mesure)
<p>Mesure T-A-1</p> <p>Plantation d'une haie champêtre</p>	4 200 € (cf. détail mesure)
<p>Mesure Ex-A-1</p> <p>Suivis faunistiques et floristiques en phase d'exploitation</p>	21 150 € (cf. détail mesure)
<p>Mesure Ex-C-1</p> <p>Restauration et entretien de prairies hautes (Cisticole des joncs) - 5,5 Ha</p>	27 800 € (cf. détail mesure)
<p>Mesure Ex-C-2</p> <p>Favoriser le développement de buissons et fourrés denses (Bouscarle de Cetti) - 3,4 Ha</p>	21 400 € (cf. détail mesure)
Coût total pour la phase d'exploitation	194 300 €
Coût total pour les phases travaux et exploitation	200 300 €

XII. CONCLUSION

Dans le cadre de la réalisation de l'étude d'impact écologique liée à la création d'un projet de parc photovoltaïque sur la commune de Trizay. Plusieurs espèces animales et végétales protégées ont pu être mises en évidence sur l'emprise projet sur différents habitats d'espèces avérés :

- Friches herbacées
 - Biotope favorable à la nidification de la Cisticole des joncs et du Tarier pâtre
 - Présence de 859 pieds d'Odontites de Jaubert
- Fourré arbustif
 - Biotope favorable à la nidification de la Bouscarle de Cetti
- Roncier
 - Biotope favorable à la nidification de la Linotte mélodieuse
- Dépression humide
 - Site de reproduction et d'hivernage du Triton palmé
- Tous biotopes confondus
 - Site de reproduction et d'hivernage du Lézard à deux raies

Ces enjeux ont induit la nécessité de déposer une demande de dérogation au titre des espèces protégées conformément à l'article L.411-1 à 3 du Code de l'Environnement, par le biais de laquelle le pétitionnaire s'est engagé sur une série de mesures d'atténuation d'impact :

- Mesures d'évitement :
 - Mesure Ev-C-1 Evitement total des zones humides et des habitats de reproduction pour les amphibiens
 - Mesure Ev-C-2 Evitement partiel des habitats de nidification pour l'avifaune patrimoniale
 - Mesure Ev-C-3 Evitement total de la station d'Odontites de Jaubert

- Mesures d'atténuation :
 - Mesure T-R-1 Suivi écologique de chantier
 - Mesure T-R-2 Respect d'un cahier des charges environnemental
 - Mesure T-R-3 Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune
 - Mesure Ex-R-1 Respect d'un cahier des charges en faveur d'un entretien extensif sous et aux abords des panneaux
 - Mesure Ex-R-2 Favoriser les faciès d'embroussaillage au profit de la Linotte mélodieuse
 - Mesure Ex-R-3 Surveillance des espèces végétales exotiques à caractère envahissant
- Mesures d'accompagnement :
 - Mesure T-A-1 Plantation d'une haie champêtre
 - Mesure T-A-2 Mise en place de passage à faune
 - Mesure T-A-3 Création des noues
 - Mesure Ex-A-1 Suivis faunistiques et floristiques en phase d'exploitation
- Mesures de compensation :
 - MC - 1 Restauration et entretien de prairies hautes (Cisticole des joncs) - 5,5 Ha
 - MC - 2 Favoriser le développement de buissons et fourrés denses (Bouscarle de Cetti) - 3,4 Ha

Ces mesures seront accompagnées de campagnes de suivis floristiques et faunistiques afin de mesurer l'efficacité des opérations de génie écologique effectuées. Les modalités de ces engagements ont pu être détaillées dans le présent dossier de demande de dérogation exceptionnelle à l'interdiction de destruction d'espèce protégée, et leur coût estimé. A noter également que les mesures de compensation et les modalités d'entretiens de la végétation sur le parc photovoltaïque seront précisées et décrites dans un plan de gestion conservatoire suite à la parution de l'arrêté préfectoral. Celui-ci sera envoyé à la DREAL pour prise de connaissance et validation.

Les impacts du projet d'aménagement ont donc été limités au maximum par la mise en place des mesures d'atténuation, d'accompagnement et de compensation permettant de ne pas modifier l'état de conservation des espèces animales protégées au niveau local.

XIII. ANNEXES

13.1. Annexe n°1 - Protocoles méthodologiques des inventaires faunistique et floristique

13.1.1. Détermination des habitats naturels et semi-naturels

L'identification des habitats naturels est basée sur la réalisation de relevés phytosociologiques. Le protocole suivi pour la réalisation de ces relevés a été celui préconisé par le Muséum National d'Histoire Naturelle et la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux :

La première étape consiste à choisir le lieu du relevé ou placette d'échantillonnage. D'une surface variable en fonction des milieux, cette placette doit être homogène aux plans floristique et écologique. De ce fait, on évitera de réaliser un relevé dans des zones de transition ou de contact entre plusieurs types de communautés végétales.

Une fois la zone identifiée, la deuxième étape consiste à dresser pour chaque strate, la liste exhaustive des espèces présentes dans le relevé. On distingue :

- la strate arborée (ou arborescente) : supérieure à 7 m, notée A ;
- la strate arbustive : de 7 à 1 m, notée a ;
- la strate herbacée : inférieure à 1 m, notée H.

Un coefficient d'abondance/dominance est attribué à chaque espèce. Celui-ci correspond à l'espace relatif occupé par l'ensemble des individus de chaque espèce. Ce coefficient combine les notions d'*abondance*, qui rend compte de la densité des individus de chaque espèce dans le relevé, et de *dominance* (ou recouvrement) qui est une évaluation de la surface (ou du volume) relative qu'occupent les individus de chaque espèce dans le relevé.

Sur la base des relevés phytosociologiques, les habitats naturels sont ensuite caractérisés et codifiés selon la nomenclature européenne Corine Biotope et le code Natura 2000, le cas échéant.

Plusieurs placettes ont fait l'objet de relevés dans un milieu homogène pour consolider l'identification et favoriser la robustesse des codes choisis dans les nomenclatures utilisées : les Cahiers d'Habitats et le code Corine Biotopes.

Tabl. 49 - Codes d'Abondance utilisés pour mentionner le recouvrement des espèces végétales dans les relevés

Coef.	Signification en termes d'abondance et de dominance
i	Espèce représentée par un individu unique
r	Espèce rare (quelques pieds)
+	Espèce peu ou très peu abondante, recouvrement très faible <1 %
1	Espèce à recouvrement compris entre 1 % et 5 %
2	Espèce à recouvrement compris entre 5 % et 25 % de la surface, et d'abondance quelconque
3	Espèce à recouvrement compris entre 25 % et 50 % de la surface, et d'abondance quelconque
4	Espèce à recouvrement compris entre 50 % et 75 % de la surface, et d'abondance quelconque
5	Espèce à recouvrement \geq 75 % de la surface, et d'abondance quelconque

13.1.2. Détermination des zones humides sur la base du critère « Végétation »

Dans le cadre de l'étude, les critères floristiques (espèces végétales et habitats naturels) ont été utilisés pour la détermination des zones humides¹. Conformément à l'Arrêté du 24 juin 2008, un espace peut être considéré comme humide dès que sa végétation comporte :

- soit des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées sur la liste figurant à l'Arrêté. Dans cette liste, on distingue :
 - les habitats caractéristiques de zones humides, codés H,

¹ L'étude de sol n'a pas fait partie de nos critères d'étude.

- les habitats non caractéristiques des zones humides, codés p, pour lesquels l'étude des espèces végétales contenues dans les relevés phytosociologiques est nécessaire pour conclure à la présence d'une zone humide.
- Soit, si le cas précédent se présente, par des espèces végétales indicatrices de zones humides, identifiées selon la liste d'espèces figurant à l'Arrêté.

Pour les habitats naturels codés « p », il est nécessaire d'utiliser le critère « Espèces végétales » qui consiste à analyser les relevés phytosociologiques. Le protocole, tel que le préconise l'Arrêté du 24 juin 2008, est le suivant : pour chaque strate (herbacée, arbustive, arborée) :

- noter le pourcentage de recouvrement des espèces,
- les classer par ordre décroissant,
- établir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate,
- ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment,
- une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée,
- répéter l'opération pour chaque strate,
- examiner le caractère hygrophile des espèces de la liste générale obtenue ; si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la liste des espèces indicatrices de zones humides » le relevé est indicateur d'une zone humide

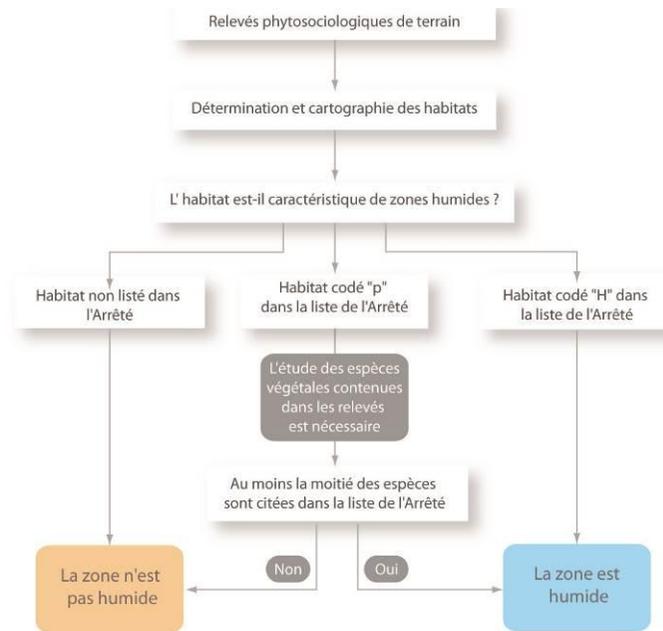


Fig. 70. Schéma récapitulatif de la détermination d'une zone humide selon le critère « Végétation »

13.1.3. Recherche des stations d'espèces végétales

Une étude bibliographique préalable a été effectuée pour cibler les espèces patrimoniales potentiellement présentes sur la zone.

Ce travail s'est basé sur les données de la DREAL Nouvelle Aquitaine, mais aussi, sur notre expérience de terrain, et sur les observations antérieures collectées au niveau de site d'étude et des secteurs alentours.

Suite à ce premier travail bibliographique, l'intégrité de la zone à l'étude ont été parcourue pour géo-référencer, au moyen d'un GPS, puis cartographier, les stations d'espèces jugées patrimoniales (protégées et non protégées) du fait d'une aire de répartition réduite ou en voie de réduction à l'échelle européenne, nationale, régionale.

13.1.4. Recherche des stations d'espèces animales

13.1.4.1. *Protocole Avifaune*

La méthode qualitative des points d'écoute a été employée (STOC¹).

L'expertise s'est orientée sur les oiseaux nicheurs diurnes au travers la mise en place d'une grille de points d'écoute de 5 minutes, selon le **programme de Suivi Temporel des Oiseaux Communs par Echantillonnage Ponctuel Simple** (STOC-EPS). Plusieurs points d'écoutes ont été effectués sur un même type de milieu, pour favoriser la robustesse de l'échantillonnage.

En plus de fournir des indications sur la richesse spécifique du site, en particulier vis-à-vis des espèces difficilement observables (espèces farouches, fourrés denses, etc.), l'écoute des chants permet également de préciser le statut reproducteur des individus. Ces écoutes ont permis de vérifier la présence/absence de sites de nidification et part te d'autres de la voie ferrée.

Des observations aux jumelles ou à la longue-vue (en fonction de la configuration du site), ont également été réalisées, de manière aléatoire.

Les passages ont été réalisés idéalement dès le début du printemps, et peu de temps après le lever du soleil par météo favorable. Il est nécessaire de réaliser tant que possible les relevés ornithologiques dans des conditions météo optimales qui assurent d'une part la localisation visuelle des différentes espèces d'oiseaux et d'autre part leur détermination auditive.

Afin de détecter la présence d'espèces nocturnes et crépusculaires, des écoutes de 20 minutes et des prospections nocturnes complètent également cette approche.

13.1.4.2. *Protocole Entomofaune*

L'expertise s'est orientée sur 3 groupes entomologiques : les papillons de jour, les coléoptères saproxylophages et les odonates. Les prospections insectes ont débuté début du printemps.

¹ Suivi Temporel des Oiseaux Communs

D- Echantillonnage des papillons de jour (Rhopalocères)

Un recensement privilégiant l'approche par habitat a été réalisé. Ainsi, des prospections au filet à papillons ont été effectuées sur les biotopes favorables : prairies de fauches, prairies pâturées et prairies humides, fourrés, ...

Une attention toute particulière a été apportée à la période d'inventaires des espèces à forte valeur patrimoniale susceptibles de fréquenter la zone d'étude.

E- Echantillonnage des coléoptères xylophages

L'approche s'est orientée vers la recherche des indices de présence (sciures au bas des troncs, restes de carapaces, etc) et les corridors de déplacement (trames vertes feuillues). Les espèces recherchées ont été le Lucane cerf-volant, le Grand capricorne et la Rosalie des Alpes.

F- Echantillonnage des odonates

Des prospections au filet à papillons ont été effectuées dès le début du printemps sur les végétations associées aux pièces d'eau permanentes et temporaires des sites : fossés, canaux, mare, plan d'eau,....

Une attention toute particulière a été apportée à la période d'inventaires des espèces à forte valeur patrimoniale susceptibles de fréquenter la zone d'étude.

G- Protocole Amphibiens

Les milieux prospectés ont été ceux qui répondent aux exigences écologiques des espèces. Les méthodes d'échantillonnage des amphibiens sont nombreuses. Elles ont été orientées dans la mesure du possible vers des recensements qui ont permis une évaluation quantitative des populations d'amphibiens (comptage des pontes, des mâles chanteurs, comptage le long d'un linéaire standard). A défaut, un simple inventaire qualitatif a été effectué sur certains secteurs. Dans tous les cas, la prise en compte de tous les milieux utilisés par ces espèces, aussi bien terrestres qu'aquatiques, est indispensable. Les pièces d'eau, y compris temporaires (flaques, ornières, crastes) ont été prospectées.

L'inventaire des espèces d'amphibiens s'est déroulé principalement de nuit au moyen de trois types de prospections :

- **La recherche et la localisation** des pontes d'anoures en journée,
- **des écoutes ponctuelles** : Le printemps est la saison où les amphibiens se réunissent dans les points d'eau pour s'y reproduire. Durant cette période, des chants nuptiaux, propres à chaque espèce, sont émis ; leur écoute permet ainsi de différencier les espèces présentes. Chaque écoute durera 20 minutes.
- **Pêche à l'épuisette** : Certaines espèces n'émettent pas de chants en période de reproduction, c'est le cas des urodèles (Tritons et Salamandres) et ne peuvent être contactés par point d'écoute. Cette méthode consiste à prospecter avec un troubleau (filet possédant une armature métallique) les points d'eau du site.

H- Protocole Reptiles

Il s'agit d'un inventaire qualitatif (absence/présence) basé sur la préférence thermophile des serpents qui utilisent l'environnement de contact pour réguler leur température corporelle.

I- Protocole Mammifères et micromammifères

L'inventaire a été basé sur la recherche d'indices de présences (empreintes, fèces...) ainsi que des observations directes complètent l'approche bibliographique pour l'inventaire mammologique. La pose de pièges photographiques a complété également cette approche, sur des secteurs jugés favorables.

J- Protocole Chiroptères

L'inventaire des Chauves-souris s'est limité à la recherche des gîtes potentiels dans le bâti et/ou cavités arboricoles et à la réalisation d'une écoute passive au printemps 2017 (transit printanier).

Cette écoute passive a été réalisée à l'aide d'un enregistreur automatique Song Meter 3 Bat (SM3Bat) de la manufacture Wildlife Acoustics disposé en début de nuit sur un seul point fixe (équipé de d'accumulateurs de charges classiques). Le micro a été posé en lisière de boisement de Chêne et orienté vers une prairie de faible surface (2 hectares : milieu ouvert). En pratique, les écoutes ont été programmées pour débuter 30 minutes avant le coucher du soleil et prendre fin 30 minutes après l'aube. L'appareil se déclenche pour chaque signal ultrasonore de plus de 2 secondes et se coupe après 5 secondes d'enregistrement. Les batteries permettent une veille de trois à quatre nuits consécutives (dans le cas de l'utilisation d'accumulateurs de charge) et les contacts sont sauvegardés sur cartes SD. Les analyses des ultrasons ont été réalisées à l'aide du logiciel de pré-tri SonoChiro et vérifiées par le chiroptérologue de Simethis avec le logiciel BatSound (visualisation des

signaux en vue de mesures). Pour les analyses complémentaires, la méthode d'identification développée par Michel BARATAUD (2014) a été utilisée.

13.2. Annexe n°2 - Bio évaluation des enjeux écologiques

La bio-évaluation des taxons recensés, c'est-à-dire l'évaluation de leur intérêt patrimonial, est basée sur l'examen de listes de référence, établies à l'échelle internationale, nationale et locale (régionale et départementale).

13.2.1. La bio-évaluation de la flore

La bio-évaluation de la flore a été établie principalement sur la protection des espèces à différentes échelles (internationale, européenne, nationale, régionale et départementale) en prenant en compte également leur rareté au niveau local.

Tabl. 50 - Tableau de bio-évaluation de la flore

Statuts de protection	
PN	Protection nationale : Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire
PR Poitou-Charentes	Protection régionale : Arrêté du 19 avril 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Poitou-Charentes complétant la liste nationale
Évaluation de la valeur patrimoniale	
Échelle européenne DH II DH IV	Directive Habitats Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation Annexe IV : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte.
Échelle nationale LR I LR II	Livre rouge de la Flore menacée de France Tome I : Espèces prioritaires Tome II : Espèces à surveiller
Échelle régionale DZ	Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Région Poitou-Charentes

Rareté Régionale	
Guide des habitats naturels de Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2012), Catalogue Raisonné des Plantes Vasculaires de la Gironde (Société Linnéenne de Bordeaux, 2005), Flore de Gironde (Société Linnéenne de Bordeaux, 2014), et site internet Telabotanica.	
Répartition	LL : Très localisé (moins de 5 stations) L : Localisé (quelques stations < 10) AV : assez vaste (jusqu'à 50 stations) V : (> 50 stations) VV : répartition très vaste
Abondance	RR : Très rare (< 10 pieds) R : Rare (entre 10 et 50 pieds) AR : assez rare (jusqu'à une centaine de pieds) A : Abondant (Plus de cent pieds dans la station) AA : Très abondant (dominant)

13.2.2. La bio-évaluation de la faune

Au même titre que la flore, l'évaluation de la valeur patrimoniale des taxons recensés, est basée sur l'examen de listes de référence (cf. tableaux ci-après).

Tabl. 51 - Tableau de bio-évaluation de la faune

		Internationale			Nationale		Régionale	
		Liste Rouge UICN Monde (LRM)	Liste Rouge UICN Europe (LRE)	Directives	Liste Rouge UICN France (LRF)	Autres listes	Liste ZNIEFF (DZ)	Autres listes
Oiseaux		LRM (2009)	-	Directive Oiseaux (Annexe I)	LRF (2016)	-	Liste des vertébrés déterminants (CSRPN, 2010)	
Mammifères	Chiroptères		-	Directive Habitats (Annexes II et IV)	LRF (2009)			
	Autres espèces		-					
Reptiles			LRE (2009)		LRF (2015)			
Amphibiens			LRE (2009)					
Insectes	Papillons de jour		LRE (2010)	LRF (2012)	(LAFRANCHIS, 2000)			

		Internationale			Nationale		Régionale	
		Liste Rouge UICN Monde (LRM)	Liste Rouge UICN Europe (LRE)	Directives	Liste Rouge UICN France (LRF)	Autres listes	Liste ZNIEFF (DZ)	Autres listes
	Odonates		LRE (2010)		LRF (2016)	(DOMMANGET & AL, 2009) (Données INVOD, 1982 - 2007)		
	Coléoptères		-		-	(BRUSTEL, 2004)		
	Orthoptères		-	-	-	(DEFAUT & SARDET, 2004)		(DEFAUT & SARDET, 2004)

13.3. Annexe n°3 relevés phytosociologiques

Biotope	Pelouse méso-xérophile calcaire			Friche herbacée calcicole			Friche herbacée rudérale			Zone humide temporaire à Agrostis stolonifère et Jonc glauque			Friche herbacée à graminées			Pelouse méso-xérophile calcaire			Pelouse méso-xérophile calcaire			Fourré arbustif calcicole			Friche herbacée à graminées					
Code Relevé	R1			R2			R3			R4			R5			R6			R7			R8			R9					
Date	27/06/2017			27/06/2017			27/06/2017			27/06/2017			27/06/2017			27/06/2017			27/06/2017			27/06/2017			27/06/2017					
Observateur	MD / GD			MD / GD			MD / GD			MD / GD			MD / GD			MD / GD			MD / GD			MD / GD			MD / GD					
Code CB	34.32			34.32 x 87.1			87.2			37.24			87.1			34.32			34.32			31.812			87.1					
Code N2000	-			-			-			-			-			-			-			-			-					
Sol nu (%)	10			15			0			0			5			45			35			-			0					
Nombre d'espèces total	48			39			29			18			29			30			27			9			37					
Nombre d'espèces de ZH considérées	0			0			3			6			1			1			1			0			0					
Zone humide (Oui / Non)	Non			Non			Non			Oui			Non			Non			Non			Non			Non					
Strates	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h
Recouvrement strates (%)	0	20	90	0	10	85	0	0	100	0	0	100	0	0	95	0	50	55	0	10	65	0	85	0	0	5	100			
<i>Achillea millefolium</i>			5			+															+									
<i>Agrimonia eupatoria</i>			+			+						+			+			+									+			
<i>Agrostis stolonifera</i>									15			60																		
<i>Ajuga reptans</i>						+												+			+									
<i>Allium sp.</i>			+																								+			
<i>Anacamptis pyramidalis</i>			+																		+						+			
<i>Anthoxanthum odoratum</i>																											+			
<i>Anthyllis vulneraria</i>																					+									
<i>Arctium lappa</i>															+															
<i>Arrhenatherum elatius</i>			25			40			20						60			5			10						55			

Trizay - Projet de parc photovoltaïque -Diagnostic écologique

<i>Ononis spinosa</i>		+																				
<i>Ophrys apifera</i>												+										
<i>Orobanche sp.</i>		+		+																		
<i>Papaver rhoeas</i>				+		+																
<i>Phleum nodosum</i>				+																+		5
<i>Picris hieracioides</i>		5		+								+								+		+
<i>Plantago lanceolata</i>		+		+								+		+						5		
<i>Poa trivialis</i>												+										
<i>Potentilla recta</i>												+										
<i>Potentilla repens</i>		+				10				+												10
<i>Prunus avium</i>																				+	5	
<i>Prunus spinosa</i>	15	+		+															+	5	30	+
<i>Pulicaria dysenterica</i>						+				+												
<i>Pyrus sp.</i>				+																		
<i>Quercus ilex</i>																					10	
<i>Ranunculus acris</i>						+																
<i>Ranunculus sardous</i>												+										
<i>Reseda lutea</i>																						+
<i>Rosa sp.</i>																					+	
<i>Rubus sp.</i>		+		10	+	10					5		+						+	10		+
<i>Rumex acetosa</i>				+		5			+		+											
<i>Sanguisorba minor</i>		+		+		+					+		10						10			5
<i>Schedonorus pratensis</i>						5																
<i>Silene latifolia</i>		+				+																
<i>Sorbus aucuparia</i>		+																				
<i>Stachys germanica</i>		+																				
<i>Stachys recta</i>		+		+							+		+									
<i>Torilis japonica</i>											+		+									+
<i>Tragopogon pratensis</i>				+							+											

13.1. Annexe n°4 Diagnostic des zones humides suivant les critères pédologiques – Becheler Conseils – Mars 2020

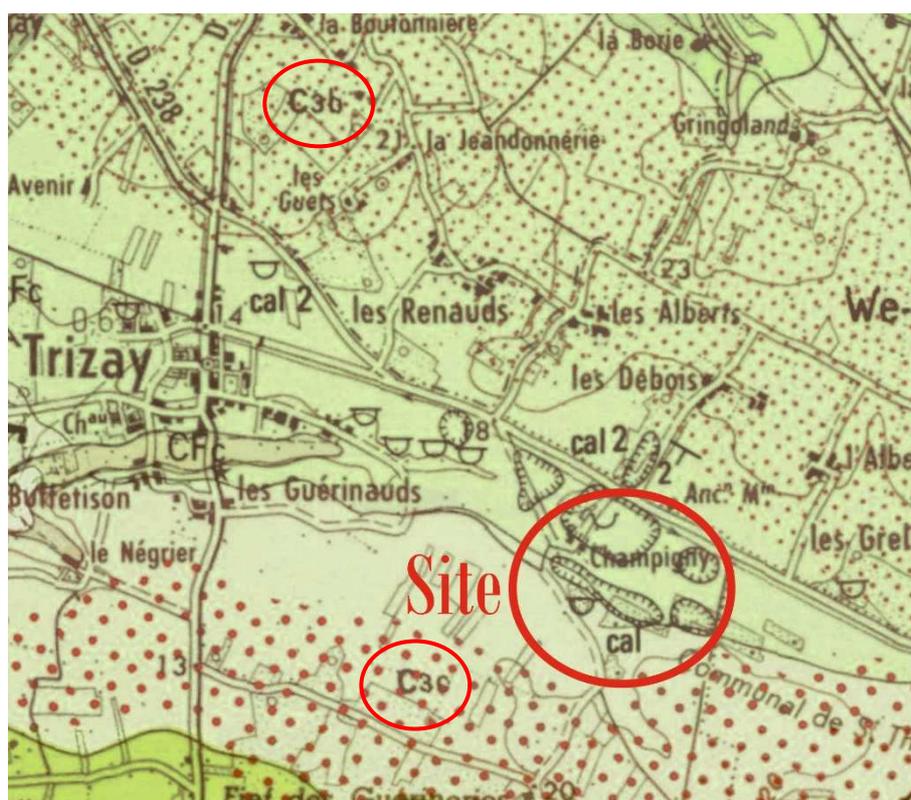
Trois situations de sols sont, après visite du site, identifiables :

- Terrain naturel non exploité (1),
- Fond de carrière avec remise en place de terres de décapage (2),
- Fond de carrière non recouvert (3),



Contexte géologique et hydrogéologique

Sur la carte géologique de la France à 1/ 50 000, feuille n°682 dite de « Saint-Agnant », publiée en 1977, le site du projet correspond aux formations calcaires du Turonien moyen, C3b, et, plus largement, du Turonien supérieur, C3c. Le Turonien est un étage de la période du Crétacé, datée d'environ 90 à 94 millions d'années.

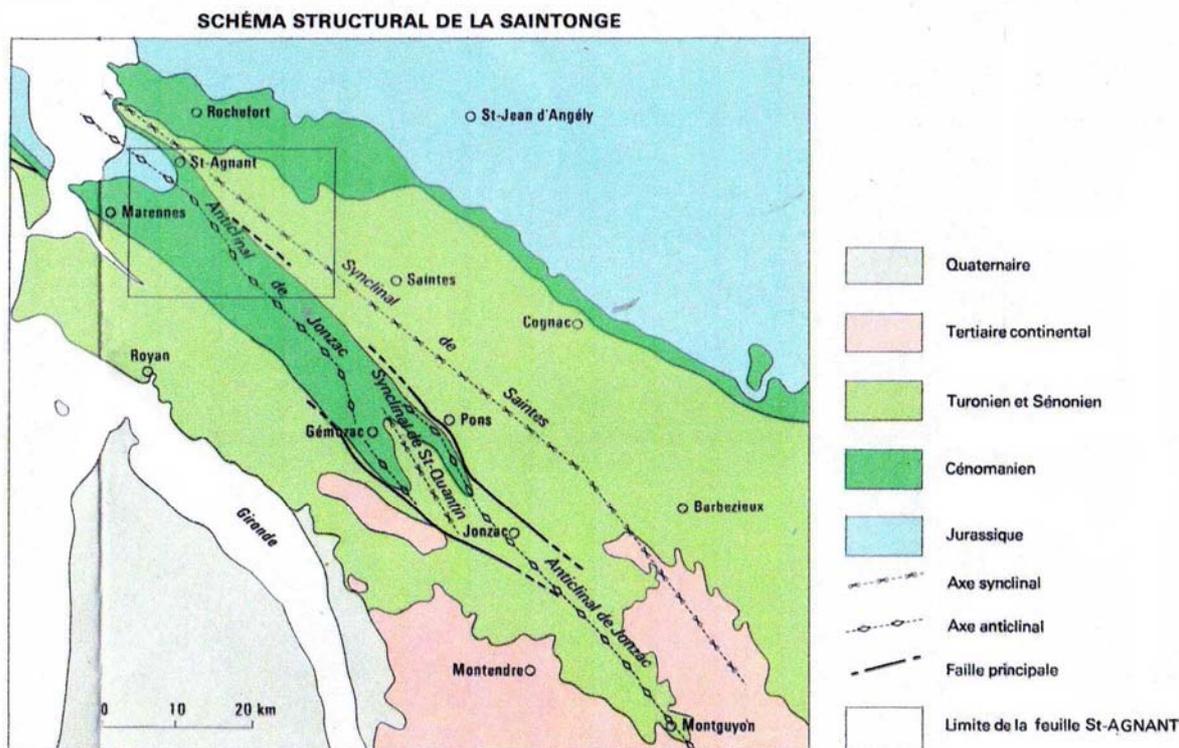


© Géoportail

La roche exploitée en carrière est un calcaire mêlant des éléments détritiques, graveleux et des débris d'organismes calcaires, généralement très fragmentés, calcaires dits « biodétritiques ». L'ensemble de ces éléments est cimenté par une matrice calcitique fine. Il s'agit d'une roche dure, difficilement altérable, utilisée en pierre de taille et surtout en moellons.

Sur le plan tectonique, la région de Trizay s'inscrit dans un système de larges plis, de direction NO-SE :

- Anticlinal de Jonzac, pli convexe vers le haut
- Synclinal de saintes, pli concave vers le haut



© IGN

Ces structures régionales sont accompagnées localement de diaclases ou cassures sans déplacement, dont les directions sont NO-SE et N-S. Les réseaux de diaclases observables parfois sur les photographies aériennes, sont très denses.

Le chapitre suivant traitant des sols, montre que cette fragmentation du socle de calcaires durs a une incidence d'importance.

Sur le plan hydrogéologique, le relevé de nappe à partir d'un piézomètre ancien implanté sur le fond de la carrière indique, pour la nappe des calcaires, une cote à 2m sous le niveau du « sol » en mars 2020, période de « crue ».



Etude des sols

Terrains naturels non exploités en carrière

Cette situation correspond au tiers nord et sud du site, de part et d'autre de la zone exploitée.

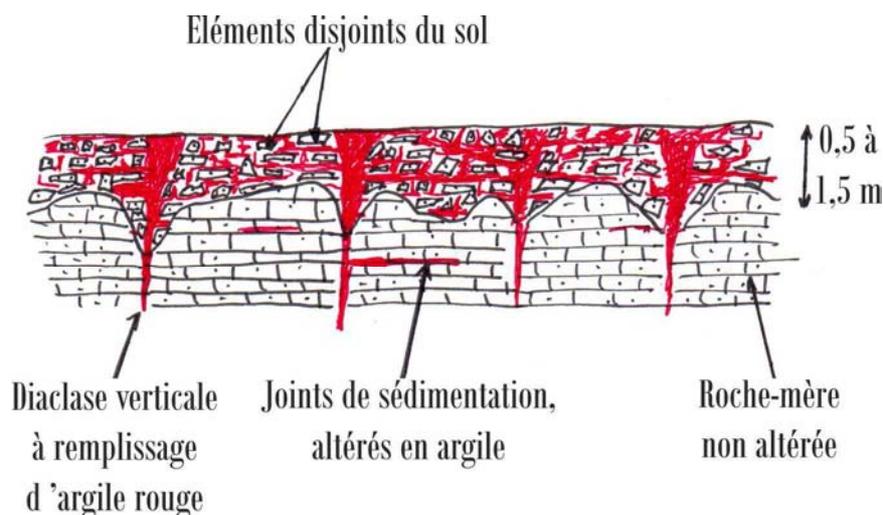
Les conditions pédologiques découlent directement d'un très fort taux de dislocation de la roche-mère, suivi, au cours de l'histoire géologique, de conditions anciennes d'altération par ferruginisation, production d'argiles de décarbonatation, ainsi que par une période de remaniement et d'apports exogènes. L'ensemble de cette formation superficielle est géologiquement rapporté lorsqu'elle est assez épaisse au complexe dit « des Doucins ».

Sur le site, seule la partie basale de ce complexe est identifiable. Il s'agit d'argiles rouges d'altération, emballant de nombreux blocs et cailloux calcaires.

Cette disposition découle d'une altération profonde, guidée par des fissurations verticales et par des discontinuités lithologiques horizontales, liées à la sédimentation d'origine.

Le nom vernaculaire de ces sols rouges est « Terre de groie ».

Les sols de groie de calcaires turoniens de Charente



Compte tenu de la forte densité en pierres et ce dès la surface, ces sols ne peuvent nullement être prospectés par sondages à la tarière.

Sur le site, ils sont localement observables au niveau des anciens fronts de taille.



© Orane Becheler

Sur le plan du référencement pédologique (RP 2008), il s'agit de calcisols fersialitiques.

Par leur situation sur collines, la nature des roches-mères, les phénomènes de fracturation et la profondeur de la nappe, ces sols ne sont nullement indicateurs de ZH.

Fond de carrière non recouvert

Sur ces secteurs, les débris de calcaires résiduels de l'exploitation forment un pavage continu sur lequel aucun sol n'a encore commencé à se développer. C'est en quelque sorte un reg ou désert pierreux. **La seule végétation** y est constituée de pieds épars d'ajoncs d'Europe



© Orane Becheler

Aucune ZH n'est envisageable sur ces sites.

Fond de carrière avec remise en place des terres de décapages

Cette situation occupe une partie importante de l'ancienne plate-forme d'exploitation. Elle correspond à des étalements de terres brunes argileuses, généralement en faible épaisseur, 15 à 30 cm.

Le fond minéral est constitué d'un broyat d'éléments calcaires, toujours très compacté par les passages d'engins et parfois transformé en « purée de calcaire ». La terre apportée est très riche en argile et en limons, nettement organique et réactive à l'acide en raison de sa teneur en calcaire.



© Orane Becheler

La texture limono-argileuse des apports, leur faible épaisseur, le contact brutal avec le substratum compacté, induisent une faible perméabilité d'ensemble et une saturation hydrique hivernale. Inversement, la faible capacité de stockage en eau des niveaux de surface, peu épais, mène à un assèchement estival. Ce dernier est d'autant plus important que la nappe des calcaires se situe à plus de 2 m de profondeur et que l'exploitation de la carrière a rompu la possibilité de remontée capillaire par le système de diaclases.

Aucune zone humide pérenne n'est donc ici, détectable par l'étude des conditions de sol. Seule l'étude des cortèges végétaux et des habitats en permet l'identification.

Conclusion

Sur l'ensemble du site concerné par le projet, aucune ZH pérenne ne peut être identifiée par l'analyse pédologique s.s. ou par l'analyse des conditions « hydrogéomorphologiques ».

13.2. Annexe n°5 Suivi écologique du parc photovoltaïque de Sainte-Hélène



BrassemonTE Energies

Rapport de suivi écologique n°3 2019





Sommaire

1. Contexte de l'étude

- 1.a. Contexte réglementaire
- 1.b. Localisation du site d'étude
- 1.c. Historique du parc de Brassemonte Energie
- 1.d. Modalités d'entretien du parc

2. Méthodes

- 2.a. Méthode d'inventaire
- 2.b. Méthode d'analyse

3. Résultats

3.a. Résultats du suivi végétation

- Formation végétales du parc : suivi de la recolonisation de la lande humide
- Suivi de la flore patrimoniale
- Conclusion du suivi Végétation

3.b. Caractérisation de la faune

- Oiseaux
- Amphibiens
- Reptiles
- Papillons de jour
- Odonates
- Mammifères
- Conclusion du suivi Faune

4. Synthèse des inventaires des 3 suivis

- 4.a. Espèces d'intérêt
- 4.b. Evolution des IQE

5. Conclusion du suivi et préconisations

6. Annexes



1. Contexte de l'étude

1.a. Contexte réglementaire

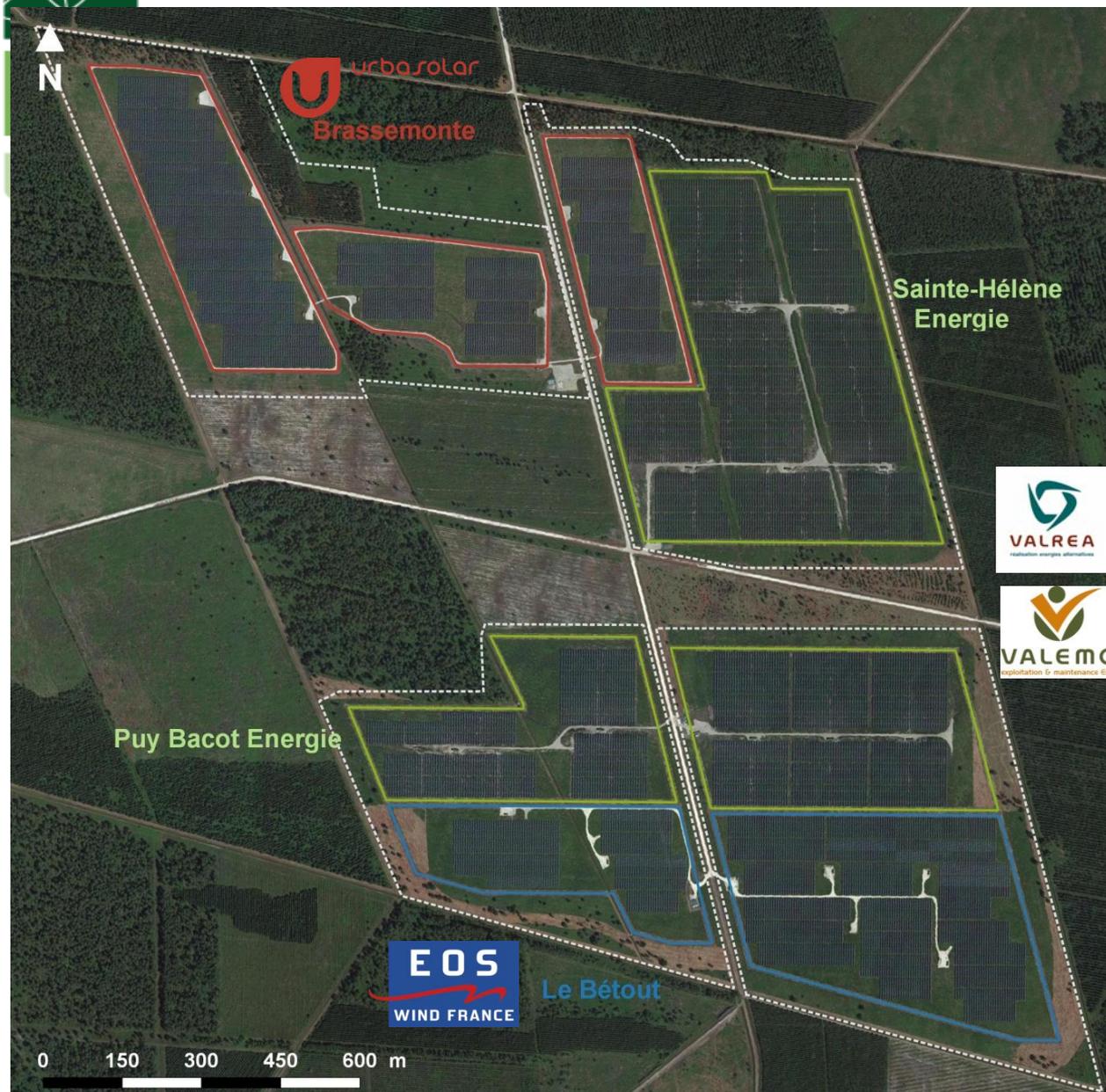
Conformément à l'Arrêté portant dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces et d'habitats d'espèces animales protégées obtenue le **25 septembre 2012**.

Article 22 : Suivi écologique en phase exploitation

- Caractérisation des formations végétales ;
- Suivi de la flore patrimoniale (*Drosera intermedia*) ;
- Suivi de 4 groupes faunistiques : Amphibiens, Reptiles, Avifaune, Papillons.



1.b. Localisation du site d'étude



Unités photovoltaïques

Suivis écologiques
Sainte-Hélène (33)



 Zones anti-masque

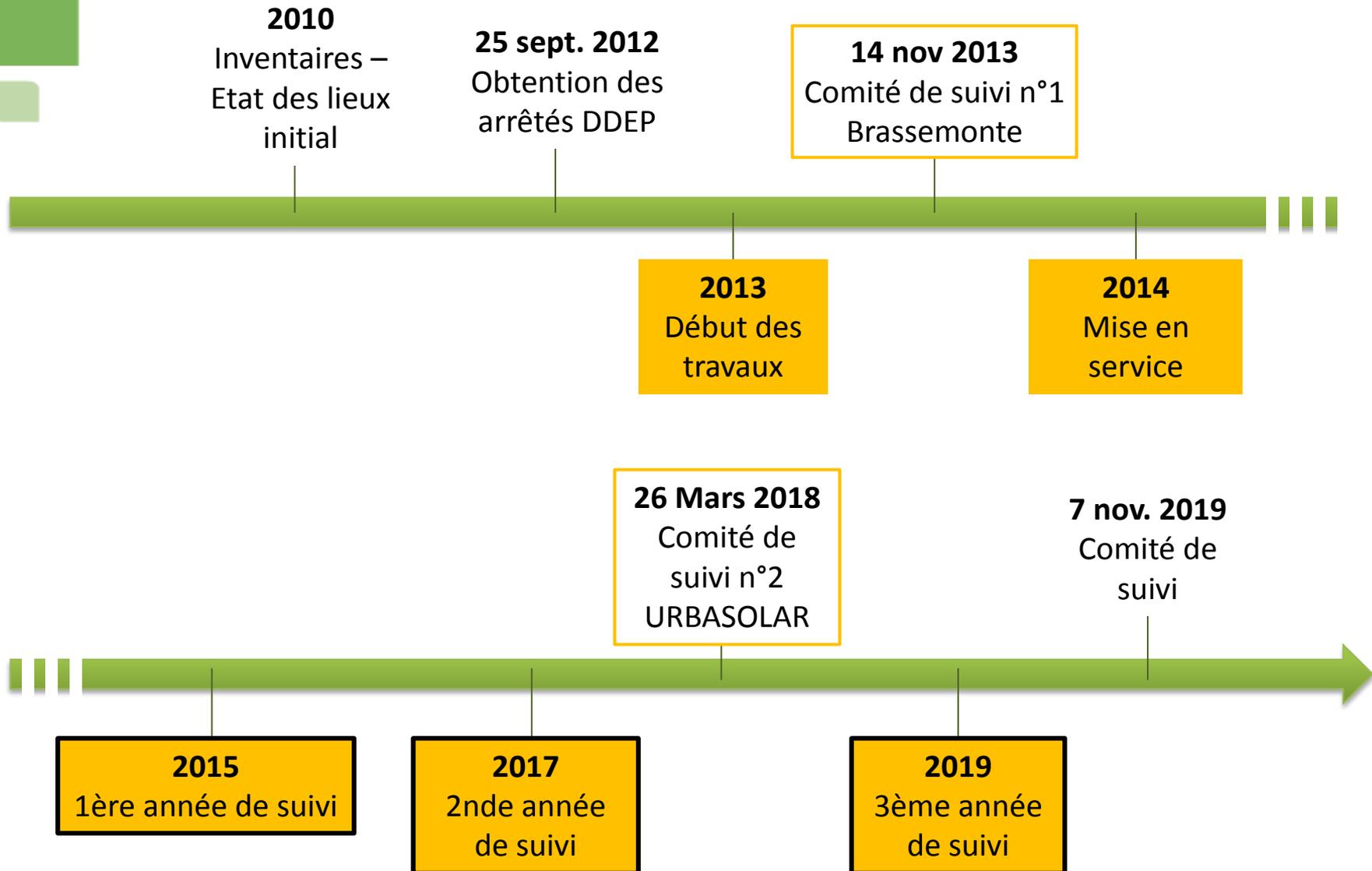


Source : BD Ortho - Réalisation Simethis

Ensemble des 4 parcs sur la commune de Sainte-Hélène



1.c. Historique du parc de BrassemonTE Energies





1.d. Modalité d'entretien du parc

		2015	2016	2017	2018	2019
BrassemonTE Energies	OLD		Juillet		Juillet Octobre	Février – Mars --Août
	Unité clôturée	Juin – Juillet (arbustes)	Juillet (arbustes , barres de transmission et Molinie sur 3 ha)	Mars Mai (arbustes) Juillet	Mai -Juin- Juillet Octobre - Novembre	Février – Mars – Septembre (barres) – Octobre (en plein)

en rouge : les écarts par rapport aux recommandations

Moins d'écart dans les entretiens réalisés en 2019 par rapport aux années précédentes.

Détails des entretiens réalisés entre 2015 et 2019 en annexe

2. Méthodes

2.a. Méthode d'inventaire

- volonté de renforcer le protocole de suivi
- piste de réflexion quant à l'impact de ce type de parc photovoltaïque sur le milieu

Détails des protocoles en annexe

- Inventaire floristique :

- transects de 60 x 1 m (soit la longueur de 3 ensembles de modules x leur largeur) ;
- dans le périmètre clôturé : 21 transects en trinômes et 3 simples ;
- dans la zone OLD : 3 transects simple ;
- 1 transect extérieur en tant que témoin ;
- Recherche de flore patrimoniale dans les secteurs favorables

} **28 transects**

- Inventaire entomofaunistique :

- transects de 150 m x 5m ;
- dans le périmètre clôturé : 9 transects dans clôturé ;
- dans la zone OLD : 3 transects ;
- 1 transect extérieur en tant que témoin ;
- 1 passage Damier de la Succise en Mai ;
- 3 passages Fadet des Laïches en Juillet.

} **13 transects**

} **4 passages**

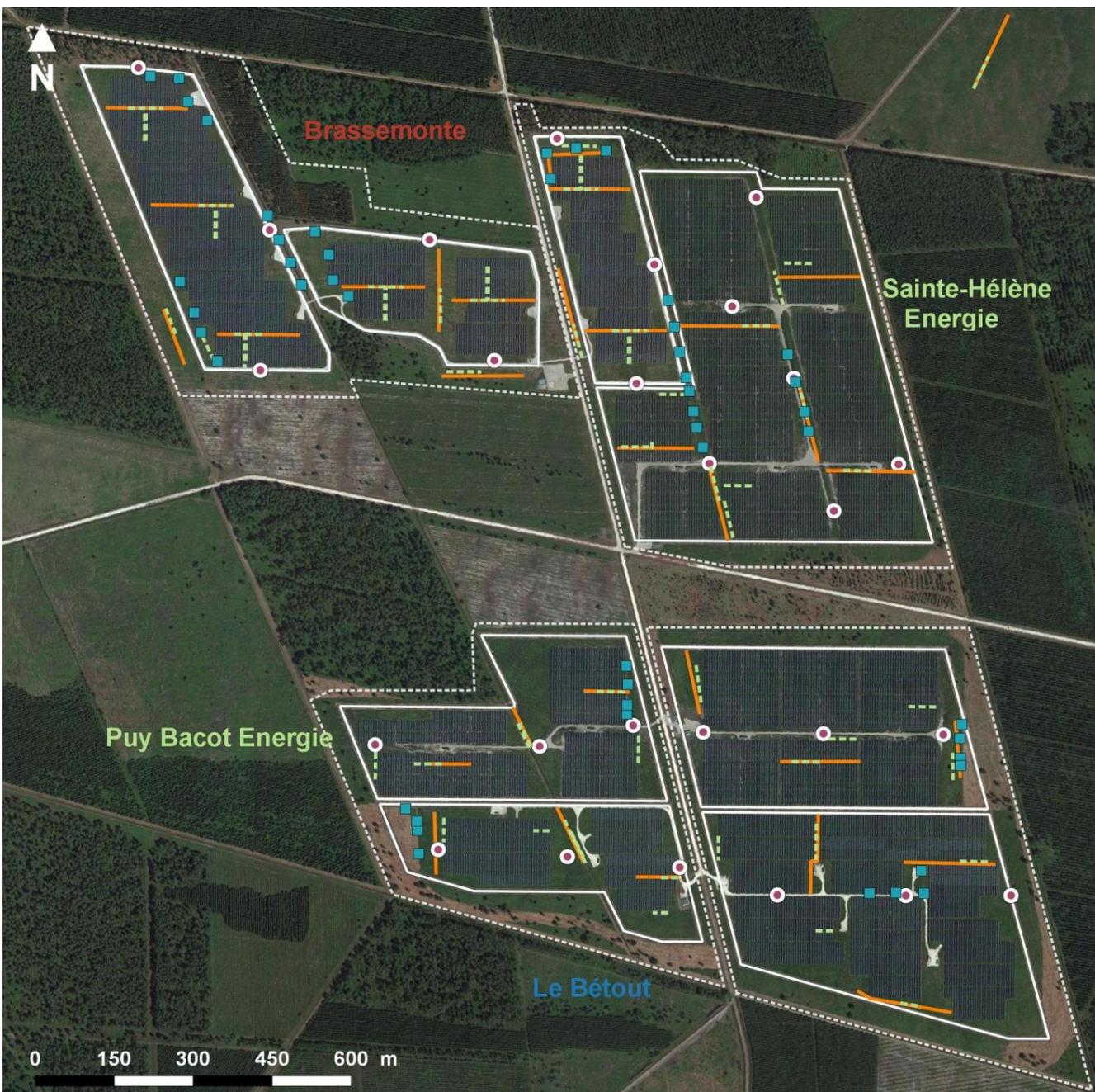
- Inventaire herpétologique :

- 1 écoute nocturne pour les amphibiens ;
- 1 prospection nocturne pour la Coronelle ;
- pose de 24 plaques reptiles régulièrement soulevées.

- Inventaire avifaunistique :

- 2 écoutes selon le protocole IPA sur 8 points d'écoutes ;
- 1 écoute nocturne Engoulevent d'Europe.

-  Zones anti-masque
-  Transects flore
-  Transects papillons
-  Plaques reptiles
-  Points d'écoute avifaune



Localisation des méthodes d'inventaire



Transects entomofaune

Parc photovoltaïque Brassemonthe
URBASOLAR
Suivi 2019
Sainte-Hélène



-  Clôtures
-  Transects entomofaune

Source : Google Satellite
Réalisation : Simethis

Localisation des transects entomofaune

La réalisation de 3 passages pendant la période de vol du Fadet des Laïches (préconisation du CEN Aquitaine) a pour but de bien recenser cette population. En effet, selon le CEN Aquitaine, des analyses ont montré que la prospection par transect permet de détecter un individu selon une probabilité d'à peu près 1/3.

Date	Type	Temps passé	Météo
18/04/2019	pose de 7 plaques reptiles et écoute nocturne	0,5 jour	12°C, clair
24/04/2019	pose de 12 plaques reptiles et agrafage des fiches info	0,5 jour	16°C, couvert et venteux
02/05/2019	écoute oiseaux nicheurs n°1 (8 points d'écoute de réalisés)	0,5 jour	13°C, matinée ensoleillée
15/05/2019	pose de 5 plaques reptiles, relevés phytosociologiques, soulèvement de plaques	1 jour	20°C-25°C, soleil
21/05/2019	dernier relevé phytosociologique et transects entomofaune	0,5 jour	21°C, nuageux, vent <5km
23/05/2019	transects entomofaune (lot 1) et prospection des fossés pour Drosera	1 jour	25°C, Soleil puis couvert, vent 10km
07/06//2019	écoute oiseaux nicheurs n°2	0,5 jour	17°C, nuageux, vent 35 km/h
28/06/2019	recherche d'une molinie témoin, relevés phyto dessus et occupation du sol autour du parc	0,5 jour	20°C, couvert, vent < 5 km/h
01/07/2019	transects entomofaune (lot 2)	0,5 jour	25°C, un peu nuageux, vent 5-10 km/h
02/07/2019	transects entomofaune (lot 2)	0,5 jour	20°C, nuageux, pas de vent
03/07/2019	transects entomofaune (lot 2 et lot 3)	1 jour	21°C, soleil, vent 5 km/h
10/07/2019	transects entomofaune (lot 4)	1 jour	21-29°C, soleil, vent < 5km/h
15/07/2019	prospection Coronelle et écoute Engoulevent	0,5 jour	18°C, dégagé, pas de vent
22/10/2019	délimitation des habitats à l'intérieur des clôtures	0,75 jour	12°C, couvert, pas de vent

Calendrier des prospections réalisées



2.b. Méthode d'analyse

- Méthode s'inspirant de l'IQE (Indice de Qualité Ecologique)
- 4 critères : **Patrimonialité, Fonctionnalité, Diversité et Naturalité**
- Catégories établies pour ces 4 critères :

Critères	Catégories
Patrimonialité	Taxons patrimoniaux Habitats patrimoniaux
Fonctionnalité	Fonctionnalité (Reproduction / Repos / etc)
Diversité	Diversité des habitats Richesse spécifique
Naturalité	Espèces Exotiques Envahissantes Artificialisation

→ Pour chaque catégories, notes attribuées en fonction de classes de valeurs (pour la superficie ou le nombre d'espèces concernés). Les notes obtenues sont transformées en un pourcentage de la note maximale.

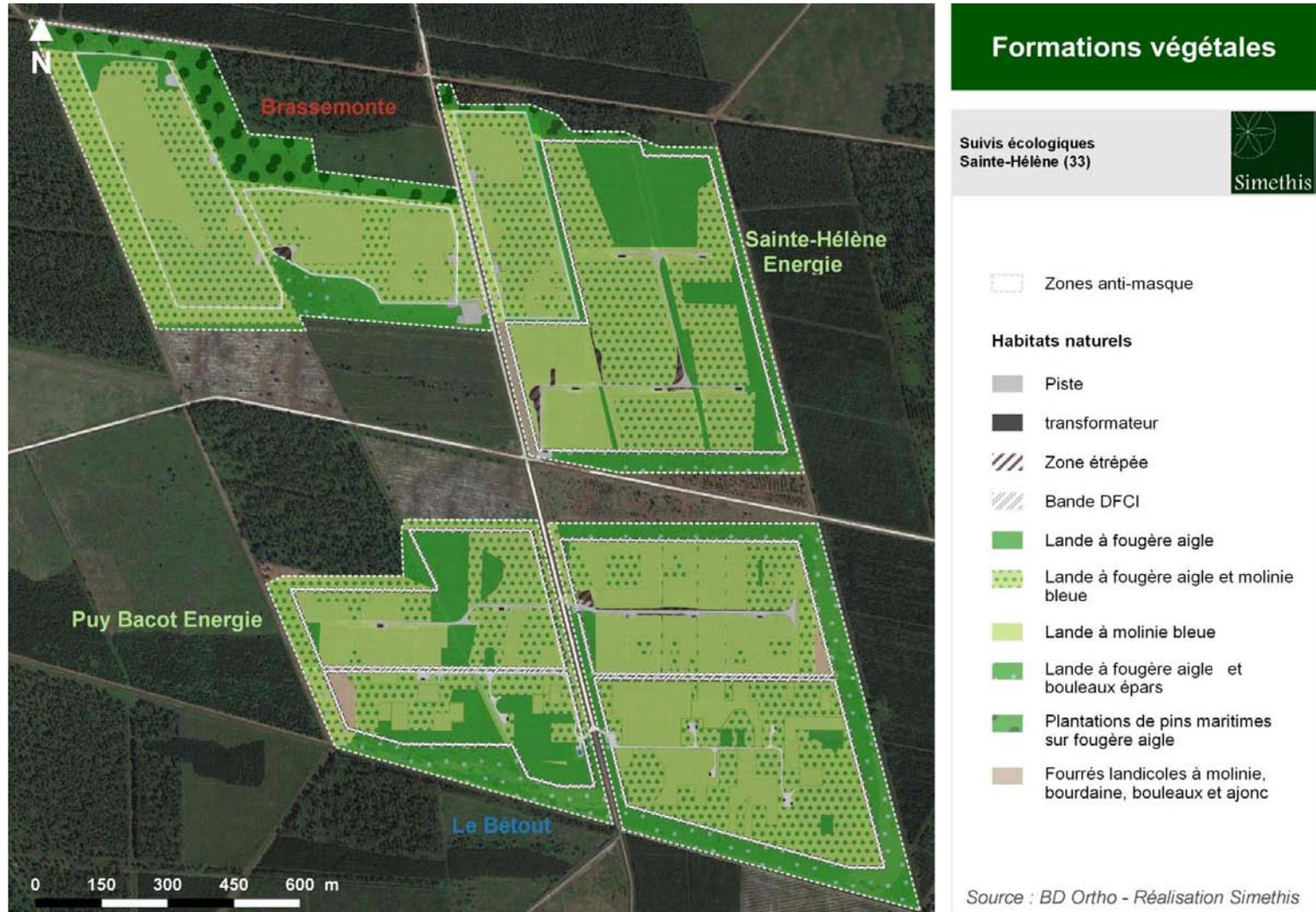
→ Calcul sur le périmètre clôturé

La présentation d'un exemple de calcul d'une note se situe en annexe

3. Résultats

3.a. Résultats du suivi végétation

- Formations végétales du parc : suivi de la recolonisation de la lande humide



Formations végétales en 2019



Lande à Molinie bleue



Lande à Fougère aigle (en bordure)



Lande à Molinie bleue et Fougère aigle



Zone terrassée/piste

Quelques habitats de l'aire d'étude immédiate

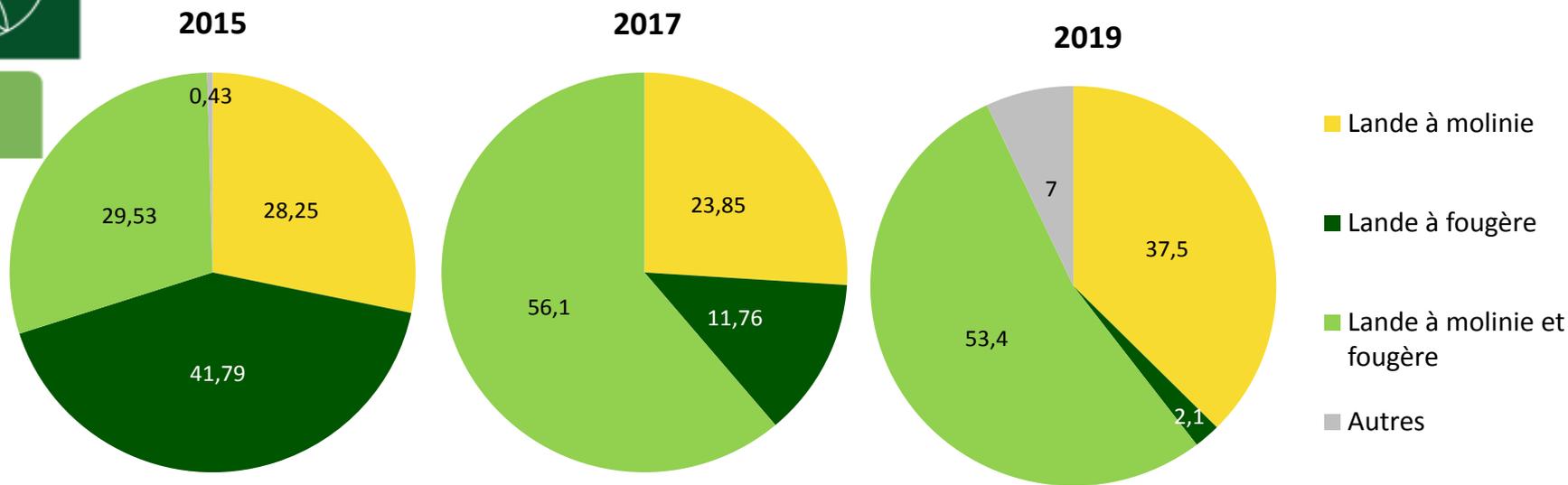


Les relevés phytosociologiques se trouvent en annexes

Répartition des surfaces sur le parc et les Zone Anti-Masque (ZAM) en 2019

	Formations végétales	Surfaces (en M ²)	Pourcentage
Sur le parc PV	Lande à molinie bleue	112263	37,52
	Lande à fougère aigle et molinie bleue	159798	53,41
	Lande à fougère aigle	6184	2,07
	Zone étrépee	1039	0,35
	Pistes	19922	6,66
	Total (Parc PV)		299206
Sur les ZAM	Lande à fougère aigle et molinie bleue	96546	
	Lande à fougère aigle	24818	
	Pistes	6008	
	Plantations de pins maritimes sur fougère aigle	74687	
	Lande à fougère aigle et bouleaux épars	11315	
	Total (ZAM)		213374

Par ailleurs, l'analyse des relevés phytosociologiques n'a pas permis de mettre en évidence un impact dû aux panneaux (par ombrage ou barrière à l'eau de pluie par exemple). Il est possible que ceci soit dû à l'espacement relativement grand entre les modules, à leur relativement grande hauteur de pose et au fait que ce soit des *trackers*. En effet, toutes ces caractéristiques permettraient qu'une zone ne soit pas privée d'ensoleillement et d'eau de pluie pendant une grande durée.



Evolution de la proportion des habitats au sein du parc sur les 3 années de suivi

Pertes et gains de surface de certaines formations végétales (pourcentage par rapport à la surface totale du périmètre clôturé)

Année		2017	2019	
Année de référence		2015	2017	2015
Habitats	molinaie (pure et en mosaïque avec la fougère aigle)	+ 22,17 %	+ 10,95 %	+ 33,12 %
	fougère aigle (pure et en mosaïque avec la molinie)	- 3,46 %	- 12,36 %	-15,82 %
	molinaie pure	- 4,4 %	+ 13,65 %	+ 9,25 %
	fougeraie pure	- 30,03 %	- 9,66 %	- 39,69 %

- **augmentation de la molinie** que ce soit en pure ou en mosaïque avec fougère aigle malgré une légère diminution en 2017 ;
- **diminution de la fougère aigle** que ce soit en pure ou en mosaïque avec la molinie.

Les cartes des formation végétales de 2015 et 2017 sont en annexes



Zoom sur l'unité ouest

Cette unité à été incendiée en juillet 2018.



Photographie d'une zone de l'unité ouest où on y voit le développement de la strate arbustive

En considérant l'ensemble des transects flore de cette zone par rapport au reste des transects de la zone clôturée il advient que l'unité ouest :

→ est qualifiable de **zone humide** selon le critère végétation avec une expression forte des espèces indicatrices de zones humides (Annexe 2 de l'Arrêté du 24 juin 2008 sur les Zones Humides) ;

→ a une **forte présence de la molinie** ;

Mais c'est aussi :

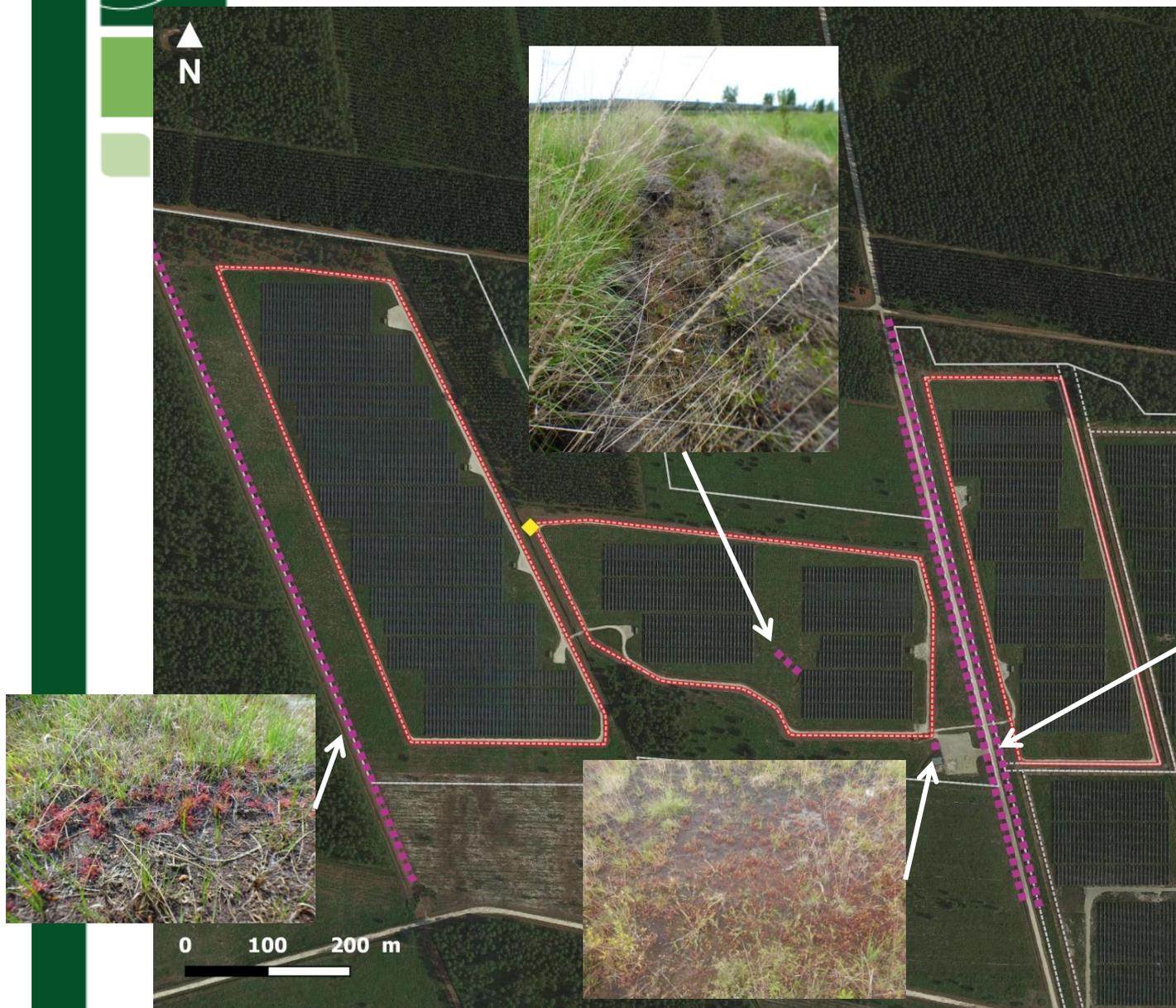
→ l'unité qui a la plus **forte présence d'espèce en strate arbustive** (Bouleau pubescent et Bourdaine), de Fougère aigle et de ronces. Ceci lié certainement à l'arrêt de la gestion mais entraînant une **fermeture partielle du milieu** ;

→ la seule unité sur laquelle une **espèce invasive** à été recensé cette année (le Raisin d'Amérique), au sud dans les relevés flore et au nord lors de prospections aléatoires ;

→ l'unité qui a **le plus de surface en sol nu**.

→ On observe donc une légère baisse de l'état de conservation de la molinaie sur l'unité ouest (impact arrêt de la gestion et/ou incendie).

• Suivi de la flore patrimoniale



Flore patrimoniale

Parc PV Brassemonste Energie
URBASOLAR
Suivi 2019
Sainte-Hélène (33)



- Clôtures
- Zones anti-masque
- Rossolis intermédiaire
- Lotier velu



Source : Google Satellite
Réalisation : Simethis

Localisation de la flore patrimoniale sur et aux abords du site en 2019



→ réapparition du **Lotier velu** (*Lotus hispidus*, 1 pied en 2019), la pulicaire commune n'a pas été revue. Ces deux espèces avaient été vues en 2015 mais pas en 2017 ;

→ apparition d'une **nouvelle dépression à Rossolis intermédiaire** (*Drosera intermedia*) au sud ;

→ **augmentation des effectifs de Rossolis intermédiaire** (plus de 500 pieds de comptés sur les zones n'étant pas des fossés).



- Conclusion du suivi Végétation 2019

- maintien de l'**augmentation globale de la molinie** ;
- maintien de la **diminution globale de la fougère aigle** ;
- réapparition du **Lotier velu** (*Lotus hispidus*) ;
- apparition d'une **nouvelle dépression à Rossolis intermédiaire** (*Drosera intermedia*) ;
- **augmentation des effectifs de Rossolis intermédiaire** ;
- **légère baisse de l'état de conservation de la molinaie sur l'unité ouest (impact arrêt de la gestion et/ou incendie).**



Rossolis intermédiaire
(*Drosera intermedia*)

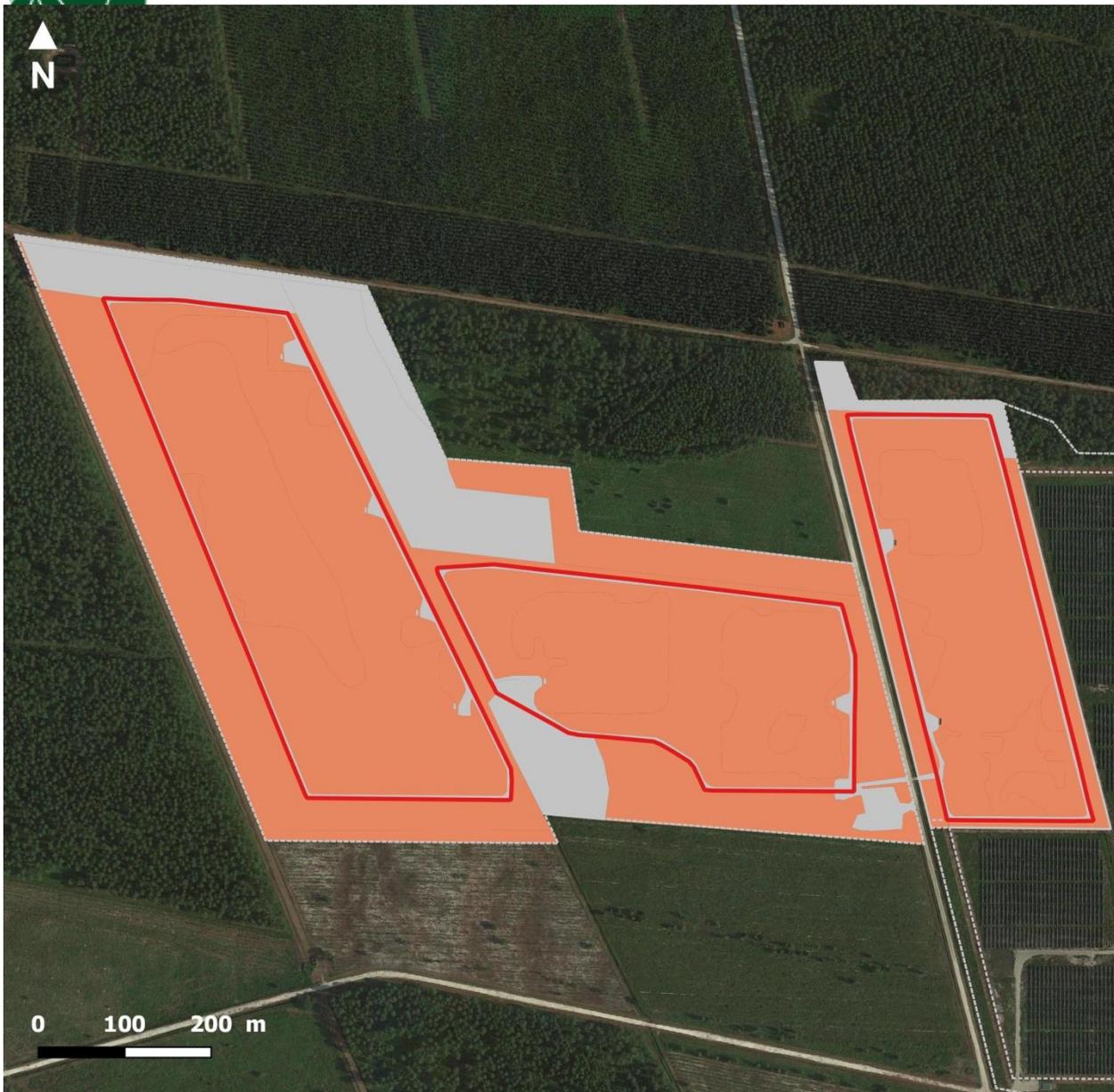


3.b. Caractérisation de la faune

- Oiseaux



Localisation des observations de l'avifaune



Habitat du Tarier pâtre

Parc photovoltaïque Brassemonthe
URBASOLAR
Suivi 2019
Sainte-Hélène



Clôtures

Zones anti-masque

Habitats d'espèce du Tarier pâtre
et du cortège des milieux ouverts
(Engoulevent d'Europe, Alouette
des champs, Pipit des arbres, ...)

Habitat utilisé par ces espèces
pour leur reproduction

Non favorable à ces espèces

Source : Google Satellite
Réalisation : Simethis

Carte d'habitats de l'avifaune en 2019

Tarier pâtre

AMARENCO - URBASOLAR
Parc solaire de Brassemonte
Commune de Sainte-Hélène



 Unité de production (clôture)

Habitat d'espèce du tarier pâtre en 2017

 Habitat utilisé par le tarier pâtre pour sa reproduction

 Non favorable

 Fossés et crastes



Source : BD Ortho - Réalisation Simethis

Carte d'habitats du Tarier pâtre en 2017

→ Pas d'évolution majeure de l'habitat du Tarier pâtre entre 2017 et 2019

Liste des espèces d'oiseaux présentes sur la zone d'étude

Espèces		Valeur patrimoniale			Rareté au niveau local		Statut biologique
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces menacées en France (UICN)	Directive Oiseaux (Annexe)	Protection Nationale	Déterminante ZNIEFFs (Région Nouvelle-Aquitaine)	Rareté Régionale	Périmètre projet
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	NT	-	Espèce chassable	-	C	Nicheur certain
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba alba</i>	LC	-	Article 3	-	TC	Non nicheur
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	LC	I	Article 3	oui	PCL	Non nicheur
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	LC	-	Article 3	-	PCL	Non nicheur
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	LC	-	Espèce chassable	-	TC	Non nicheur
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	LC	-	Article 3	-	TC	Non nicheur
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	I	Article 3	-	PCL	Nicheur possible
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	LC	-	Article 3	-	PCL	Nicheur probable
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	EN	I	Article 3	-	PCL	Non nicheur
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	NT	-	Article 3	-	TC	Non nicheur
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	LC	-	Article 3	-	C	Non nicheur
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	VU	-	Article 3	-	C	Non nicheur
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	Article 3	-	TC	Non nicheur
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	Article 3	-	TC	Non nicheur
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	-	Article 3	-	TC	Non nicheur
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	Article 3	-	C	Non nicheur
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	LC	-	Article 3	-	TC	Non nicheur
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	NT	I	Article 3	oui	PCL	Non nicheur
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	Article 3	-	TC	Non nicheur
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	LC	-	Article 3	-	C	Nicheur probable
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	-	Article 3	-	TC	Non nicheur
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	NT	-	Article 3	-	C	Nicheur certain
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	Article 3	-	TC	Non nicheur
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	VU	-	Article 3	-	TC	Non nicheur

En gras : les espèces à fort intérêt patrimonial.

Listes rouge: LC: Préoccupation mineure ; NT: Quasi menacée ; Vu: Vulnérable ; EN: En danger ; CR: En danger critique.

Rareté régionale : TR: Très rare ; R: Rare ; PCL: Peu commun ou localisé ; C: Commun ; TC: Très commun.

→ **24 espèces d'oiseaux dont 22 protégées nationalement** ;

→ Parmi ces 24 espèces, **2 sont patrimoniales** : tarier pâtre (nicheur certain) et engoulevent d'Europe (nicheur possible).



Parmi les espèces patrimoniales observées sur le site en période de reproduction, il est intéressant de mettre en lumière la présence de:

- l'**Alouette des champs**, nicheuse certaine au sein des unités de production. Il semble que cette espèce s'accommode des installations photovoltaïques puisqu'elles lui confèrent un milieu ouvert favorable et une non intervention d'engin d'entretien en période de reproduction. Cette espèce semble exploiter l'ensemble des composantes paysagères du parc : chemins et leurs abords comme zone d'alimentation ; piquet de clôture et panneau photovoltaïque comme poste de veille sur le territoire ; la strate herbacée (molinaie) comme zone de reproduction ;

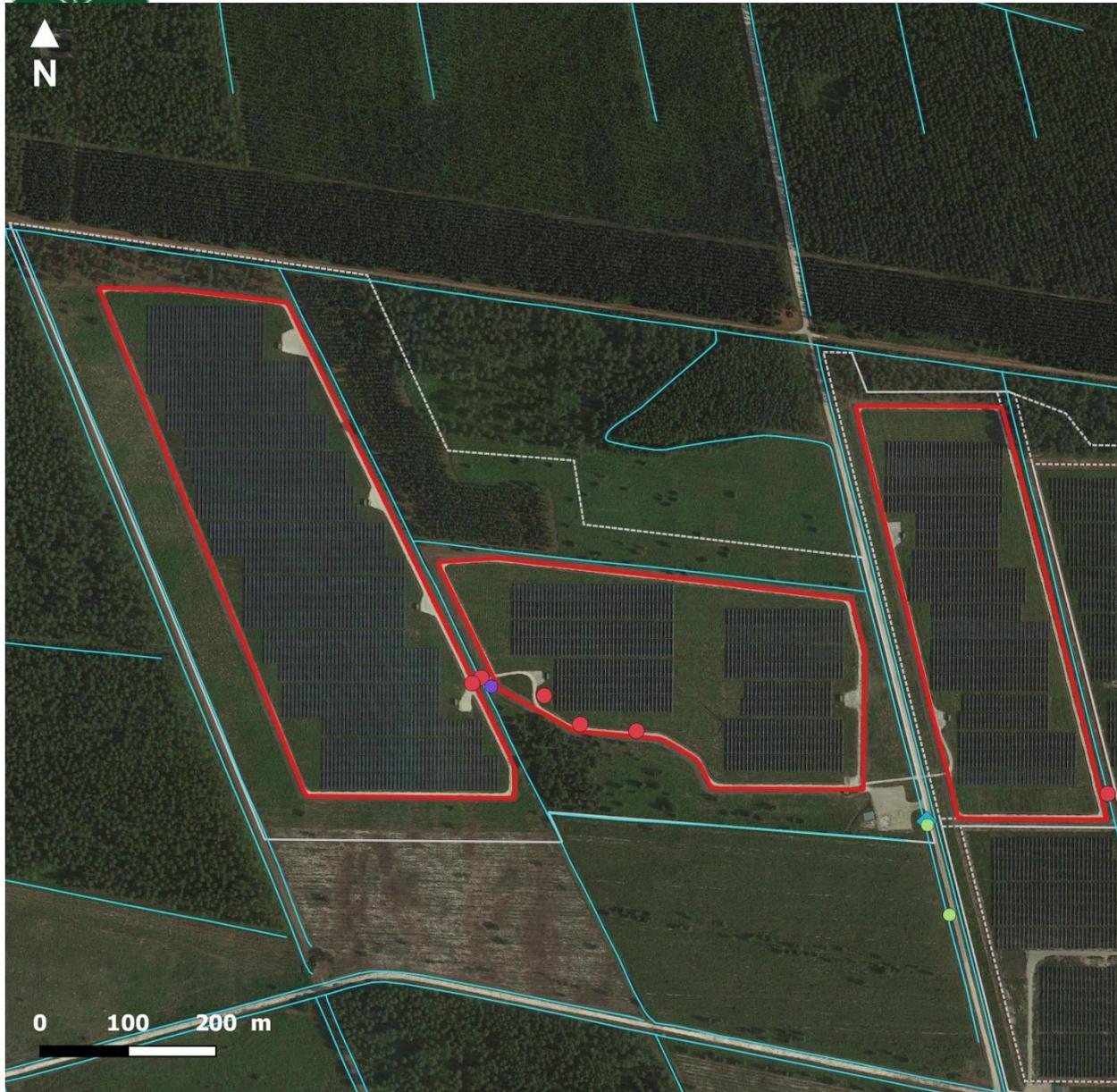
- l'**Engoulevent d'Europe**, déjà détecté sur le site en 2015 et en 2017, a été contacté à nouveau en 2019. Quatre mâles chanteurs ont été entendus dans le périmètre clôturé ou à proximité du parc, sa nidification au sein du parc ou sur les zones OLD est donc possible ;

- le **Tarier pâtre**, 5 couples ont été contactés en 2019 dont certains classés nicheurs certains. Cette espèce, très commune dans le triangle des Landes de Gascogne est néanmoins classée quasi menacée à l'échelle nationale. Caractéristique des milieux pionniers et des zones herbacées, le tarier pâtre semble apprécier tout particulièrement les espaces de production où une végétation basse est maintenue. Il exploite les chemins et les bords de clôture du parc, sa présence en période de nidification est également notable à l'intérieur même des allées de panneaux photovoltaïques.

A noter que la **Fauvette pitchou**, espèce aujourd'hui classée "en danger" d'extinction par l'UICN France, contactée en 2015 sur la zone anti-masque à l'ouest de l'unité de production et non contactée en 2017, a été revue au sein même de l'unité de production ouest. La **Pie-grièche écorcheur**, observée en 2015 en limite Est du parc et non localisée en 2017 sur ce secteur, a été vue sur la clôture de l'unité ouest en 2019 .



• Amphibiens



Amphibiens

Parc photovoltaïque Brassemonte
URBASOLAR
Suivi 2019
Sainte-Hélène



- Clôtures
- Zones anti-masque
- Amphibiens**
 - Grenouille agile
 - ◆ Rainette méridionale
 - Rainette ibérique
 - Crapaud épineux
 - Fossés/crastes : Habitat de reproduction des amphibiens

Source : Google Satellite
Réalisation : Simethis

Localisation des observations d'amphibiens

Liste des espèces d'amphibiens présentes sur la zone d'étude

Espèces		Valeur patrimoniale			Rareté au niveau local		Périmètre projet	
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces menacées au niveau national (UICN)	Directive Habitats (Annexe)	Protection Nationale	Liste rouge des espèces menacées au niveau régional (Aquitaine)	Déterminant e ZNIEFF Aquitaine	Fonctionnalité écologique	Effectif
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	LC	-	Article 3 (Individu)	LC	-	Reproduction, repos et alimentation	6
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	LC	IV	Article 2 (Individu/Habitat d'espèce)	LC	-		1
Rainette ibérique	<i>Hyla molleri</i>	VU	IV	Article 2 (Individu/Habitat d'espèce)	VU	oui		2
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	LC	IV	Article 2 (Individu/Habitat d'espèce)	LC	-		1

En gras : les espèces à fort intérêt patrimonial.

Listes rouge: LC: Préoccupation mineure ; NT: Quasi menacée ; Vu: Vulnérable ; EN: En danger ; CR: En danger critique.

Rareté régionale : TR: Très rare ; R: Rare ; PCL: Peu commun ou localisé ; C: Commun ; TC: Très commun.

→ Crapaud épineux (ancien nom : Crapaud commun) et Grenouille agile observés comme en 2017 et 2015.

→ La Rainette ibérique, déjà observé en 2017 mais pas en 2015, a été recontactée cette année

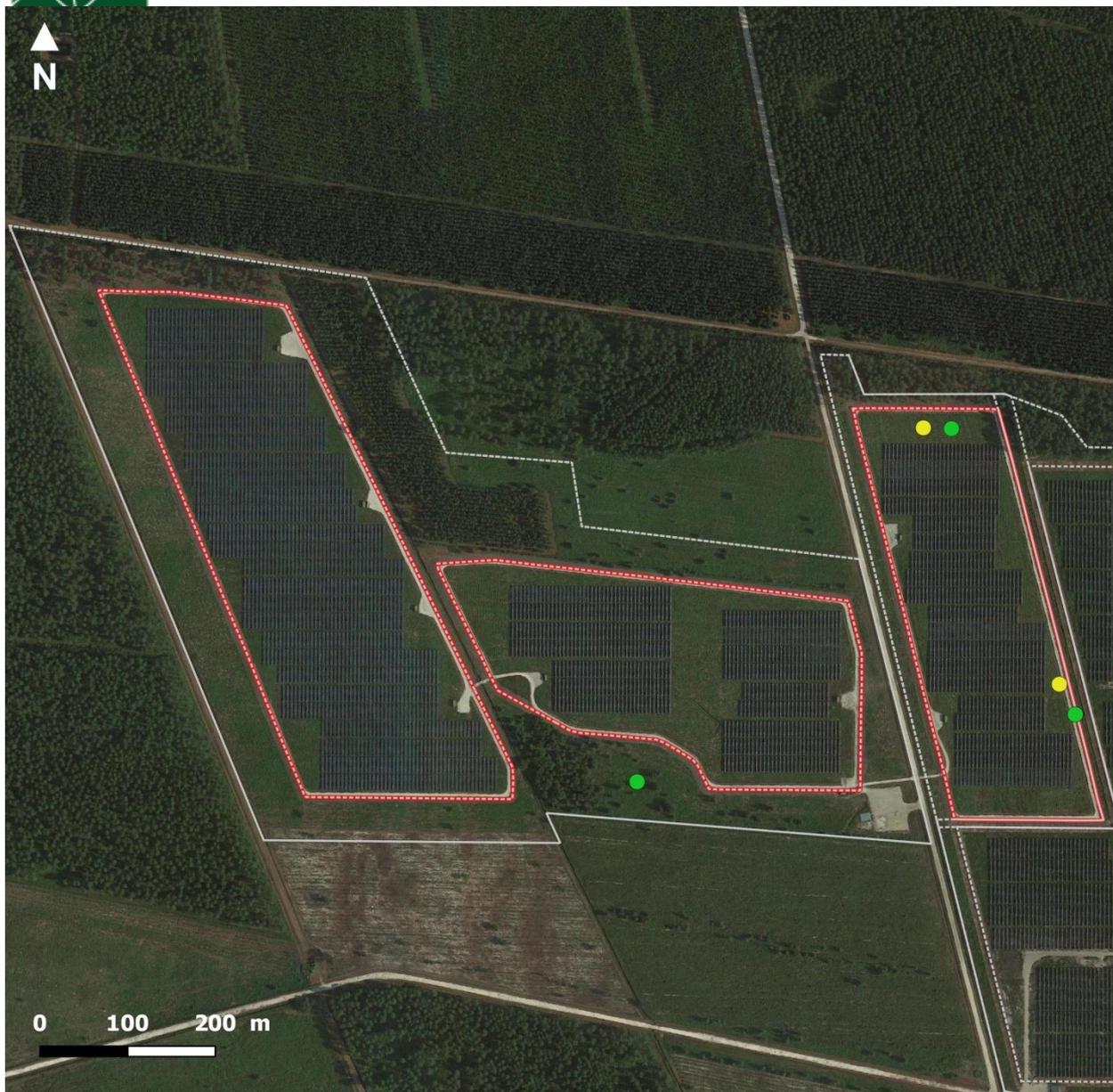
→ De plus, un individu de Rainette méridionale a été contacté cette année (non vue en 2015 et en 2017 donc nouvelle donnée pour le site).



Rainette ibérique observée lors de l'écoute nocturne



• Reptiles



Reptiles

Parc photovoltaïque Brassemonthe
URBASOLAR
Suivi 2019
Sainte-Hélène



-  Clôtures
-  Zones anti-masque

Reptiles

-  Lézard des murailles
-  Lézard à deux raies

Source : Google Satellite
Réalisation : Simethis

Localisation des observations de reptiles

Liste des espèces de reptiles présentes sur la zone d'étude

Espèces		Valeur patrimoniale			Rareté au niveau local		Fonctionnalité écologique	Effectif
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces menacées au niveau national (UICN)	Directive Habitats (Annexe)	Protection Nationale	Liste rouge des espèces menacées au niveau régional (Aquitaine)	Déterminante ZNIEFF Aquitaine	Périmètre projet	
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	IV	Article 2 (individus/habitats)	LC	-	Reproduction, repos et alimentation	3
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	Article 2 (individus/habitats)	LC	-		2

En gras : les espèces à fort intérêt patrimonial.

Listes rouge: LC: Préoccupation mineure ; NT: Quasi menacée ; Vu: Vulnérable ; EN: En danger ; CR: En danger critique.

Rareté régionale : TR: Très rare ; R: Rare ; PCL: Peu commun ou localisé ; C: Commun ; TC: Très commun.

→ Au cours des prospections, **deux espèces de reptiles** ont été observées au sein de la zone d'emprise du projet. Parmi elles, le lézard des murailles et le lézard vert occidental, il s'agit d'espèces protégées au niveau national qui restent toutefois très communes à l'échelle nationale et régionale. Ces deux espèces avaient déjà été inventoriées en 2017.



Lézard des murailles



• Papillons de jour

Liste des espèces de rhopalocères présentes sur la zone d'étude

Espèces		Valeur patrimoniale			Rareté au niveau local		Pour l'IQE		
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces menacées au niveau national (UICN)	Directive Habitats (Annexe)	Protection Nationale	Déterminant e ZNIEFF Aquitaine	Liste rouge des espèces menacées en Aquitaine (UICN)	Reproduction dans le périmètre des clôtures (oui si plante hôte relevée)	Reproduction dans le périmètre de la ZAM (oui si plante hôte relevée)	Plante(s) hôte(s) observée(s)
Agreste	<i>Hipparchia semele</i>	LC	-	-	-	LC	non	non	
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	-	-	-	LC	non	oui	<i>Lotus corniculatus</i>
Azuré du trèfle	<i>Cupido argiades</i>	LC	-	-	-	LC	non	oui	<i>Lotus corniculatus</i>
Belle dame	<i>Vanessa cardui</i>	LC	-	-	-	LC	non	oui	<i>Cirsium arvense</i>
Céphale	<i>Coenonympha arcania</i>	LC	-	-	-	LC	non	non	
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC	-	-	-	LC	oui	oui	<i>Frangula alnus</i>
Fadet des Laïches	<i>Coenonympha oedippus</i>	NT	II, IV	article 2	-	VU	oui	oui	<i>Molinia caerulea</i>
Grand Nègre des bois	<i>Minois dryas</i>	LC	-	-	-	LC	oui	oui	<i>Molinia caerulea</i>
Miroir	<i>Heteropterus morpheus</i>	LC	-	-	-	LC	oui	oui	<i>Molinia caerulea</i>
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	-	-	-	LC	non	non	
Souci	<i>Colias crocea</i>	LC	-	-	-	LC	oui	oui	<i>Lotus corniculatus</i> , <i>Lotus pedunculatus</i>
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>	LC	-	-	-	LC	oui	oui	<i>Molinia caerulea</i> , <i>Luzula multiflora</i>

En gras : les espèces à fort intérêt patrimonial.

Listes rouge: LC: Préoccupation mineure ; NT: Quasi menacée ; Vu: Vulnérable ; EN: En danger ; CR: En danger critique.

Rareté régionale : TR: Très rare ; R: Rare ; PCL: Peu commun ou localisé ; C: Commun ; TC: Très commun.

Miroir





Fadet des Laïches

→ Barrière physique aux déplacements (pinèdes) sur la majorité du pourtour des parcs mais incertitude à lever sur l'autochtonie des populations de Fadet (voir plus loin).



Formations végétales

Suivis écologiques
Sainte-Hélène (33)



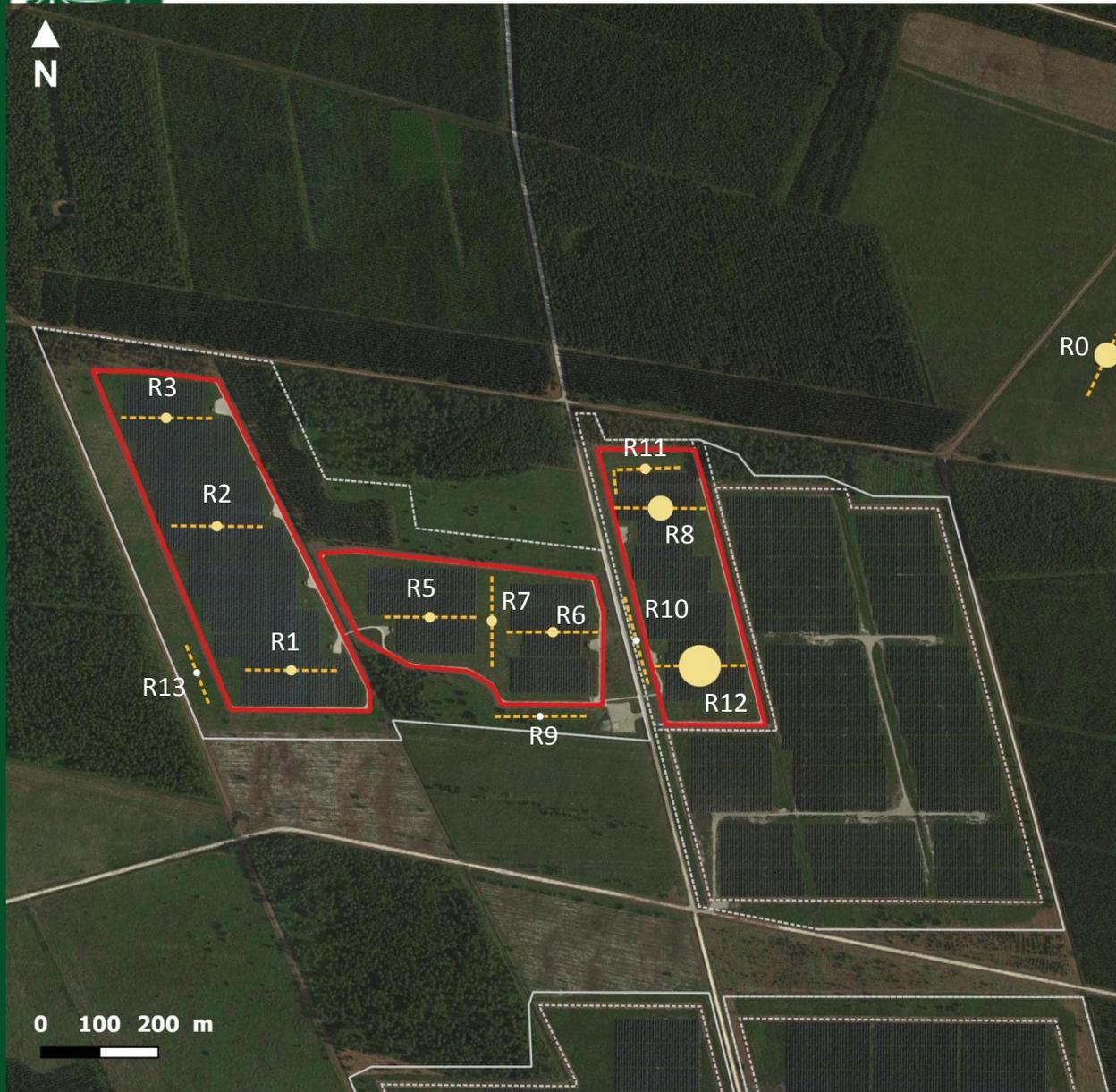
Simethis

-  Unités de production
-  Zones anti-masque
-  Zone tampon de 300 m

Habitats naturels

-  Piste
-  transformateur
-  Zone étrépee
-  Bande DFCI
-  Lande à fougère aigle
-  Lande à fougère aigle et molinie bleue
-  Lande à molinie bleue
-  Fourrés landicoles à molinie, bourdaine, bouleaux et ajonc
-  Lande à fougère aigles et bouleaux épars
-  Plantations de pins maritimes sur fougère aigle
-  Plantation de pins maritimes sur lande à molinie bleue
-  Lande à molinie bleue, fougère aigle et bouleaux épars
-  Lagune

Source : BD Ortho - Réalisation Simethis



Fadets des Laïches

Parc photovoltaïque Brassemonte
URBASOLAR
Suivi 2019
Sainte-Hélène



-  Clôtures
-  Zones anti-masque
-  Transects entomofaune

Fadet des Laïches

-  pas d'individu
-  1 à 5 individu(s)
-  5 à 10 individus
-  10 à 15 individus
-  15 à 20 individus
-  20 à 25 individus

Source : Google Satellite
Réalisation : Simethis

Nombre de Fadets des Laïches observés sur les transects sur l'ensemble des trois passages (les cercles d'abondance sont positionnés au milieu du transect correspondant)

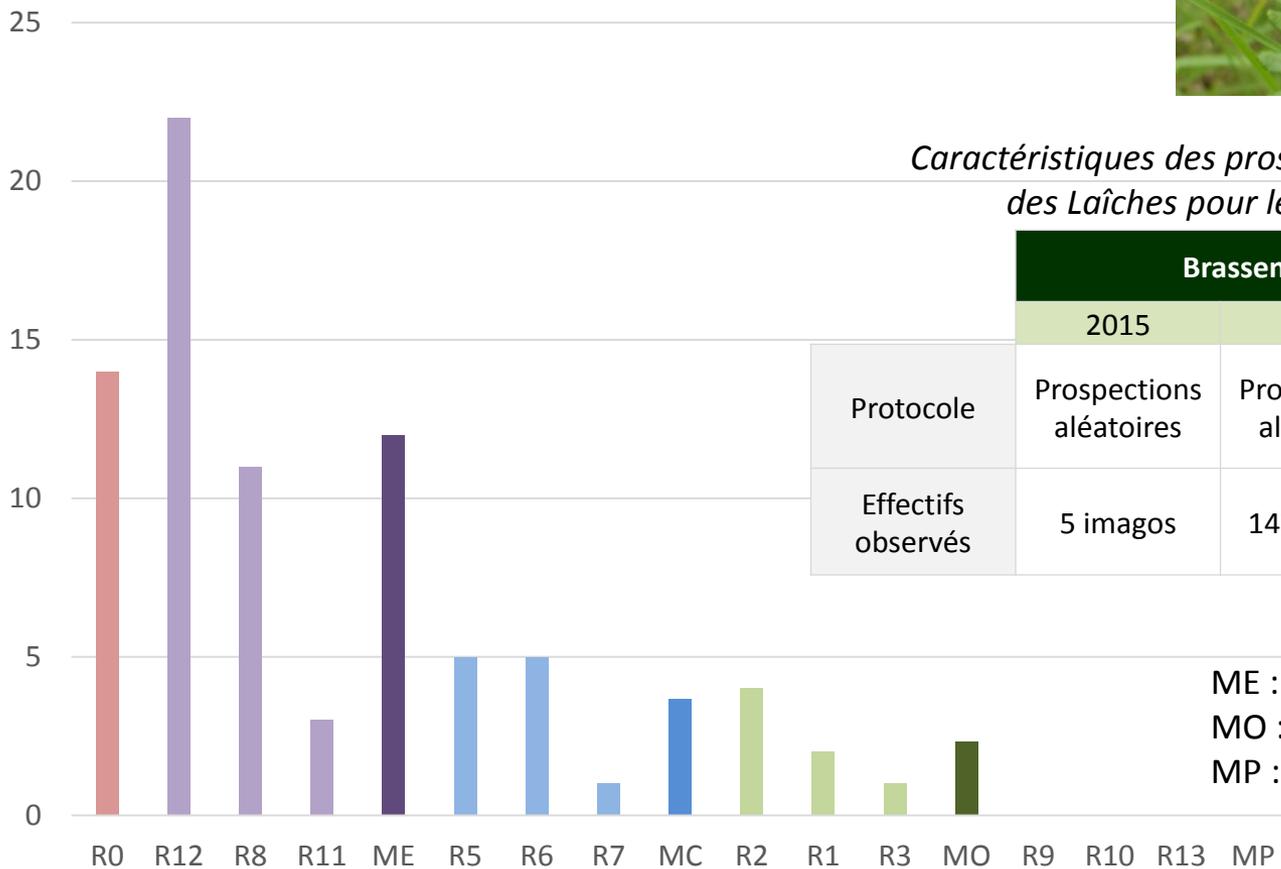


Données brutes des observations du Fadet des Laïches

N° de transect	Suivi Fadet 2019													Moyenne pour un transect
	R0	R1	R2	R3	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	
01 au 03/07/2019	4	1	1	1	1	2	1	7	0	0	2	15	0	2,7
03/07/2019	7	0	1	0	3	1	0	2	0	0	1	4	0	1,5
10/07/2019	3	1	2	0	1	2	0	2	0	0	0	3	0	1,1
Total	14	2	4	1	5	5	1	11	0	0	3	22	0	5,2



Fadet des Laïches



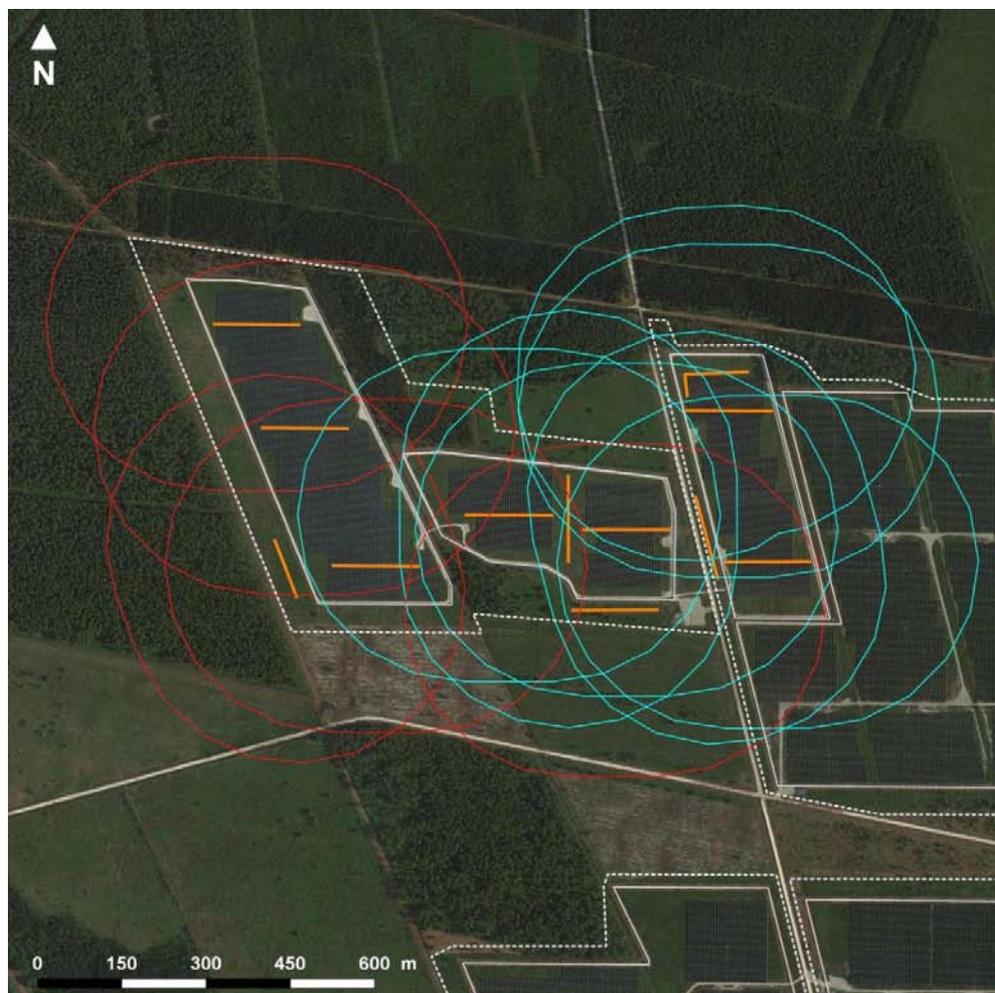
Caractéristiques des prospection pour le Fadet des Laïches pour les 3 années de suivis

	BrassemonTEnergie		
	2015	2017	2019
Protocole	Prospections aléatoires	Prospections aléatoires	12 transects
Effectifs observés	5 imagos	142 imagos	54 imagos

ME : Moyenne unité Est
 MO : Moyenne unité Ouest
 MP : Moyenne Pourtour (OLD)

Témoin > est > centrale > ouest > pourtour

Effectifs totaux de Fadet des Laïches sur les transects et les unités



Autochtonie du Fadet

Brassemonte Energies
Suivi écologique 2019
Sainte-Hélène (33)



□ Unités de production
□ Zones anti-masque
— Transects entomofaune

Zones tampon de 300m autour des transects entomofaune

□ autochtonie du Fadet à l'ensemble des 4 parcs possible
□ non autochtonie du Fadet à l'ensemble des 4 parcs possible

Source : BD Ortho - Réalisation Simethis

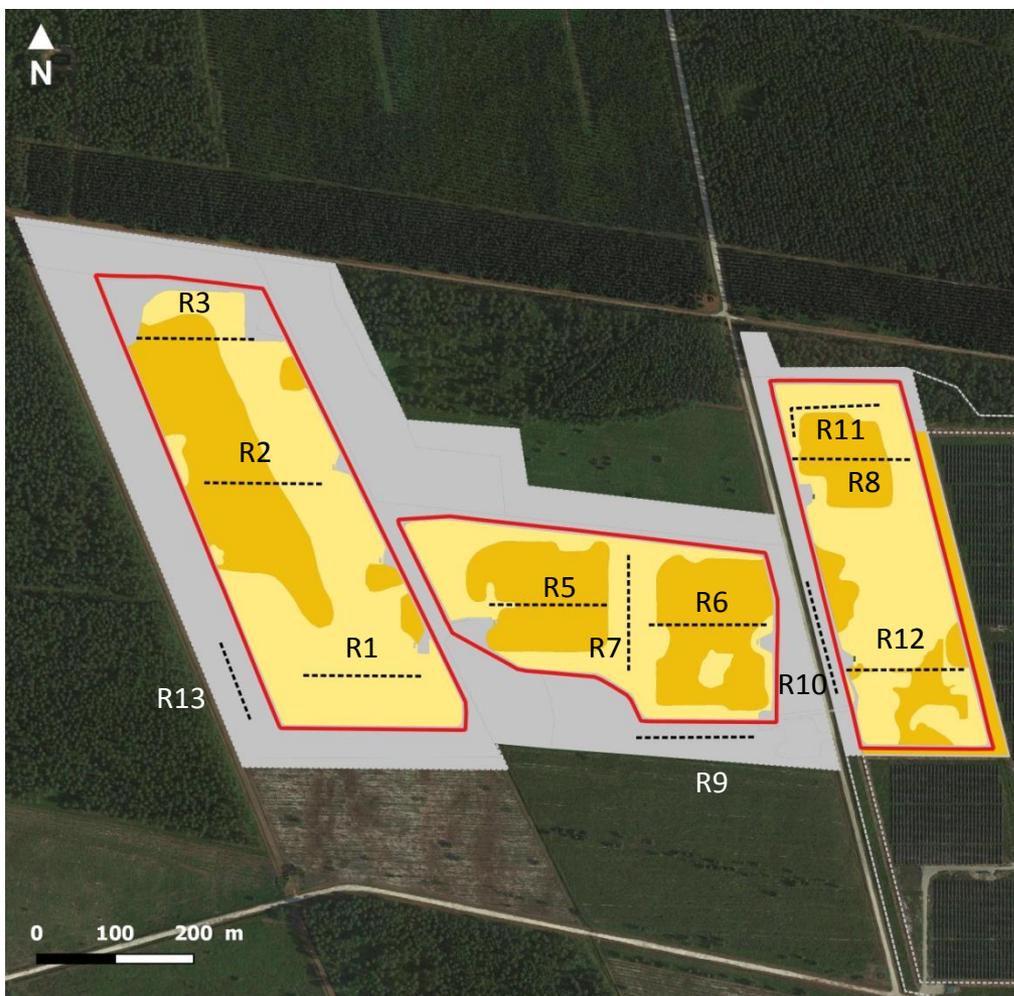
Possibilité d'autochtonie des Fadets des Laïches observés sur chaque transect en fonction de leur distance de dispersion (300 m)¹ et des habitats périphériques aux parcs

→ 7 transects sur les 12 réalisés en 2019 au niveau du parc présentent une possibilité d'autochtonie du Fadet des Laïches à l'ensemble des 4 parcs de Sainte-Hélène : R5, R6, R7, R8, R10, R11 et R12 .

→ Aussi, **sur les 54 Fadets des Laïches observés en 2019, 47 avaient de fortes chances d'être autochtones à l'ensemble des 4 parcs de Sainte-Hélène. Ceci revient à 87 % des Fadets observés en 2019.**

Note :

distance de dispersion (300 m)¹ : selon le site de CEN sur le Fadet des Laïches pour le site de La Lande (Gironde) ayant des critères floristiques similaire aux parcs.



Habitat du Fadet des Laïches

Parc photovoltaïque Brassemonte
URBASOLAR
Suivi 2019
Sainte-Hélène

Simethis

- Clôtures
- Zones anti-masque
- Transects entomofaune

Habitats d'espèce du Fadet des Laïches

- Fortement favorable
- Moyennement favorable
- Non favorable

Source : Google Satellite
Réalisation : Simethis

Habitats du Fadet des Laïches

Caractéristiques des transects situés à l'intérieur de la clôture du parc

Suivi flore Brassemonte 2019

Unité	Ouest			Centre			Est		
N° transect	1	2	3	5	6	7	8	11	12
Molinie	60 à 80 %	20 à 40 %	40 à 60 %	80 à 100%	60 à 80 %				
Fougère	5 à 20 %	5 à 20 %	< 5 %	< 5 %	< 5 %	< 5 %	< 5 %	5 à 20 %	< 5 %
Nombre moyen de fadets	0,7	1,3	0,3	1,7	1,7	0,3	3,7	1	7,3



→ Le **pic phénologique** du Fadet des Laïches sur l'année 2019 au niveau du parc et ses alentours semble se situer entre le **1 et 3 juillet** avec une moyenne de 2.7 ;

→ **L'unité Est semble plus attractive pour le Fadet des Laïches** que les deux autres unités. La moyenne de Fadet observés sur les trois transects de cette unité est très proche de la molinaie témoin.

→ **L'unité incendiée (Ouest) a le plus faible effectif** . Cela peut-être expliqué par une destruction des chenilles lors de l'incendie. Ceci couplé à une dégradation de l'état de la molinaie pour la conservation du fadet des laïches (cf partie « Résultats du suivi de végétation »), certainement accentuée par l'arrêt de la gestion sur cette unité. Cependant, il peut y avoir un biais dû à la présence d'ouvriers sur cette unité pour sa réhabilitation.

→ L'absence de Fadet sur le **pourtour (OLD)** du parc traduit un **très faible attrait** qui est à relier avec son état très dégradé.

→ **87 % des Fadets des Laïches** observés en 2019 avaient de fortes chances d'être **autochtones à l'ensemble des 4 parcs** de Sainte-Hélène.

→ Il semble que le nombre de **Fadet augmente** dans un premier temps lorsqu'il y a **peu de fougère** et dans un second temps lorsque l'abondance-dominance de la **molinie augmente**. Cela veut dire que même sur des endroits avec beaucoup de molinie, s'il y a une assez forte présence de fougère, le nombre de Fadet sera relativement faible.

→ Le nombre d'imago a diminué par rapport à 2017 mais augmenté par rapport à 2015. Cependant ces variations sont à mettre en perspectives avec les changements de protocoles au cours des différentes années de suivi. En effet, un protocole ayant des critères de reproductibilité et de représentativité du site supérieure et une mise en place sur l'ensemble des 4 parcs est en cours d'élaboration.

- Odonates

Liste des espèces d'odonates présentes sur la zone d'étude

Espèces		Valeur patrimoniale			Rareté au niveau local		Fonctionnalité écoséologique
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces menacées au niveau national (UICN)	Directive Habitats (Annexe)	Protection Nationale	Liste rouge des espèces menacées au niveau régional (Aquitaine)	Déterminante ZNIEFF Aquitaine	Périmètre projet
Orthétrum bleissant	<i>Orthetrum coerulescens</i>	LC	-	-	LC	-	Reproduction, repos et alimentation
Cordulie à taches jaunes	<i>Somatochlora flavomaculata</i>	LC	-	-	LC	oui	
Sympétrum de Fonscolombe	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	LC	-	-	LC	-	
Sympétrum rouge sang	<i>Sympetrum sanguineum</i>	LC	-	-	LC	-	

En gras : les espèces à fort intérêt patrimonial.

Listes rouge: LC: Préoccupation mineure ; NT: Quasi menacée ; Vu: Vulnérable ; EN: En danger ; CR: En danger critique.

Rareté régionale : TR: Très rare ; R: Rare ; PCL: Peu commun ou localisé ; C: Commun ; TC: Très commun.

→ 3 espèces très communes à l'échelle nationale et régionale ont été inventoriées au niveau du parc. L'Orthétrum bleissant, autre espèce très commune à l'échelle nationale et régionale n'a été inventorié que sur le site témoin. Le suivi des odonates sera abandonné dès 2020.



Cordulie à taches jaunes



Sympétrum rouge sang



Sympétrum de Fonscolombe



• Mammifères

Liste des espèces de mammifères présentes sur la zone d'étude

Espèces		Valeur patrimoniale						Rareté au niveau local
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces menacées au niveau national (UICN)	Directive Habitats (Annexe)	Protection Nationale	Interdiction d'introduction	Espèce susceptible d'occasionner des dégâts	Espèce chassable	Déterminante ZNIEFF Aquitaine
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	-	-	-	-	oui	-
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	-	-	-	-	-	-

En gras : les espèces à fort intérêt patrimonial.

Listes rouge: LC: Préoccupation mineure ; NT: Quasi menacée ; Vu: Vulnérable ; EN: En danger ; CR: En danger critique.

Rareté régionale : TR: Très rare ; R: Rare ; PCL: Peu commun ou localisé ; C: Commun ; TC: Très commun.

→ 2 espèces très communes à l'échelle nationale et régionale ont été inventoriées. Le Mulot sylvestre a été observé sous les plaques reptiles.



Trace de Chevreuil européen



- Conclusion du suivi Faune

- La **Fauvette pitchou** a été recontactée cette année dans l'enceinte de l'unité ouest ;
- La **Pie-grièche écorcheur** a été observée en 2019 sur la clôture périphérique du parc;
- **Plusieurs mâles chanteurs d'Engoulevent d'Europe** ont été contactés dans l'espace clôturé du parc et sur son pourtour ;
- Il est important de souligner le **caractère reproducteur du Tarier pâtre** au sein des unités de production , espèce dont le statut de conservation est défavorable en France depuis 2016 (UICN France). De la même manière, **l'Alouette des champs**, espèce chassable en France mais néanmoins classée "quasi menacée » par l'UICN, semble s'accommoder des espaces en production pour sa reproduction.
- **Les fossés en bordure de pistes forestières sont toujours favorables aux amphibiens** (Crapaud épineux, Grenouille agile, Rainette ibérique) et accueillent une espèce non répertoriée en 2015 et 2017, la **Rainette méridionale** ;
- La présence notable de **deux espèces de reptiles protégées**, le Lézard des murailles et le Lézard vert occidental ;
- Le **Fadet des laïches**, déjà observé sur le parc en 2015 et 2017, a été observé en 2019 sur le site en effectif assez conséquent (54 imagos en 3 passages). **87 %** des individus observés en 2019 avaient de **fortes chances d'être autochtones** à l'ensemble des 4 parcs de Sainte-Hélène. Ce résultat est le témoin d'une **bonne fonctionnalité du parc** pour cette espèce d'intérêt majeur. On notera que **l'unité Est semble plus fonctionnelle** que le reste du parc pour cette espèce. En revanche, l'unité **Ouest semble très peu fonctionnelle** pour cette espèce, conséquence possible de l'incendie.



4. Synthèse des inventaires des 3 suivis

4.a. Espèces d'intérêt

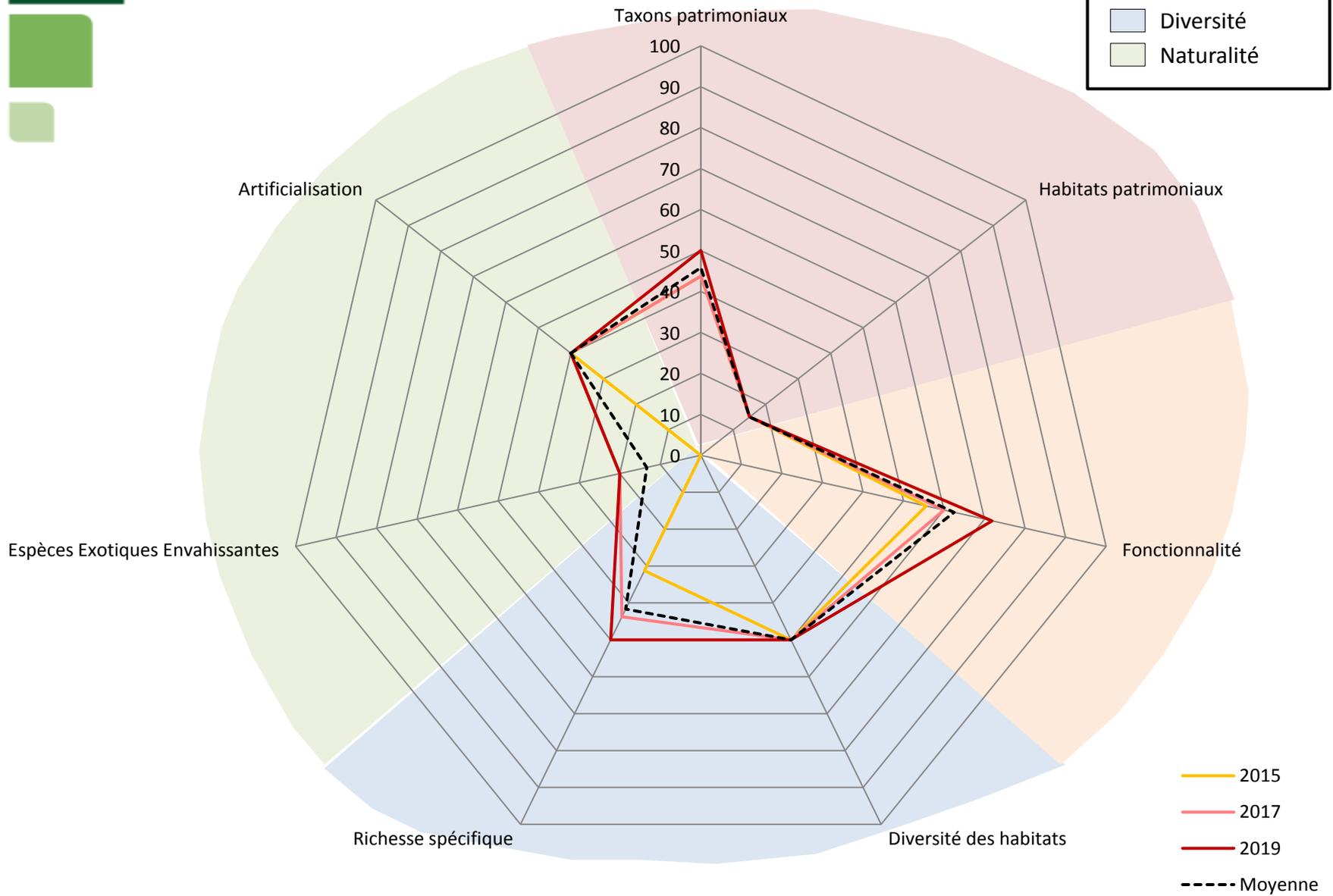
Groupes Taxonomiques		Espèces	Etat initial avant travaux	Brassemonte Energies (Urbasolar)			
			2009-2010	2015	2017	2019	
Avifaune	Alouette des champs		X		3	X	
	Autour des palombes	X					
	Circaète Jean-le-blanc	1					
	Engoulevent d'Europe	5	2	==	1	==	2
	Fauvette pitchou	1	X				1
	Pie-grièche écorcheur	2	1				X
	Pipit rousseline						
Tarier pâtre	X	X		6 couples	==	5 couples	
Entomofaune	Damier de la Succise	3					
	Fadet des Laïches	74	5	↗	142	↘	54
Amphibiens	Crapaud calamite		1				
	Crapaud épineux	7	1		1	↗	6
	Grenouille agile	pontes	5 pontes		3 + 2 pontes	↘	1
	Grenouille verte (complexe)	7					
	Rainette ibérique				1	==	1
	Rainette méridionale						1
Reptiles	Coronelle girondine	1					
	Coronelle lisse	X					
	Couleuvre verte et jaune						
	Lézard à deux raies	3			3	==	3
	Lézard des murailles				X		2
	Lézard vivipare	X					
Flore	Vipère aspic						
	Lotier velu		4			1	
	Rossolis intermédiaire	Stations le long des crastes	Crastes + 1 nouvelle station au niveau d'une tranchée (40)	Maintien des stations des crastes + tranchée (>100 pieds)	Maintien des stations des crastes + tranchée (>500 pieds) + station OLD sud (>500 pieds)		

Les « X » signifie que l'espèce à été observée mais non dénombrée.

→ Globalement, sur les 4 années d'exploitation du parc, il y a une **stabilité des espèces d'intérêt présentes et de leurs populations**. Les variations d'effectifs peuvent être inhérentes aux années ou due aux changements de protocoles. Cependant, **l'augmentation du Rossolis intermédiaire** est certaine.

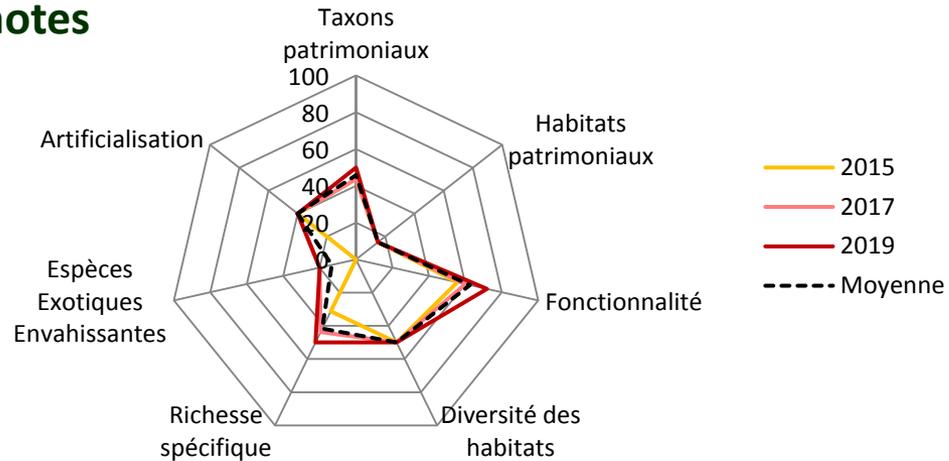


4.b. Evolution des IQE





Interprétation des notes



	Moyenne de la note	Evolution
Artificialisation	Beaucoup de surface en pistes.	Constant car la surface en piste n'évolue pas.
Diversité des habitats	Milieu assez homogène (3 ou 4 habitats).	Constant car le nombre d'habitats n'évolue presque pas.
Taxons patrimoniaux	Présence d'un grand nombre d'oiseau protégés nationalement et présence systématique d'au moins une espèce d'herpétofaune et/ou de papillon protégée.	Une légère hausse en 2019 mais plutôt constant.
Habitat patrimoniaux	Recouvrement de la lande à molinie pure et des crastes à Rossolis relativement faible (contrairement à la lande mixte à molinie et fougère).	Constant. Même si le pourcentage de recouvrement de la lande à molinie pure augmente au cours des années de suivi, celle-ci n'est pas suffisante pour changer de classe de pourcentage et d'induire une augmentation de la note IQE.
Fonctionnalité	Sites de repos et d'alimentation pour de nombreuses espèces voire de reproduction pour certaines. Notamment l'Avifaune et les Lépidoptères.	Globalement constant mais une légère hausse en 2019. Augmentation de la fonctionnalité principalement pour les Lépidoptères.
Richesse spécifique	Nombre d'espèces observées (pour les groupes étudiés) relativement fort.	Augmentation en 2017 et 2019 par rapport à 2015 au niveau des Lépidoptères et des Amphibiens.
EEE	Valeur très faible dû à un faible degré de colonisation des espèces inventoriées.	Les EEE n'avaient pas été inventoriées en 2015 et leur nombre est stable sur les deux dernières années de suivi (1 espèce chaque année).



5. Conclusion du suivi et préconisations

Le parc photovoltaïque de Sainte-Hélène est construit depuis septembre 2014. Cinq ans après la fin des travaux, un troisième suivi écologique a été mis en œuvre dans le cadre des prescriptions de l'arrêté espèces protégées. Ce suivi s'est centré sur l'étude de la végétation, de la flore patrimoniale et de trois groupes indicateurs pour la faune (Oiseaux, Amphibiens et Papillons de jour).

La restauration des biotopes au sein du parc photovoltaïque s'est accentuée et donne des résultats intéressants :

→ La **surface en molinaie a augmenté d'environ 11 %** (par rapport à la surface totale clôturée) en deux ans, elle recouvre désormais **91 % des unités de production** (pure ou en mosaïque avec la Fougère aigle) ;

→ En relation avec le maintien d'une surface favorable à sa reproduction (molinaie), la **population de Fadet des Laïches au sein du parc reste importante et une forte proportion semble être autochtone** à l'ensemble des 4 parcs (87 %). On note une préférence de cette espèce pour l'unité Est et un désavantage de l'unité Ouest sur ce point (impact de l'incendie possible) ;

→ **Le Rossolis intermédiaire s'est maintenu** sur les fossés des pistes forestières et au sein du parc. Ses effectifs ont grandement **augmenté**. Une **nouvelle station** au sud, dans l'OLD, est apparue. ;

→ **La Fauvette pitchou a été recontactée** au sein du parc. **L'Engoulevent d'Europe** est toujours présent sur et en périphérie du parc. La **reproduction du Tarier pâtre et de l'Alouette des champs** au sein du parc sont des éléments notables.

→ Sur les 4 années d'exploitation du parc, il y a, globalement, une **stabilité des espèces faunistiques d'intérêt présentes et de leurs populations**. Les notes d'IQE traduisent une **augmentation**, en 2017 et 2019 par rapport à 2015, des **Lépidoptères et des Amphibiens**.

Perspectives :

- **mutualisation des suivis** sur les 4 parcs de Sainte-Hélène pour les années à venir afin de réaliser des comparaisons inter-parcs,
- **recherche d'un consensus** entre l'entretien de la végétation et les éventuelles compensations associées,
- **renforcement du protocoles de suivi** (augmentation du nombre de passages pour le Damier de la Succise et le Fadet des Laïches afin d'être plus représentatif du site et extension du suivi aux zones OLD pour prendre en compte l'impact de ces zones).



6. Annexes



6.1. Gestion de la végétation menée

2015

22-23/06/2015 : Coupe sélective des arbustes (arbustes = parfois fougère) sur les 3 unités de production, dégagement manuel (coupe à ras au niveau des barres) ;

02/07/2015 : Débroussaillage des arbustes sur les 3 unités de production.

2016

06-26/07/2016 : Rotobroyage en plein avec conservation des arbustes présents ; dégagement à la débroussailleuse portée thermique de 10 m de large autour des 9 postes au raz du sol et coupe des plantes le long des clôtures intérieures sous les fils avertisseurs et extérieur ; dégagement manuel à la débroussailleuse portée thermique sur la partie nord de l'unité de production n°3 (sur 3ha) ; coupe sélective des arbustes sur les 3 unités de production ; dégagement manuel des barres de transmission. (coupe à ras au niveau des barres et coupa à 30 cm quand question d'ombrage).

2017

20-29/03/2017 : Dégagement à la débroussailleuse portée sur l'unité de production n° 2 (sur 6 ha) et sous les panneaux ; (coupe à ras au niveau des barre et à 30 cm en plein sur unité centrale) ;

23-30/05/2017 : Coupe sélective des arbustes ;

20-28/07/2017 : Dégagement (barres à ras) à la débroussailleuse portée et coupe sélective des arbustes sur les 3 unités de production.

Date	Plage Horaire	Intervenants	Commentaires	Demandeur	Nombre de personne sur site	Précisions
14/05/2018	14h à 18h	XPBois	Débroussaillage	LAL		coupe à 30 cm en plein sur les 3 unités (+ à ras postes et barres)
15 au 18/05/2018	7h30 à 16h30	XPBois	Débroussaillage	LAL		
04/06/2018	14h30 à 17h30	Alliance forêt bois	Débroussaillage	LAL		
05 au 08/06/2018	7h30 à 17h30	Alliance forêt bois	Débroussaillage	LAL		
11 au 22/06/2018	6h30 à 16h30	Alliance forêt bois	Débroussaillage (mise en berne zone par zone)	LAL		sur les 3 unités, coupe que de la fougère à un peu plus de 30 cm sur le reste et arrêt du mode tracker (+ à ras postes et barres)
25 au 29/06/2018	6h30 à 16h30	Alliance forêt bois	Débroussaillage (mise en berne zone par zone)	LAL		
02 au 06/07/2018	6h30 à 16h30	Alliance forêt bois	Débroussaillage (mise en berne zone par zone)	LAL		
09 au 13/07/2018	6h30 à 16h30	Alliance forêt bois	Débroussaillage	LAL		coupe à 30 cm en plein sur les 3 zones (+ à ras postes et barres)
16 au 17/07/2018	6h30 à 16h30	Alliance forêt bois	Débroussaillage	LAL		
24/07/2018	5h30 à 15h30	Alliance forêt bois	Débroussaillage périphérique	LAL		rotadairon sur bande DFCl (5m) + coupe à ras avec tracteur sur OLD (50 m)
25/07/2018	5h30 à 9h	Alliance forêt bois	Débroussaillage périphérique	LAL		
25 au 31/10/2018	7h30 à 18h30	Alliance forêt bois	Débroussaillage (Mise en berne zone 2)	LAL		coupe à 30 cm en plein sur unité centrale (+ à ras postes et barres)
05/11/2018	7h30 à 18h30	Alliance forêt bois	Débroussaillage	LAL		coupe à 30 cm en plein sur les 3 unités (+ à ras postes et barres)
06 au 09/11/2018	7h30 à 18h30	Alliance forêt bois	Débroussaillage	LAL		
16/11/2018	14h à 15h	Alliance forêt bois	Visite centrale	LAL	2	-



Date	Plage Horaire	Intervenants	Commentaires	Demandeur	Nombre de personne sur site	Précisions
12 au 15/02/2019	7h30 à 16h30	Alliance forêt bois	Débroussaillage (Mise en berne zone 1)	LAL	2	coupe à 30 cm en plein sur unité est (+ à ras postes et barres)
18 au 22/02/2019	7h30 à 16h30	Alliance forêt bois	Débroussaillage	LAL	2	coupe à 30 cm en plein sur les 3 unités (+ à ras postes et barres)
25/02 au 01/03/2019	7h30 à 16h30	Alliance forêt bois	Débroussaillage (Mise en berne Zone 2 du 27 au 01/03)	LAL	2	coupe à 30 cm en plein sur unité centrale (+ à ras postes et barres)
04 au 08/03/2019	7h30 à 16h30	Alliance forêt bois	Débroussaillage	LAL	2	coupe à 30 cm en plein sur les 3 unités (+ à ras postes et barres)
12 au 22/03/2019	7h à 18h	Alliance forêt bois	Débroussaillage	LAL	1 ou 2	
08/04/2019	16h45 à 18h45	Alliance forêt bois	Visite centrale après intervention	LAL	1	-
août-19						rotadairon sur bande DFCI (5m) + coupe à ras avec tracteur sur OLD (50 m)
02 au 13/09/2019						coupe à ras des barres sur les 3 unités
oct-19						coupe en plein à 30 cm sur unités est et centrale et la moitié nord de l'unité ouest + coupe à ras des barres sur les 3 unités



6.2. Protocoles détaillés

Les méthodologies de suivi ont été détaillées dans un protocole de suivi transmis à la DREAL Aquitaine en Février 2015. Elles sont rappelées par la suite.

Rappel du protocole utilisé pour le suivi de végétation

L'objectif du suivi de végétation est double :

- se positionner sur la qualité de la recolonisation végétale au sein du parc (expression de la lande humide et de la flore patrimoniale associée) ;
- fournir un état des lieux de la végétation afin d'évaluer l'effet de l'entretien sur sa dynamique au cours du temps. L'évolution de la Fougère aigle sera ainsi mesurée de près afin de procéder à une ré-orientation de l'entretien (du débroussaillage vers le pâturage par exemple) en cas de colonisation trop rapide du parc.

➤ **Protocole utilisé pour les relevés de végétation**

Le protocole pour la réalisation des relevés phytosociologiques sur le terrain est celui préconisé par le Muséum National d'Histoire Naturelle et la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux.

La première étape consiste à choisir le lieu du relevé ou placette d'échantillonnage. D'une surface variable en fonction des milieux, cette placette doit être homogène aux plans floristique et écologique. De ce fait, on évitera de réaliser un relevé dans des zones de transition ou de contact entre plusieurs types de communautés végétales.

Une fois la placette identifiée, la deuxième étape consiste à dresser, pour chaque strate, la liste exhaustive des espèces présentes dans le relevé. Au niveau des strates on distingue :

- la strate arborée (ou arborescente) : supérieure à 7 m,
- la strate arbustive : de 7 à 1 m,
- la strate herbacée : inférieure à 1 m.

Un coefficient d'abondance/dominance est alors attribué à chaque espèce. Celui-ci correspond à l'espace relatif occupé par l'ensemble des individus de chaque espèce. Ce coefficient combine les notions d'abondance, qui rend compte de la densité des individus de chaque espèce dans le relevé, et de dominance (ou recouvrement) qui est une évaluation de la surface (ou du volume) relative qu'occupent les individus.

Les relevés sont ensuite analysés, puis comparés à des guides typologiques de détermination des habitats :

- le guide CORINE Biotopes,
- le système d'information européen sur la nature (référentiel EUNIS),
- les Cahiers d'Habitats (pour les habitats d'intérêt communautaire),
- la typologie des habitats du CBNSA.



Les relevés phytosociologiques seront effectués sur les zones anti-masque et les inter-rangs. Un historique des opérations menées sera communiqué au préalable par Urbasolar à Simethis.

Les relevés s'attacheront à mesurer :

- Le recouvrement de la Fougère aigle ;
- La représentativité des espèces de la lande humide : Molinie, Bruyère à quatre angles, etc ;
- Le degré de fermeture des landes par les ligneux.

Concrètement, **le mode opératoire du suivi est le suivant :**

- Des placettes de relevés seront choisies sur le terrain et géo référencées au GPS.
- Ces dernières feront l'objet de relevés de la végétation.
- Ces placettes seront réparties sur les inter-rangs du parc, les zones anti-masque, et les bordures de fossés.
- Tous les deux ans, les mêmes placettes seront suivies.

➤ **Suivi de la flore patrimoniale**

Les espèces patrimoniales sont recherchées dans leurs biotopes favorables. Les individus sont dénombrés et pointés au GPS afin de vérifier leur maintien / disparition au cours de la période de suivi.

La répartition de ces stations est comparée avec l'état initial écologique effectué avant la réalisation du projet photovoltaïque (à l'étape des dossiers réglementaires) afin de mesurer à posteriori la présence / absence d'impacts des travaux.

Les espèces recherchées sont principalement le Rossolis intermédiaire (*Drosera intermedia*), *observée sur le site avant les travaux*.

Un suivi des effectifs du Rossolis intermédiaire (*Drosera intermedia*) sera réalisé sur les crastes du parc où l'espèce a été observée en 2010.

Caractérisation de la faune

Trois groupes faunistiques ont été ciblés pour le suivi de la fréquentation du parc et ses abords par la faune :

- Amphibiens
- Papillons de jour : Damier de la Succise et Fadet des Laïches
- Oiseaux nicheurs.

➤ **Suivi Amphibiens**

Les méthodes d'échantillonnage des amphibiens sont nombreuses. On s'orientera dans la mesure du possible vers des recensements qui permettent une évaluation quantitative des populations d'amphibiens (comptage des pontes, des mâles chanteurs, comptage le long d'un linéaire standard).

A défaut, un simple inventaire qualitatif sera effectué. Dans tous les cas, la prise en compte de tous les milieux utilisés par ces espèces, aussi bien terrestres qu'aquatiques, est indispensable.



Les pièces d'eau, y compris temporaires (flaques, ornières), doivent être prospectées.

L'inventaire des espèces d'amphibiens se déroulera en Mars 2015 de manière à contacter les espèces précoces telles que le Crapaud calamite par exemple. Trois types de prospections seront mobilisés :

- La recherche et localisation des pontes d'anoures en journée ;
- Des écoutes ponctuelles : Le printemps est la saison où les amphibiens se réunissent dans les points d'eau pour s'y reproduire. Durant cette période, des chants nuptiaux, propres à chaque espèce, sont émis ; leur écoute permet ainsi de différencier les espèces présentes. Chaque écoute durera 20 minutes, plusieurs écoutes seront réalisées par site ;
- Pêche à l'épuisette : En effet, certaines espèces n'émettant pas de chants en période de reproduction, c'est le cas des urodèles (Tritons et Salamandres) ne peuvent être contactées par point d'écoute. Cette méthode consiste à racler le fond de la pièce d'eau avec un troubleau.

➤ **Suivi Papillons de jour**

Un recensement privilégiant l'approche par habitat sera réalisé. Ainsi, des prospections au filet à papillons seront effectuées sur les biotopes favorables : prairies humides, pelouses sèches, fourrés...

Une attention toute particulière sera apportée à la période d'inventaires de Mai à Juillet au cours desquels, les deux principales espèces à forte valeur patrimoniale susceptibles de fréquenter les sites sont détectables : le Damier de la Succise (Mai) et le Fadet des Laïches (fin juin – début juillet).

➤ **Suivi oiseaux nicheurs**

La méthode qualitative des points d'écoute sera employée (STOC1).

L'expertise s'orientera sur les oiseaux nicheurs diurnes au travers la mise en place d'une grille de points d'écoute de 20 minutes, selon le programme de Suivi Temporel des Oiseaux Communs par Echantillonnage Ponctuel Simple (STOC-EPS). Plusieurs points d'écoutes seront effectués sur un même type de milieu, pour favoriser la robustesse de l'échantillonnage.

En plus de fournir des indications sur la richesse spécifique du site, en particulier vis-à-vis des espèces difficilement observables (espèces farouches, fourré dense, etc.), l'écoute des chants permet également de préciser le statut reproducteur des individus.

Des observations aux jumelles ou à la longue-vue (en fonction de la configuration du site), seront aussi réalisées, de manière aléatoire.

L'Autour des palombes sera recherché dès le mois de Mars sur la zone.

Les passages commenceront idéalement dès le début du Printemps, et peu de temps après le lever du soleil par météo favorable. Il est nécessaire de réaliser tant que possible les relevés ornithologiques dans des conditions météo optimales qui assurent d'une part la localisation visuelle des différentes espèces d'oiseaux et d'autre part leur détermination auditive.



6.3. Exemple de calcul d'une note IQE

Richesse spécifique

1 espèce d'amphibien contactée : le crapaud épineux

12 espèces d'oiseaux contactées

Groupe taxonomique	Nombre d'espèce(s)			
	1 à 8	9 à 16	17 à 24	25 et +
Avifaune	5	10	15	20

Groupes taxonomiques	Nombre d'espèce(s)			
	1 ou 2	3 ou 4	5 ou 6	7 et +
Amphibiens	5	10	15	20
Reptiles	5	10	15	20
Lépidoptères	5	10	15	20
Total	10	10	20	40

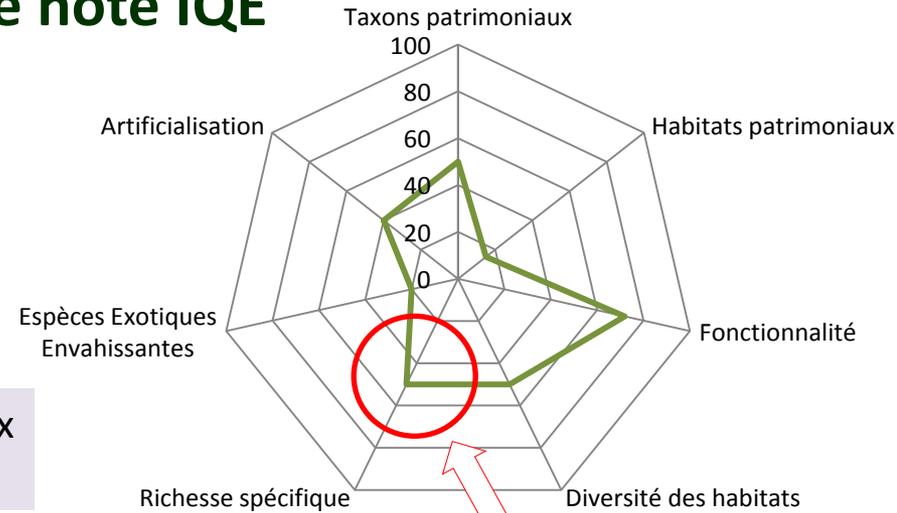
Total	Note sur 100
40	50

2 espèces de reptiles contactées : le lézard des murailles et le lézard à deux raies

12 espèces de papillons contactées

10 + 10 + 20

$\frac{40}{20 \times 4} \times 100$





Biotope	Landes humides à molinie			Landes humides à molinie			Landes humides à molinie			Landes humides à molinie			Landes humides à molinie			Landes humides à molinie			Landes humides à molinie			Landes humides à molinie			Landes humides à molinie											
Date	15/05/2019			15/05/2019			15/05/2019			15/05/2019			15/05/2019			15/05/2019			15/05/2019			15/05/2019			15/05/2019											
Code Relevé	T4			T5i			T5p			T5l			T6i			T6p			T6l			T7			T8i			T8p			T8l					
Observateur	YC et OB			YC			YC			YC			YC			YC			YC			YC			YC			YC								
Code CB	31.13			31.13			31.13			31.13			31.13			31.13			31.13			31.13			31.13			31.13								
Code N2000	-			-			-			-			-			-			-			-			-			-								
Zone humide (Oui / Non)	Oui			Oui			Oui			Oui			Oui			Oui			Oui			Oui			Oui			Oui								
Hauteur de la végétation (cm)	70			30			30			30			30			30			40			40			40			40								
Strates	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h
Recouvrement strates (%)	0	10	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	5	95	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753																																				
<i>Betula pubescens</i> Ehrh., 1791	2				+				+			+									+	2														
<i>Bryophyta</i> sp.		2			1			1													+					1										
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808		2			2			2			2			2			2			2			2			1			1			2				
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772																																				
<i>Erica ciliaris</i> Loefl. ex L., 1753																																				
<i>Erica cinerea</i> L., 1753		1			+			+			+			+			+			+			+			+			+			+				
<i>Erica scoparia</i> L., 1753																																				
<i>Erica tetralix</i> L., 1753																																				
<i>Erigeron</i> sp.																																				
<i>Frangula alnus</i> Mill., 1768	1				+			+			+											1														
<i>Galium mollugo</i> L., 1753																																				
<i>Genista anglica</i> L., 1753																																				
<i>Gnaphalium</i> sp.																																				
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791																																				
<i>Juncus effusus</i> L., 1753												+		2																						
<i>Leucanthemum maximum</i> (Ramond) DC., 1837																																				
<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753		+			+			+																												
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753																																				
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav., 1793																																				
<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej., 1811																																				
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794		5			5			5			5			5			5			5			3			5			5			4				
<i>Phytolacca americana</i> L., 1753																																				
<i>Polygonum maculosa</i> Gray, 1821																																				
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch., 1797					+			+						+			+						+													
<i>Peridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879		2			1			1			1			+			+						1			1			1							
<i>Quercus robur</i> L., 1753																																				
<i>Rubus</i> sp.		1																																		
<i>Rumex acetosella</i> L., 1753		+																																		
<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804					+																															
<i>Scleropodium purum</i>																																				
<i>Simethis mattiazzii</i> (Vand.) G.Lopez & Jarvis, 1984																								+												
<i>Ulex europaeus</i> L., 1753												+																								
<i>Ulex minor</i> Roth, 1797		1			1			+			+			1			1			1			1						+			+				
<i>Viola</i> sp.																																				
<i>Sol nu</i>		2			1			1												2						1						1				
<i>Litière (fauche)</i>					4			4			4			4			4			4			4			3			3			3				



Biotope	Landes humides à molinie																				
	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h			
Date	15/05/2019			15/05/2019			15/05/2019			15/05/2019			15/05/2019			15/05/2019			21/05/2019		
Code Relevé	T9			T10			T11			T12i			T12p			T12l			T13		
Observateur	YC			YC			YC			OB			OB			OB			OB		
Code CB	31.13			31.13			31.13			31.13			31.13			31.13			31.13		
Code N2000	-			-			-			-			-			-			-		
Zone humide (Oui / Non)	Oui			Oui																	
Hauteur de la végétation (cm)	30			30			30			30			30			30			40		
Strates	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h
Recouvrement strates (%)	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753						+															
<i>Betula pubescens</i> Ehrh., 1791						1						+			3			+			1
<i>Bryophyta</i> sp.												+						+			
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808			1			1			2			+						3			
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772			+																		
<i>Erica ciliaris</i> L., 1753												1									+
<i>Erica cinerea</i> L., 1753			+			+			+			1			1			1			+
<i>Erica scoparia</i> L., 1753																					
<i>Erica tetralix</i> L., 1753															+						+
<i>Erigeron</i> sp.																					
<i>Frangula alnus</i> Mill., 1768			1			+			1			+			+						1
<i>Galium mollugo</i> L., 1753			+																		
<i>Genista anglica</i> L., 1753																					
<i>Gnaphalium</i> sp.																					
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791			+																		
<i>Juncus effusus</i> L., 1753																					
<i>Leucanthemum maximum</i> (Ramond) DC., 1837						+															
<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753									2												+
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753						+															
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav., 1793																					
<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej., 1811																					
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794			4			4			6			6			6			5			5
<i>Phytolacca americana</i> L., 1753																					
<i>Polygonum maculosa</i> Gray, 1821			+																		
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raesch., 1797			+									+			+						
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879			2						2			1			1			+			3
<i>Quercus robur</i> L., 1753																					
<i>Rubus</i> sp.			+			+									+						
<i>Rumex acetosella</i> L., 1753																					
<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804																					
<i>Scleropodium purum</i>																					
<i>Simethis mattiazii</i> (Vand.) G.Lopez & Jarvis, 1984															+						
<i>Ulex europaeus</i> L., 1753																					
<i>Ulex minor</i> Roth, 1797			+			1			1			2			2			2			+
<i>Viola</i> sp.																					
<i>Sol nu</i>			2			2						+					+				2
<i>Litière (fauche)</i>			3			3			3			5			5			5			1

en bleu

: les espèces végétales figurant à l'Annexe 2 de l'Arrêté sur les zones humides du 24 juin 2008



6.5. Habitats naturels lors des suivis précédents

Formations végétales en 2017



Suivi végétation

Urbasolar - 2017
Suivi écologique PV Sainte-Hélène
Année 2



-  Unités de production
-  Trackers
-  Relevés de végétation (transect)

Habitats naturels

-  Lande à molinie et fougère aigle
-  Landes humides à molinie et faciès d'embroussaillage à ajonc et brande
-  Lande à molinie
-  Boisement de bouleau pubescent sur lande à fougère aigle
-  Lande à fougère aigle
-  Bouleaux épars sur lande à fougère aigle
-  Futaie de pins maritimes sur lande à fougère aigle
-  Gaulis de pins maritimes sur lande à fougère aigle
-  Fossé
-  Piste

Source : BD Ortho - Réalisation Simethis



Formations végétales en 2015



Suivi Végétation

UrbaSolar - Octobre 2015
Suivi écologique PV Sainte-Hélène
Année I



 Unités de production

 Panneaux

 Transects suivis pour les relevés de végétation

Formations végétales

 Boisements de Bouleau pubescent

 Bouleaux épars sur landes à Molinie

 Futaie de pins

 Pinède sur landes à Fougère

 Landes à Fougère dominante

 Landes humides à Molinie et faciès d'embroussaillage à Ajonc/Brande

 Landes à Molinie

 Landes à Molinie et Fougère

 Végétations pionnières des sols remaniés

Source : BD Ortho Gironde 2012 - Réalisation Simethis



Conseil en **E**cologie, **A**ménagement et **D**éveloppement territorial

Agence de Canéjan

1, impasse de Calonge 33610 Canéjan

Tél : 05 56 89 94 09

Mail : contact@simethis.fr

Web : www.simethis.fr

Agence d'Orthez

33, rue Bourg Vieux 64300 Orthez

Tél : 05 59 65 64 95

Mail : agence64@simethis.fr



Suivez-nous sur Twitter : [@Bureau_Simethis](https://twitter.com/Bureau_Simethis)

13.3. Annexe n°6 Avis du SDIS 17 du 23 mars 2018



Périgny, le 23 mars 2018

ADS SAINTES
reçu le
30 MARS 2018



Groupement Prévention
Tél. : 05 46 00 59 12

Affaire suivie par Cdt THEVES François
francois.theves@sdis17.fr
N/Réf. : SDIS/PREV/N° **348**

Le Directeur Départemental
des Services d'Incendie et de Secours

à

Direction départementale des Territoires et la Mer
DDTM Saintes
DDTM Saintes
14 bis rue Saint Palais
17108 Saintes Cedex

BORDEREAU D'ENVOI

DESIGNATION DES PIECES / OBJET	NOMBRE	OBSERVATIONS
Dossier: 01745318S0004 <u>Demandeur:</u> SAS URBA 135 CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE AU SOL Construction d'une centrale photovoltaïque au sol comprenant la réalisation de 2 postes de transformation et d'un poste de livraison. Installation photovoltaïque lieu-dit Terres de Champigny 17250- Trizay accompagné de l'avis émis par le Bureau Prévention.	1 avis	Pour attribution et suite à donner, en réponse à votre transmission reçue au Service Départemental d'Incendie et de Secours le : 02/03/2018

P/o le Directeur départemental

Pour le Directeur Départemental
Le Chef du Groupement Prévention

Lieutenant-Colonel Thierry GROISILLIER

PERMIS DE CONSTRUIRE

A - RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS

Activité : **Installation photovoltaïque**

Raison sociale ou appellation : CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE AU SOL

Adresse : lieu-dit Terres de Champigny - 17250 - Trizay

Nom du demandeur : SAS URBA 135

Service instructeur : DDTM Saintes

Nature du dossier : **Construction d'une centrale photovoltaïque au sol comprenant la réalisation de 2 postes de transformation et d'un poste de livraison.**

Numéro de Dossier : 01745318S0004

Déposé le : 08/02/2018

Reçu le : 02/03/2018

Architecte ou Maître d'Œuvre :

Organisme Agréé : non obligatoire

Rubriques :

Textes

Code du Travail - Prévention des Incendies

Utilisation : 4^{ème} partie Livre 2 Article R.4221-1 à R4227-57

Conception : 4^{ème} partie Livre 2 Article R4211-1 à R4216-34

Applicables:

B - RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

Superficie au sol H.O : 7,4 ha

Nombre de niveaux :

Sous-sol : non

Implantation :

Gaz : sans objet

Chaufferie : sans objet

Puissance : sans objet

Type de chauffage : sans objet

Secours Extérieurs : CIS Pont l'Abbé d'Arnoult

Point d'eau : Mise en place d'une réserve artificielle de 120 m3 à l'entrée du site.

Compte tenu de la réglementation en vigueur, après étude des plans et documents joints au dossier, j'ai l'honneur de vous informer que les mesures suivantes, en ce qui concerne la sécurité incendie devront être respectées.

- 1°) La réserve incendie créée devra être conforme aux spécifications du règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie.
Cette réserve étant privée, le maintien en tout temps des 120 m3 utiles est de la responsabilité de l'exploitant. Dès réalisation de l'ouvrage, ce dernier se met en relation avec le SDIS, service prévision du groupement centre, afin de formaliser les modalités de réception par nos services.

Les propositions de prescriptions émises ne sont pas limitatives et ne sauraient dispenser l'architecte, le propriétaire et l'exploitant de se conformer aux règles de sécurité et autres réglementations s'appliquant ou susceptibles de s'appliquer à l'établissement.

Le préventionniste



Cdt THEVES François



BECHELER CONSEILS
Géologie – Pédologie
Conseils et Etudes
Protection et Valorisation des Terres



URBA SOLAR

Projet d'implantation d'un parc photovoltaïque

Trizay (Charente maritime)

Diagnostic de zones humides suivant les
critères pédologiques

Réf. : ZH/ LChTrz17/ 20-02
Mars 2020

Préambule

La définition des zones humides (ZH) est régie sur les plans législatif et réglementaire par l'article L 214-7-1 du Code de l'Environnement et l'Arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié le 1 octobre 2009 pris en application dudit article.

Concernant les critères pédologiques de caractérisation des ZH, la mise en application de cet arrêté se heurte, parfois, à plusieurs difficultés :

- Des difficultés pratiques liées à l'existence de nombreux sols dans lesquels des éléments grossiers tels cailloux, galets, pierres, sont présents en forte densité, et rendent impossible une pénétration de la tarière en profondeur suffisante ;
- Des difficultés liées à des situations de terrain pour lesquelles la notion de sol, n'a pas de sens sur le plan pédologique s.s., soit que le sol ait été enlevé soit qu'il ait été recouvert par des matériaux exogènes naturels ou anthropiques (remblais).

Les zones d'exploitation de calcaires en carrière correspondent très souvent au moins à l'une de ces situations :

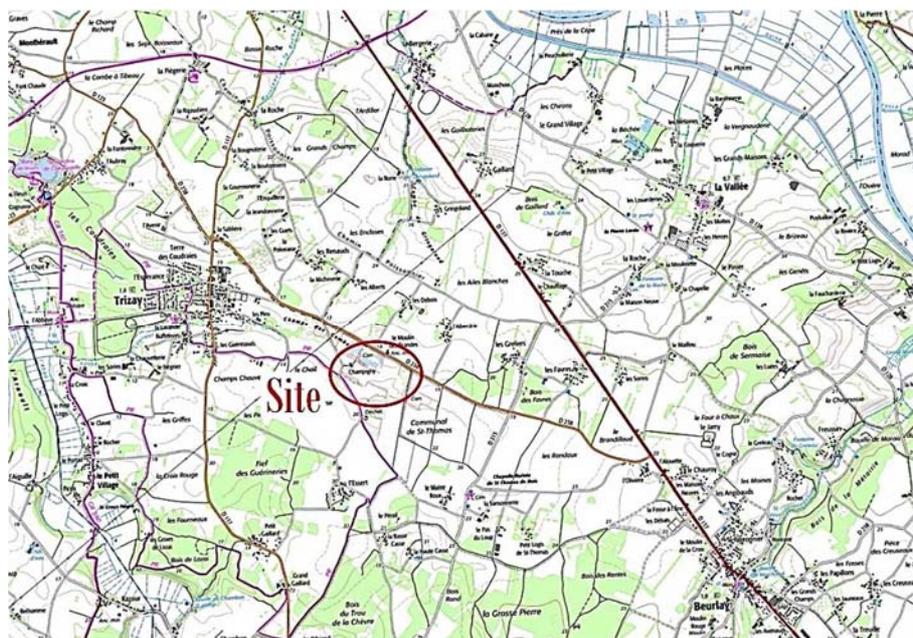
- Des sols en place trop pierreux pour pouvoir être décrits à partir de sondages à la tarière à mains,
- Des zones d'extraction de moellons et pierres de taille, après enlèvement des sols, les « fonds de carrière »,
- Des zones de remblais sur des parties de carrière en fin d'exploitation avec, ici, une triple origine possible des remblais :
 - Stockage des sols par ailleurs décapés sur des secteurs à exploiter,
 - Stockage momentané des matériaux d'extraction, carreau de carrière,
 - Remblai définitif à partir de matériaux anthropiques comme les déchets inertes, les souches, ou les décapages de « stériles » des parties en exploitation.

Aussi la mise en évidence de ZH ne peut, dans ces cas-là, se faire à partir de sondages à la tarière.

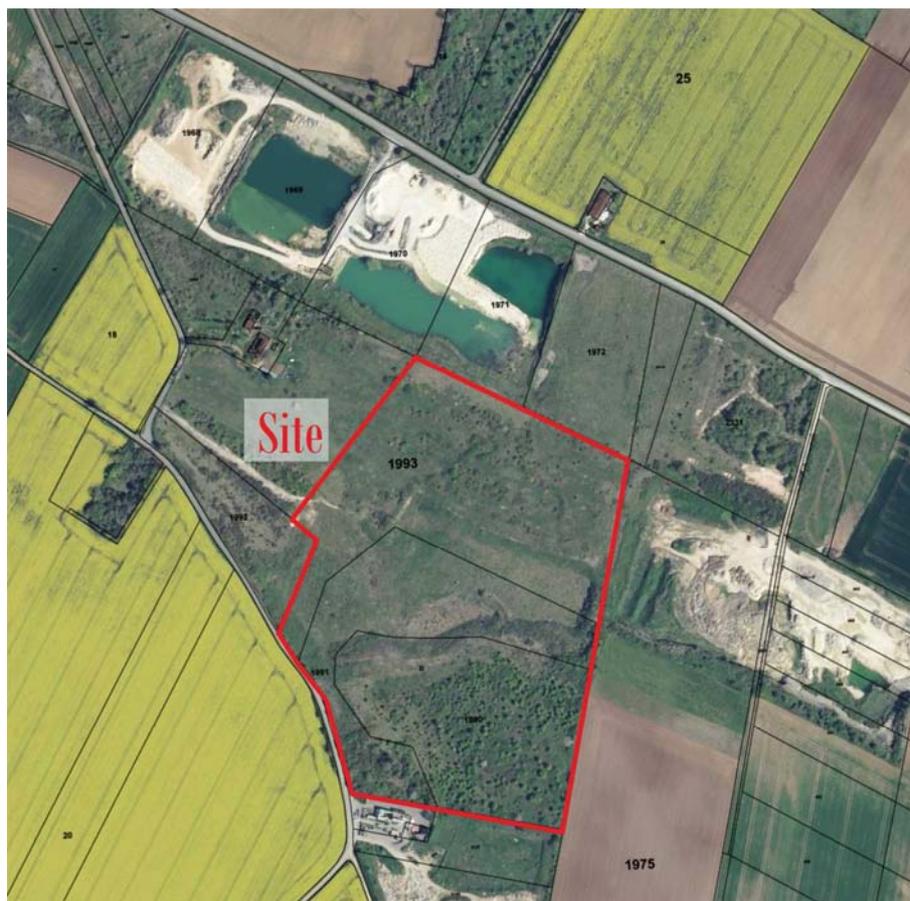
Nous avons donc utilisé des méthodes de substitution.

- Etude de l'évolution des surfaces exploitées en carrière pour la détermination et délimitation des secteurs de sols d'origine non perturbés d'une part et des secteurs anthropisés, d'autre part ;
- Examen des conditions résiduelles de relief pour les secteurs anthropisés,
- Etude pédologique et géologique essentiellement axée sur les synthèses des données bibliographiques et cartographiques.

Localisation



© Géoportail



© Géoportail

Evolution historique de la zone de carrière



1950



1974



1989



1996



2010



2019

© *Remonterletemps*

- En 1950 et jusqu'à la fin des années 60, la région proche du projet reste très agricole avec des alternances de culture céréalières, de prairies de fauche ou de pâture.
- La photographie de 1974 montre l'implantation de plusieurs carrières, avec une surface déjà conséquente, dans l'environnement du site et un début d'extraction sur ce dernier.
- La surface exploitée sur le site évolue progressivement au moins jusqu'en 2010.
- L'abandon de l'exploitation s'accompagne d'une végétalisation générale du site, visible sur la photo de 2019.