

**Dossier de demande de dérogation pour la reconversion d'une ancienne mine d'extraction d'uranium dans le cadre d'un projet photovoltaïque au titre de l'article L.411-2 du code de l'environnement**

**URBA 47**

**Commune de Saint-Sornin-Leulac (87)**

**Août 2018**



à Parc d'Activités du Courneau Impasse de Calonge - 33610 CANEJAN - 05 56 89 94 09 - Twitter : @Bureau\_Simethis - Mail : [contact@simethis.fr](mailto:contact@simethis.fr)

## SUIVI DES EVOLUTIONS DU DOCUMENT

---

<b>Historique</b>	Version 0 : 16/05/2018 Version 1 : 08/06/2018 Version 2 : 11/06/2018 Version 3 : 19/07/2018 Version 4 : 31/08/2018 Version 5 : 10/09/2018
<b>Rédigé par</b>	Florent Copeaux
<b>Cartographie</b>	Florent Copeaux
<b>Prospections naturalistes</b>	Habitats / Flore : Magali Duvacquier et Gaëlle Delas Faune : Florent Copeaux, Lucien Saubesty, Kévin Le Falher
<b>Vérifié par</b>	Yon Capdeville

## SOMMAIRE

---

I.	contexte de l'étude .....	11
II.	Le demandeur .....	14
III.	Les CERFA .....	16
	3.1. 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 .....	16
	3.2. Demande de dérogation pour la destruction de spécimens d'espèces animales protégées.....	22
IV.	Justification du projet .....	27
	4.1. Justification technique et environnementale du projet proposé.....	27
	4.1.1. Solutions de substitution examinées.....	27
	4.1.2. Raison du choix du site .....	27
	4.1.3. Etude des alternatives d'implantation .....	29
	4.1.4. Description du projet de centrale photovoltaïque au sol de l'ancienne mine d'Uranium de Montulat.....	37
	4.1.5. Intérêt public majeur .....	69
	4.2. Non remise en cause de l'état de conservation des espèces concernées par la demande de dérogation .....	79
V.	Methodologie d'expertise.....	81
	5.1. Connaissances naturalistes existantes sur le site .....	81
	5.1.1. Données flore connues .....	81
	5.1.2. Données faune connues.....	81
	5.2. Méthode d'inventaire.....	81
	5.3. Méthode d'évaluation des impacts écologiques.....	86
	5.3.1. Pour les habitats naturels, les zones humides et la flore .....	86

	5.3.2. Pour la faune .....	88
VI.	Diagnostic écologique .....	93
	6.1. Caractérisation des biotopes .....	93
	6.2. Zones humides .....	102
	6.3. Flore .....	105
	6.3.1. Flore patrimoniale .....	105
	6.3.2. Flore invasive .....	107
	6.4. Faune .....	108
	6.4.1. Oiseaux .....	108
	6.4.2. Herpétofaune .....	113
	6.4.3. Insectes .....	117
	6.4.4. Mammifères .....	122
	6.4.5. Chiroptères .....	123
	6.5. Synthèse des enjeux écologiques .....	126
VII.	Impacts sur le milieu naturels .....	130
	7.1. Evaluation des impacts sur les habitats naturels, la flore et la faune terrestre et aquatique .....	130
	7.1.1. Qualification des impacts bruts liés à la phase travaux .....	131
	7.1.2. Qualification des impacts bruts liés à la phase d'exploitation .....	132
	7.2. Appréciation des impacts écologiques du projet sur les habitats naturels, la flore et la faune .....	137
	7.2.1. Evaluation des impacts liés à la destruction/détérioration des zones humides .....	137
	7.2.2. Evaluation des impacts liés à la destruction/détérioration de stations d'espèces végétales protégées .....	139
	7.2.3. Evaluation des impacts liés à la perturbation des espèces animales protégées .....	140
VIII.	Mesures d'atténuation .....	149

8.1.	Contexte réglementaire.....	149
8.2.	Mesures d'évitement prises lors de la phase conception du projet.....	151
8.3.	Mesures de réduction prises en phase travaux .....	151
8.3.1.	Phase pré-chantier .....	151
8.3.2.	Phase travaux .....	153
8.3.3.	Phase d'exploitation .....	161
8.3.4.	Phase de démantèlement .....	165
8.4.	Synthèse des mesures et évaluation des impacts résiduels .....	168
IX.	Impacts cumulés du projet avec d'autres projets connus.....	172
X.	Evaluation des incidences Natura 2000 sur les habitats naturels, la flore et la petite faune .....	175
XI.	Mesures d'accompagnement .....	176
XII.	Espèces protégées concernées par la demande de dérogation .....	179
12.1.	Espèces faunistiques.....	179
XIII.	Mesures compensatoires .....	179
13.1.	Principe de la compensation écologique .....	180
13.2.	Définition d'une stratégie de compensation.....	181
13.3.	Rappel des impacts résiduels et définition des espèces parapluies.....	182
13.4.	Justification des ratios de compensation .....	182
13.5.	Cahier des charges des mesures compensatoires à mettre en œuvre pour la compensation espèces protégées dans le cadre du dossier CNPN.....	183
13.5.1.	Présentation des parcelles de compensation.....	183
13.5.2.	Description des mesures compensatoire .....	189
XIV.	Conclusion.....	193

XV.	Annexes.....	195
15.1.	Annexe n° 1 - Protocoles méthodologiques des inventaires faunistique et floristique .....	195
15.1.1.	Détermination des habitats naturels et semi-naturels .....	195
15.1.2.	Détermination des zones humides sur la base du critère « Végétation ».....	196
15.1.3.	Recherche des stations d'espèces végétales.....	198
15.1.4.	Recherche des stations d'espèces animales.....	199
15.2.	Annexe n° 2 - Bio évaluation des enjeux écologiques .....	203
15.2.1.	La bio-évaluation de la flore.....	203
15.2.2.	La bio-évaluation de la faune.....	204
15.3.	Annexe n° 3 relevés phytosociologiques .....	207
15.4.	Exemple de cahier de charges environnementales .....	210

## TABLE DES FIGURES

Fig. 1.	Localisation du périmètre d'étude à l'échelle intercommunale .....	12
Fig. 2.	Localisation du périmètre d'étude à l'échelle locale.....	13
Fig. 1.	Plan de masse du projet - Projet 1.....	14
Fig. 3.	Variante n° 1 .....	31
Fig. 4.	Variante n° 2 .....	33
Fig. 5.	Principe technique de l'installation .....	39
Fig. 6.	Espacement des rangées en fonction du soleil .....	40
Fig. 7.	Réalisations Urbasolar : en haut, Granitec en Bulgarie. En bas, aménagement d'un ancien terril à Gardanne (13).....	44
Fig. 8.	Coupe de principe des modules envisagés pour la centrale solaire de Montulat .....	45

Fig. 9.	Plan du réseau électrique à la centrale .....	47
Fig. 10.	Proposition de RAL pour les bâtiments techniques .....	49
Fig. 11.	Exemple d'un poste de transformation à gauche et d'un poste de livraison à droite .....	50
Fig. 12.	Local d'exploitation .....	51
Fig. 13.	Caméra de surveillance « fixe » ou « dôme » .....	52
Fig. 14.	Plan de circulation de la centrale .....	53
Fig. 15.	Organisation générale de la centrale solaire de l'ancienne mine d'uranium de Montulat.....	54
Fig. 16.	Localisation de la base travaux .....	55
Fig. 17.	Trancheurs et raccordement .....	57
Fig. 18.	: Analyse du cycle de vie des panneaux (source : PVCycle).....	67
Fig. 19.	Puissance photovoltaïque raccordée par département au 31/12/2015 (MW) .....	69
Fig. 20.	Ensoleillement annuel optimal des modules photovoltaïques .....	71
Fig. 21.	Puissance raccordée par trimestre en MW - Source : Commissariat général au Développement durable - Répartition des installations depuis 2010 en France .....	72
Fig. 22.	Evolution de la puissance raccordée en MW - Source : Syndicat des Energies Renouvelables - Panorama de l'électricité renouvelable en 2016.....	73
Fig. 23.	Localisation des inventaires.....	83
Fig. 24.	Cartographie des habitats naturels et semi-naturels présents sur la zone d'étude.....	94
Fig. 25.	Cartographie des zones humides présentes sur la zone d'étude .....	104
Fig. 26.	Vieux Châtaignier .....	105
Fig. 27.	Localisation des arbres considérés comme remarquables.....	106
Fig. 28.	Fauvette des jardins (à gauche) ; fourrés utilisés par l'espèce en période de reproduction sur le site (à droite) (Source : Faune aquitaine - Simethis) .....	109
Fig. 29.	Cartographie de l'avifaune patrimoniale nicheuse sur la zone d'étude .....	112

Fig. 30.	Dépressions humides à Jonc aggloméré en voie de fermeture .....	113
Fig. 31.	Lézard à deux raies .....	114
Fig. 32.	Localisation des espèces de reptiles et des habitats d'espèces sur la zone d'étude .....	116
Fig. 33.	Grand nègre des bois .....	117
Fig. 34.	Localisation des individus de Grand nègre des bois .....	119
Fig. 35.	Cartographie des impacts sur les zones humides critère « végétation » .....	138
Fig. 36.	Cartographie des impacts sur l'avifaune .....	141
Fig. 37.	Localisation de la mesure Ex-R-1 .....	163
Fig. 38.	Cartographie des projets pris en compte pour les impacts cumulés sur le milieu naturel .....	174
Fig. 39.	Principe de la compensation écologique, extrait de l'UICN, 2011 .....	180
Fig. 40.	: Pries de vues des secteurs de compensation retenues .....	184
Fig. 41.	Localisations des zones de compensation écologique .....	185
Fig. 42.	Habitats naturels des zones de compensation écologiques étudiées .....	186
Fig. 43.	Habitats favorables à l'accueil de la Fauvette des jardins .....	187
Fig. 44.	Localisation des zones de compensation retenues pour la Fauvette des jardins .....	188
Fig. 45.	Schéma récapitulatif de la détermination d'une zone humide selon le critère « Végétation » .....	198

## TABLE DES TABLEAUX

Tabl. 1 -	Analyse comparative des 2 variantes au regard des sensibilités fortes à majeurs de l'état initial .....	34
Tabl. 2 -	Principaux chiffres concernant le projet .....	58
Tabl. 3 -	Puissance solaire raccordée en Europe en 2015 et 2016 - Source : Syndicat des Energies Renouvelables - Panorama de l'électricité renouvelable en 2016 .....	74
Tabl. 4 -	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 .....	75



Tabl. 5 -	Dates de prospection et objectifs des sorties .....	82
Tabl. 6 -	Tableau de synthèse d'évaluation des habitats naturels, de la flore et de la faune .....	84
Tabl. 7 -	Définition des classes d'impact au niveau local, utilisées pour les habitats naturels .....	86
Tabl. 8 -	Définition des classes de la valeur patrimoniale au niveau régional, utilisées pour les habitats naturels .....	86
Tabl. 9 -	Définition des classes d'impact potentiel retenues, utilisées pour les habitats naturels .....	87
Tabl. 10 -	Définition des classes d'impact au niveau local, utilisées pour les habitats naturels .....	88
Tabl. 11 -	Définition des classes de responsabilité en Limousin, utilisées pour les espèces animales.....	88
Tabl. 12 -	Définition des classes de responsabilité en France utilisées pour l'Avifaune .....	89
Tabl. 13 -	Définition des classes de responsabilité en France utilisées pour l'Herpétofaune .....	89
Tabl. 14 -	Définition des classes de responsabilité en Limousin utilisées pour les odonates.....	90
Tabl. 15 -	Définition des classes de responsabilité en France utilisées pour les rhopalocères.....	90
Tabl. 16 -	Définition des classes de responsabilité en Limousin utilisées pour les insectes saproxylophages .....	91
Tabl. 17 -	Définition des classes de capacité d'adaptation de la faune en Limousin.....	91
Tabl. 18 -	Définition des classes d'impact potentiel retenu, utilisées pour les espèces animales patrimoniales .....	92
Tabl. 19 -	Caractérisation des biotopes présents sur la zone d'étude .....	95
Tabl. 20 -	Synthèse des formations végétales identifiées comme zones humides .....	103
Tabl. 21 -	Liste des espèces d'oiseaux observées sur la zone d'étude.....	110
Tabl. 22 -	Synthèse des espèces de reptiles observées sur l'aire d'étude .....	115
Tabl. 23 -	Synthèse des espèces de rhopalocères observées sur la zone d'étude.....	118
Tabl. 24 -	Synthèse des espèces d'odonates observées sur la zone d'étude.....	120
Tabl. 25 -	Synthèse des espèces d'orthoptères observées sur l'aire d'étude.....	121
Tabl. 26 -	Synthèse des espèces de mammifères observées sur l'aire d'étude .....	122
Tabl. 27 -	Synthèse des espèces de chauve-souris contactées sur l'aire d'étude.....	123

Tabl. 28 - Synthèse des enjeux écologiques des habitats présents sur la zone d'étude .....	127
Tabl. 29 - Cartographie des enjeux écologiques de la zone d'étude.....	129
Tabl. 30 - Synthèse des impacts bruts du projet .....	134
Tabl. 31 - Habitats de nidification utilisables pour l'avifaune patrimoniale interceptée par le projet .....	140
Tabl. 32 - Définition des classes d'impact au niveau local, utilisées pour les habitats naturels .....	143
Tabl. 33 - Définition des classes de responsabilité en Limousin, utilisées pour les espèces animales.....	143
Tabl. 34 - Définition des classes de responsabilité en France utilisées pour l'Avifaune .....	144
Tabl. 35 - Définition des classes de responsabilité en France utilisées pour l'Herpétofaune .....	144
Tabl. 36 - Définition des classes de responsabilité en Limousin utilisées pour les odonates.....	145
Tabl. 37 - Définition des classes de responsabilité en France utilisées pour les rhopalocères.....	145
Tabl. 38 - Définition des classes de responsabilité en Limousin utilisées pour les insectes saproxylophages .....	146
Tabl. 39 - Définition des classes de capacité d'adaptation de la faune en Limousin.....	146
Tabl. 40 - Définition des classes d'impact potentiel retenu, utilisées pour les espèces animales patrimoniales .....	147
Tabl. 41 - Synthèse des impacts liés à la destruction/détérioration des espèces animales protégées .....	148
Tabl. 42 - Périodes importantes pour les espèces et les travaux .....	156
Tabl. 43 - Mesures de réduction prise en phase travaux .....	160
Tabl. 44 - Mesures de réduction prise en phase d'exploitation .....	164
Tabl. 45 - Mesures de réduction prise en phase de démantèlement .....	167
Tabl. 46 - Tableau de synthèse des mesures d'atténuation et d'accompagnement prises pour le projet .....	168
Tabl. 47 - Synthèse de projets connus dans un rayon de 5 km au projet.....	172
Tabl. 48 - Mesures d'accompagnement .....	178
Tabl. 49 - Synthèse des espèces faunistiques présentant des impacts résiduels après la mise en place des mesures d'atténuation et d'accompagnement.....	182

Tabl. 50 - Synthèse des variables étudiées pour les calculs des ratios de compensation.....	182
Tabl. 51 - Synthèse des coûts totaux des phases travaux et exploitation.....	191
Tabl. 52 - Codes d'Abondance utilisés pour mentionner le recouvrement des espèces végétales dans les relevés.....	196
Tabl. 53 - Tableau de bio-évaluation de la flore.....	203
Tabl. 54 - Tableau de bio-évaluation de la faune.....	205

## **I. CONTEXTE DE L'ETUDE**

---

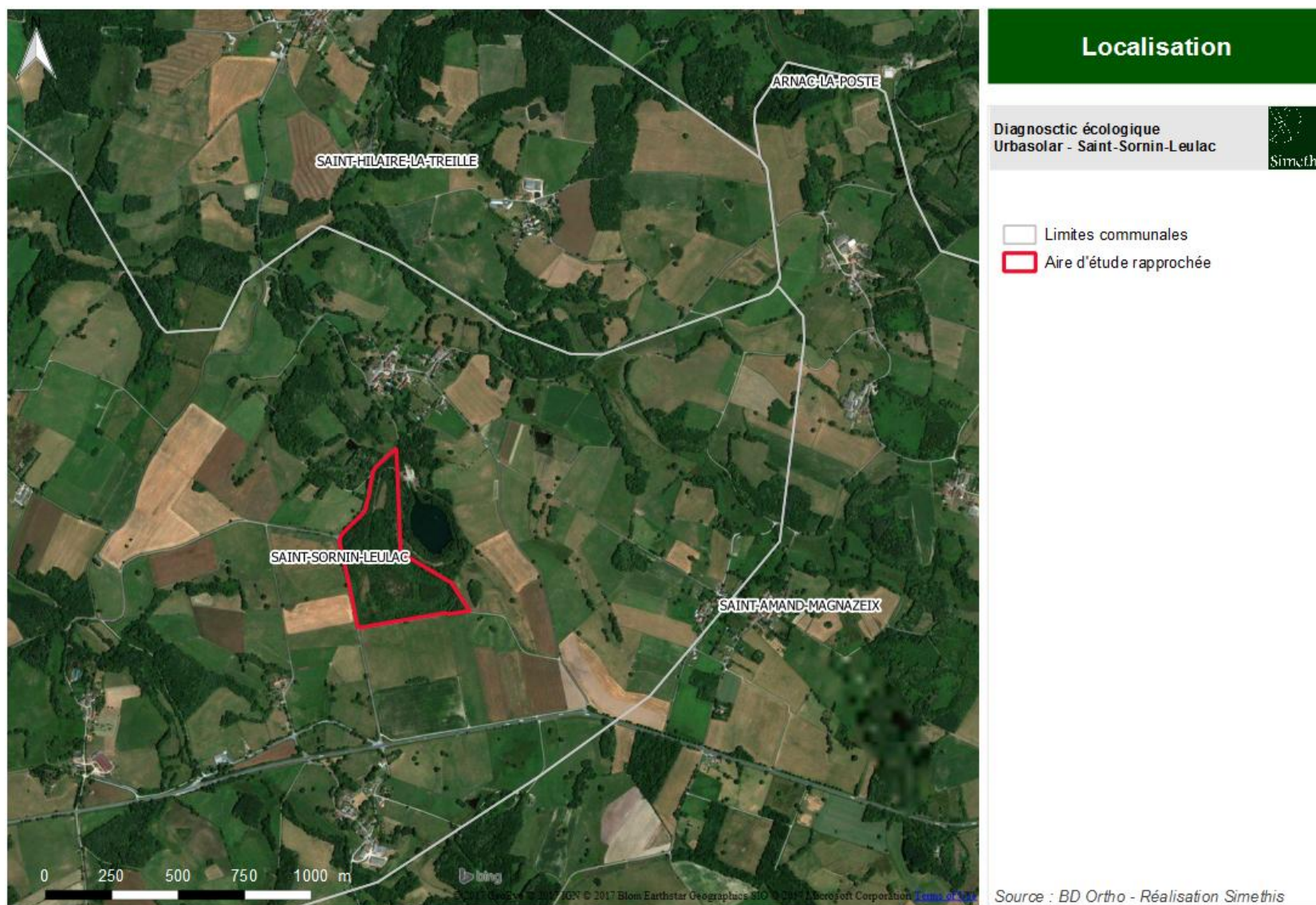
La société URBA 47 a missionné le bureau d'études Simethis afin de réaliser une évaluation des enjeux écologiques sur un espace qu'elle désire aménager pour un projet de parc photovoltaïque, sur la commune de Saint-Sornin-Leulac (87). L'aire d'étude rapprochée possède une surface d'environ 14,10 Ha.

Préalablement à ces travaux, des études environnementales comprenant un diagnostic écologique ont été menées de Mars à Août 2017.

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

- Un dossier d'étude d'impact (réalisé par CORIEAULYS) ;
- 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 47
- Nature de l'opération projetée, finalité, objectifs : Création d'un projet de parc photovoltaïque sur une surface de 8,25 Ha.
- Espèces végétales concernées : -
- Espèces animales concernées : Fauvette des jardins destruction partielle des habitats de nidification - impact résiduel faible nécessitant une compensation écologique.
- Impacts sur les espèces :
  - Destruction partielle des habitats d'espèces protégées.
- Mesures de réduction :
  - 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 T-R-4 Evitement partiel des habitats de nidification pour la Fauvette des jardins
  - Mesure T-R-5 Evitement partiel des zones humides et respect d'un cahier des charges sur les parties évitées
  - Mesure T-R-6 Respect d'un protocole d'abattage pour les arbres remarquables
  - Mesure Ex-R-1 Respect d'un cahier des charges en faveur d'un entretien extensif sous et aux abords des panneaux (enceinte clôturée)
  - Mesure D-R-1 Remise en état du site après exploitation
- Mesures d'accompagnement :
  - Mesure T-A-1 Mise en place de passage à faune
  - Mesure Ex-A-1 Suivis faunistiques et floristiques en phase d'exploitation

- Mesures de compensation :
  - MC - 1 Réouverture des boisements mixtes



### III. LES CERFA

#### 3.1. 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

<b>A. VOTRE IDENTITE</b>
Nom et prénom : <b>URBA 47</b>
ou Dénomination :
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
Adresse : <b>75 allée Wilhelm Roentgen</b>
Commune : <b>Montpellier</b>
Code postal : <b>34 961</b>
Nature des activités : <b>Développeur, constructeur et exploitant de centrales photovoltaïques</b>
Qualification :

**B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DETRUIES, ALTERES OU DEGRADEES**

ESPECE ANIMALES COCNERNEE Nom commun Nom scientifique	Description
Fauvette des jardins <i>Sylvia borin</i>	Destruction d'habitats de nidification utilisables : 20 608 m <sup>2</sup> – <b>Impact résiduel faible</b>
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	Destruction d'habitats de nidification utilisables – <b>Impact résiduel nul à négligeable</b>
Buse variable <i>Buteo buteo</i>	Destruction d'habitats de nidification utilisables – <b>Impact résiduel nul à négligeable</b>
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	Destruction d'habitats de nidification utilisables – <b>Impact résiduel nul à négligeable</b>
Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i>	Destruction d'habitats de nidification utilisables – <b>Impact résiduel nul à négligeable</b>
Fauvette des jardins <i>Sylvia borin</i>	Destruction d'habitats de nidification utilisables – <b>Impact résiduel nul à négligeable</b>
Hypolaïs polyglotte <i>Hippolais polyglotta</i>	Destruction d'habitats de nidification utilisables – <b>Impact résiduel nul à négligeable</b>
Linotte mélodieuse <i>Carduelis cannabina</i>	Destruction d'habitats de nidification utilisables – <b>Impact résiduel nul à négligeable</b>
Loriot d'Europe <i>Oriolus oriolus</i>	Destruction d'habitats de nidification utilisables – <b>Impact résiduel nul à négligeable</b>
Mésange bleue <i>Parus caeruleus</i>	Destruction d'habitats de nidification utilisables – <b>Impact résiduel nul à négligeable</b>
Mésange charbonnière <i>Parus major</i>	Destruction d'habitats de nidification utilisables – <b>Impact résiduel nul à négligeable</b>
Pic épeiche <i>Dendrocopos major</i>	Destruction d'habitats de nidification utilisables – <b>Impact résiduel nul à négligeable</b>
Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i>	Destruction d'habitats de nidification utilisables – <b>Impact résiduel nul à négligeable</b>

Pouillot de Bonelli <i>Phylloscopus bonelli</i>	Destruction d'habitats de nidification utilisables – <b>Impact résiduel nul à négligeable</b>
Roitelet à triple bandeau <i>Regulus ignicapillus</i>	Destruction d'habitats de nidification utilisables – <b>Impact résiduel nul à négligeable</b>
Rossignol philomèle <i>Luscinia megarhynchos</i>	Destruction d'habitats de nidification utilisables – <b>Impact résiduel nul à négligeable</b>
Troglodyte mignon <i>Troglodytes troglodytes</i>	Destruction d'habitats de nidification utilisables – <b>Impact résiduel nul à négligeable</b>
Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i>	Destruction d'habitats de nidification utilisables – <b>Impact résiduel nul à négligeable</b>
Lézard à deux raies <i>Lacerta bilineata</i>	Destruction d'habitats de reproduction et hivernage – <b>Impact résiduel nul à négligeable</b>

**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	<b>X</b>
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 82 500 m<sup>2</sup> (cf paragraphe 3.1 de la DDEP)**

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

Destruction	<b>X</b>	Préciser : <b>Fauvette des jardins – 20 070 m<sup>2</sup> d'habitats de nidification utilisables</b>
-------------	----------	--

Altération	<input type="checkbox"/>	Préciser
Dégradation	<input type="checkbox"/>	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 : <b>Ecologue expérimenté avec formation universitaire (Master naturaliste)</b>

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

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION
Régions administratives : <b>Nouvelle - Aquitaine</b>
Départements : <b>Haute-Vienne</b>
Cantons :
Communes : <b>Saint-Sornin-Leulac</b>

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		
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"/>	

- 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 de réduction :
  - 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 T-R-4 Evitement partiel des habitats de nidification pour la Fauvette des jardins
  - Mesure T-R-5 Evitement partiel des zones humides et respect d'un cahier des charges sur les parties évitées
  - Mesure T-R-6 Respect d'un protocole d'abattage pour les arbres remarquables
  - Mesure Ex-R-1 Respect d'un cahier des charges en faveur d'un entretien extensif sous et aux abords des panneaux (enceinte clôturée)
  - Mesure D-R-1 Remise en état du site après exploitation
- Mesures d'accompagnement :
  - Mesure T-A-1 Mise en place de passage à faune
  - Mesure Ex-A-1 Suivis faunistiques et floristiques en phase d'exploitation
- Mesures de compensation :
  - Mesure C-1 Réouverture des boisements mixtes

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

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

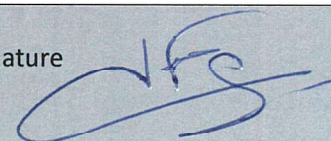
Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **Des suivis faune et flore seront effectués durant 30 ans à raison d'un passage par an les 5 premières années, puis tous les 3 ans les quinze années suivantes et un passage tous les 5 ans les dix dernières années. A l'issue de chaque campagne, un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

Fait à MONTPELLIER

Le

17/09/2018

Votre signature



## 3.2. 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 : <b>URBA 47</b>
ou Dénomination :
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
Adresse : <b>75 allée Wilhelm Roentgen</b>
Commune : <b>Montpellier</b>
Code postal : <b>34 961</b>
Nature des activités : <b>Développeur, constructeur et exploitant de centrales photovoltaïques</b>
Qualification :

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DETRUIITS, ALTERES OU DEGRADEES		
ESPECE ANIMALES COCNERNEE	Quantité	Description
Nom scientifique Nom commun		
Lézard à deux raies	Destruction	Absence de destruction d'habitats d'espèce - <b>Impact résiduel nul à négligeable</b>

<i>Lacerta bilineata</i>	possible en phase travaux	
--------------------------	---------------------------	--

**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 82 500 m<sup>2</sup> (cf paragraphe 3.1 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	avec relâcher sur place	avec relâcher différé	
S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher :			
S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher :			



Capture manuelle	Capture au filet	
Capture avec épuisette	Pièges	Préciser
Autres moyens	Préciser	
Utilisation de sources lumineuses	Préciser	
Utilisation d'émissions sonores	Préciser	
Modalités de marquage des animaux (description et justification) :		
<b>D2. DESTRUCTION</b>		
Destruction des nids	Préciser	
Destruction des œufs	Préciser	
Destruction des animaux	Par animaux prédateurs	Préciser
	Par pièges létaux	Préciser
	Par capture et euthanasie	Préciser
	Par armes de chasse	Préciser
Autres moyens de destruction	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : <b>Destruction possible d'individus (tous stades de développement confondus) en phase travaux</b>
<b>D.3 PERTURBATION INTENTIONNELLE</b>		
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 :
<b>E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPERATIONS</b>		

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 : <b>Ecologue expérimenté avec formation universitaire (Master naturaliste)</b>

**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 : **Haute-Vienne**  
Cantons :  
Communes : **Saint-Sornin-Leulac**

**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**

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"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :</li> </ul>			

Mesures de réduction :

- 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 T-R-5 Evitement partiel des zones humides et respect d'un cahier des charges sur les parties évitées
  - Mesure Ex-R-1 Respect d'un cahier des charges en faveur d'un entretien extensif sous et aux abords des panneaux (enceinte clôturée)
  - Mesure D-R-1 Remise en état du site après exploitation
- Mesures d'accompagnement :
    - Mesure T-A-1 Mise en place de passage à faune
    - 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 d'un passage par an les 5 premières années, puis tous les 3 ans les quinze années suivantes et 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 Nouvelle Aquitaine.**

Fait à

MONTPELLIER

Le

17/09/2018

Votre signature



## IV. JUSTIFICATION DU PROJET

---

### 4.1. Justification technique et environnementale du projet proposé

#### 4.1.1. 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.

Aucune autre solution de substitution n'a donc été examinée.

#### 4.1.2. Raison 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 Saint-Sornin-Leulac, lui permettra de participer activement au développement durable de son territoire, en favorisant la production d'une « énergie propre », sans rejet de CO<sub>2</sub>, 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.

##### 4.1.2.1. *Un site historiquement impacté :*

Les terrains du projet résultent des activités d'extraction de l'ancienne mine à ciel ouvert d'Uranium Orano Mining (anciennement COGEMA puis AREVA), exploitée de 1979 à 1996. L'arrêt définitif des travaux d'extraction et de l'utilisation des installations minières a été constaté par un arrêté préfectoral en date du 14 juin 1996. L'arrêt des surveillances relatives à la diffusion de la radioactivité par vecteurs air et eau a été constaté par un arrêté préfectoral le 20 juillet 1999.

La commune de Saint-Sornin-Leulac a acheté la totalité des terrains de l'ancienne mine à ciel ouvert le 16 Septembre 2008 et en est devenue propriétaire.

Les premiers contacts entre la commune de Saint-Sornin-Leulac et la société URBA 47 ont été noués en 2016, afin de discuter de la reconversion du stérile de mine.

Elle a ensuite signé avec la société URBA 47 un bail emphytéotique administratif sous conditions suspensives le 26 Avril 2017, point de démarrage du projet solaire photovoltaïque.

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

Le choix du site de Saint-Sornin-Leulac au lieu-dit « Terres noires » et « Lavenaud » 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 du stérile d'une ancienne mine à ciel ouvert d'uranium ;
- **Le gisement solaire** : le département de la Haute-Vienne bénéficie d'un ensoleillement intéressant en termes de production d'énergie solaire. Le rayonnement global annuel dans le plan horizontal pour le site « Montulat » est de 1450 kWh/m<sup>2</sup>/an, ce qui constitue un bon potentiel ;
- **Une volonté communale forte** : la commune de Saint-Sornin-Leulac souhaite avoir une politique ambitieuse en matière de développement des énergies renouvelables en revalorisant ce site ;
- **L'absence de construction et d'habitation** sur le site ;

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.

### 4.1.3. Etude des alternatives d'implantation

#### 4.1.3.1. *A l'échelle locale : le choix du site*

Conformément à la doctrine nationale en matière de développement de centrales photovoltaïques au sol, la société URBA 47 a porté sa recherche de site sur des friches industrielles, des anciennes carrières ou décharges réhabilitées ou d'autres opportunités foncières difficilement valorisables et qui apportent toutes les garanties de réversibilité à l'issue de la période d'exploitation. Le présent site répond à ces orientations nationales en raison de son passé minier et les terrains retenus présentent de bonnes caractéristiques pour mener à bien ce projet.

#### 4.1.3.2. *Choix du site/historique*

Le terrain concerné par le projet de parc photovoltaïque porte sur une ancienne verse à stériles provenant de la mine à ciel ouvert (MCO) d'uranium dite « de Montulat » qui a été exploitée de 1979 à 1983 par la société COGEMA (aujourd'hui devenue AREVA NC).

Pendant l'exploitation de la MCO, les produits stériles ont été stockés en bordure Sud-Ouest de la fosse sur une verse étagée, en prévision des travaux de réaménagement. Cette verse, d'une hauteur moyenne d'environ 20 mètres par rapport au terrain naturel, a une emprise au sol de l'ordre de 6,5 ha. La fosse, située à l'Est du site, occupe en fin d'exploitation une surface d'environ 4 ha pour une profondeur d'environ 50 mètres. La totalité du minerai extrait pendant la période d'exploitation du site de Montulat a été acheminée à l'usine de traitement de Bessines-sur-Gartempe.

Consécutivement à l'arrêt de l'exploitation de la mine, le réaménagement du site a été réalisé en plusieurs étapes de 1986 à 1988. A la fin des travaux d'exploitation, les eaux de ruissellement et d'infiltration se sont regroupées dans l'excavation et ont formé un plan d'eau. La verse à stériles a été talutée en pente douce sur ses parements puis une couche de terre végétale mise en place afin de favoriser la reprise de la végétation et d'éviter les phénomènes d'érosion.

L'arrêté préfectoral n°96-209 en date du 14 juin 1996 donne acte à la COGEMA de sa déclaration d'arrêt définitif des travaux et d'utilisation d'installations minières sur le site de Montulat et lui impose annuellement jusqu'en 1999 un contrôle de l'impact radiologique sur l'environnement en limite de site et un contrôle de l'eau de la fosse.

Au vu du bilan favorable des 3 années consécutives de surveillance des vecteurs air et eau présenté par la COGEMA, l'arrêté préfectoral n°99-389 en date du 20 juillet 1999 supprime la nécessité de poursuivre les contrôles. Le site de Montulat ne fait depuis lors plus l'objet d'aucun suivi post-exploitation.

La commune de Saint-Sornin-Leulac a acquis les parcelles de l'ancien site minier auprès de la société AREVA NC en 2008. Depuis, par son caractère anthropisé et dégradé, aucun entretien du site n'a été réalisé par la commune. Les terrains, actuellement en cours de fermeture avec l'avancé des bois, des enchevêtrements de ronces et d'arbustes, devraient évoluer dans les prochaines années vers des faciès inhospitaliers pour la faune.

La société URBASOLAR et la commune se sont rapprochées en 2016 en vue de développer un projet de parc photovoltaïque afin de valoriser les terrains anthropisés du Montulat et d'assurer des retombées économiques pérennes pour la commune.

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 site répond aux conditions d'implantation de l'appel d'offres n°2016/S 148-268152 de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire au titre du cas n°3 « Site dégradé ».

#### 4.1.3.3. ***Présentation et analyse environnementale des variantes***

##### ***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 la pointe nord entre l'entrée principale du site et la RD63, ainsi que les abords de la fosse à l'est

Ce type d'aménagement nécessitait le déboisement complet de l'AER, et des reprises importantes de la topographie, notamment au droit des talus des anciennes verses à stériles.

Surface clôturée : 115 000 m<sup>2</sup>

Puissance envisagée : 8 800 kWc



**Fig. 3. Variante n°1**



**B- Variante 2 : Variante retenue**

Suite au recensement des différentes contraintes du site et notamment en lien avec son passé minier uranifère, les contraintes topographiques et la présence de versants à stériles ont nécessité de revoir le projet en évitant tout mouvement de terre.

Ainsi l'implantation des panneaux n'a été retenue **qu'au droit des zones planes afin d'éviter tout mouvement de terrain**. Cette implantation intègre également **une prise en compte des enjeux écologique**. Ce choix d'implantation a ainsi permis la préservation d'une grande surface végétalisée sur l'AER (boisements et fourrés) et donc de préserver une partie de l'habitat de la Fauvette des jardins, nicheuse sur le site.

Cette implantation a également permis de diminuer les effets du projet sur les eaux superficielles et souterraines (risques de pollution par les MES ou particules radioactives, augmentation des débits à l'aval du projet) ainsi que les effets sur le paysage en préservant un cadre végétal propice à son insertion.

Surface clôturée : 82 500m<sup>2</sup>

Puissance envisagée : 4 391 kWc

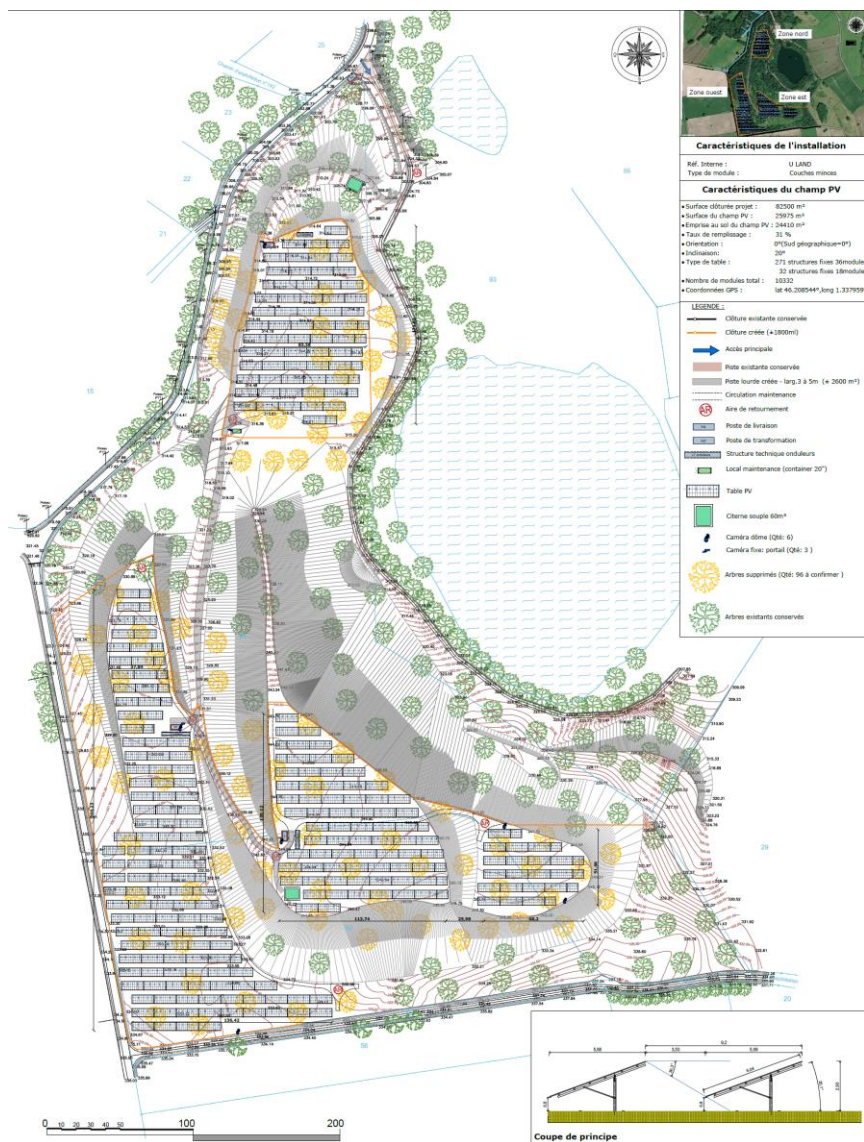


Fig. 4. Variante n°2

**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
<b>Sites pollués et sites industriels :</b> Ancienne mine d'extraction d'uranium exploitée jusqu'en 1983. Surveillance du site par AREVA Source potentielle de radioactivité.	Forte (6)	Toute mesure préventive (d'évitement) doit être prise lors des travaux pour prévenir ou intervenir immédiatement en cas de pollution accidentelle. Préserver au maximum l'intégrité des sols.	Une étude radiologique sera réalisée en amont du commencement des travaux. Les préconisations qui en seront issues devront être respectées.	Variante qui respecte la topographie initiale du site. Aucun mouvement de terre. Risques de pollution de l'air ou de l'eau limités. Un arrosage des pistes et des zones de travaux sera réalisé pour éviter l'envol de poussières potentiellement radioactives.
			Terrassements importants avec nivellement de l'ensemble du site. Risques élevés de pollutions des eaux et de l'air par émission de particules potentiellement radioactives.	
<b>Topographie</b> L'aire d'étude rapprochée présente une topographie mouvementée avec localement de fortes pentes au niveau des talus.	Forte (6)	Eviter les zones de forte pente au niveau des talus	Reprise de la topographie globale du site. Mouvements de terre conséquents	Topographie initiale préservée. Aucun mouvement de terre. Les zones de fortes pentes (talus) sont exemptes de tout aménagement
<b>Milieu naturel :</b> Fourrés de Genêt à balais et ronciers (CB: 31.84 x 31.831) ; Fourrés à Ajonc d'Europe et Genêt à balais (CB: 31.84 x 31.23) ; Ronciers (CB: 31.831) : habitats de reproduction avéré de la Fauvette des jardins, habitats terrestres (estivage et/ou hivernage) pour les reptiles.	Forte (6 à 9)	Eviter au maximum l'habitat d'espèce de la Fauvette des jardins. Eviter la réalisation des travaux les plus impactants pendant les périodes sensibles où les espèces sont vulnérables (reproduction / hibernation).	Travaux réalisé en dehors de la période de reproduction de la Fauvette des jardins. Les 2 variantes sont soumises à demande de dérogation de destruction d'habitat d'espèces protégées.	Préservation d'une partie de l'habitat de la fauvette des jardins (57.2 %). Mise en place d'un protocole d'entretien de la zone de fourrés, afin de préserver l'habitat de nidification favorable pour la Fauvette des jardins
			L'habitat de la Fauvette des jardins est totalement supprimé.	

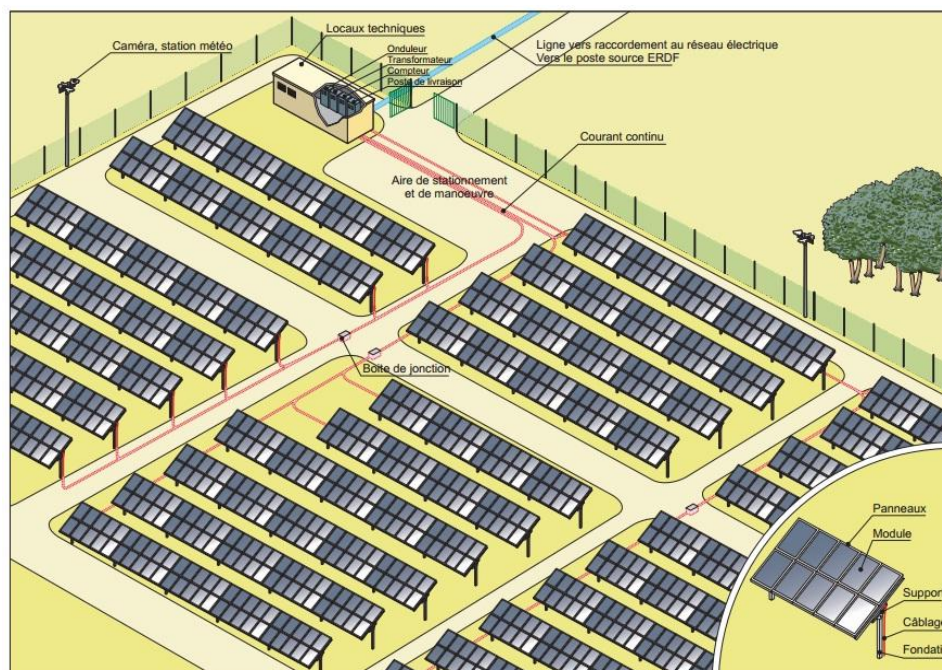
Thème	Sensibilité	Préconisations	V1	V2
<b>Géologie, géomorphologie</b> : Aire d'étude reposant sur des leucogranites à grain fin et sur des granites planaires, roches peu résistantes à l'altération. Les versants à stériles, majoritaires sur l'aire d'étude rapprochée, constituent des sources potentielles d'altération de la qualité des sols et présentent une radioactivité résiduelle	Forte (9)	Eviter au maximum les terrassements. Réaliser une étude géotechnique préalable. Les préconisations émises à l'occasion de cette étude devront alors être impérativement mises en œuvre.	Une étude géotechnique sera réalisée préalablement au commencement des travaux. Les préconisations qui seront émises seront respectées.	
			Reprise de la topographie globale du site. Mouvements de terre conséquents et risques de déstabilisation des versants à stériles.	Topographie initiale préservée. Aucun mouvement de terre. Les zones de fortes pentes (talus) sont exemptes de tout aménagement
<b>Qualité de l'air</b> : Source potentielle de radioactivité. Mesures réalisées sur site et aux abords démontrant des doses inférieures à la limite réglementaire admissible pour le public.	Forte (9)	Eviter dans toute la mesure du possible les terrassements. Suivre les préconisations de l'ARS : Réaliser une étude d'impact radiologique pour la population environnante susceptible d'inhaler ces poussières en plus de celle réalisée pour le personnel en phase travaux puis exploitation.	Une étude radiologique sera réalisée en amont du commencement des travaux. Les préconisations qui en seront issues devront être respectées.	
			Terrassements importants avec nivellement de l'ensemble du site. Risques élevés de pollutions de l'air par émission de particules potentiellement radioactives.	Variante qui respecte la topographie initiale du site. Aucun mouvement de terre. Risques de pollution de l'air limités. Un arrosage des pistes et des zones de travaux sera réalisé pour éviter l'envol de poussières potentiellement radioactives.

Thème	Sensibilité	Préconisations	V1	V2
<b>Zones Humides</b> : des zones à dominante humide sont identifiées en-dehors de l'AER, en limite nord et est.	Majeure (12)	Eviter les zones humides. Dans le cas contraire, conformément au SDAGE, si après réduction des impacts, sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, des mesures compensatoires visant prioritairement le rétablissement des fonctionnalités devront être recherchées.	Destruction de l'ensemble des zones humides de l'AER. Nécessité d'un dossier demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau.	Evitement d'une partie des zones humides (1 510 m <sup>2</sup> sur les 1910m <sup>2</sup> recensé). Sur les 400 m <sup>2</sup> concernés par la piste du projet, mise en place d'une buse de 200 mm pour maintenir la transparence hydraulique. La surface perdue par l'aménagement sera compensée naturellement en augmentant la surface de zone humide par ruissellement jusqu'à équilibre des surfaces. Ainsi la perte en zone humide est nulle. Projet non soumis à la procédure Loi sur l'eau.
<b>Bilan</b>			<b>La variante 2 apparaît comme la variante de moindre impact environnemental. C'est la variante retenue pour le projet de centrale solaire de Montulat.</b>	

#### 4.1.4. Description du projet de centrale photovoltaïque au sol de l'ancienne mine d'Uranium de Montulat

##### 4.1.4.1. 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.

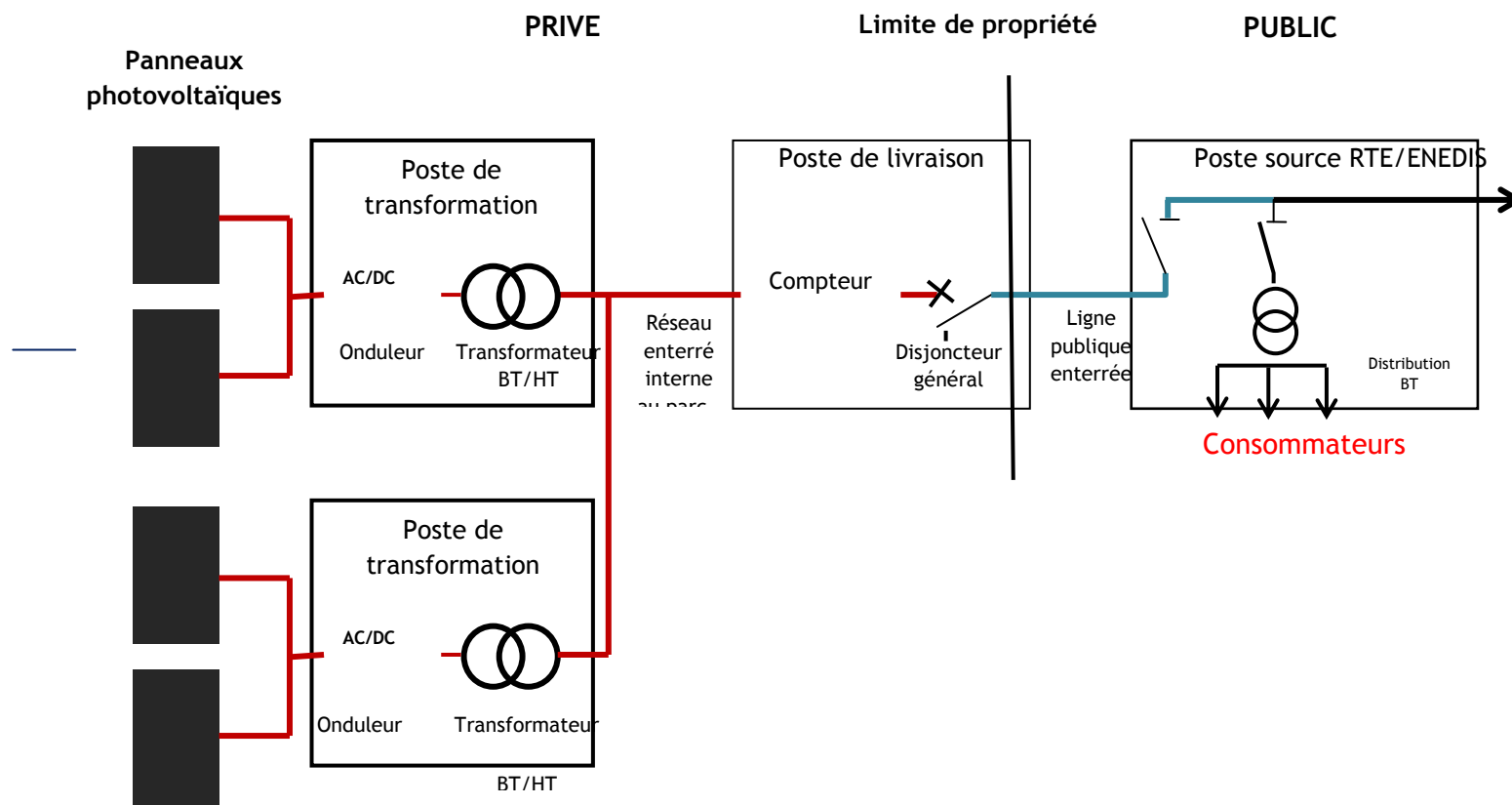


##### A- Le principe technique de l'installation

Les panneaux photovoltaïques ou modules permettent de convertir l'énergie lumineuse en énergie électrique. Lorsque les photons frappent ces cellules, ils transfèrent leur énergie aux électrons du matériau. Ceux-ci se mettent alors en mouvement dans une direction particulière, vers une grille collectrice intégrée, créant ainsi un courant électrique continu dont l'intensité est fonction de l'ensoleillement. Un module convertit ainsi entre 10 % et 20 % de l'énergie solaire qu'il reçoit en courant électrique continu à faible tension.

Les modules sont câblés en série les uns avec les autres pour former une chaîne afin d'élever la tension au niveau accepté par l'onduleur. Ces chaînes de panneaux (ou strings) sont ensuite connectées en parallèle dans un coffret de raccordement (ou string box). De ce coffret, l'électricité sera acheminée en basse tension (BT) jusqu'aux sous-stations de distribution (onduleurs/transformateurs élévateurs) où le courant continu est converti en courant alternatif (rôle de l'onduleur) puis élevée au niveau de tension requis par ENEDIS (rôle du transformateur).

L'énergie est collectée depuis les sous-stations de distribution vers la structure de livraison, installée en limite de propriété afin de garantir le libre accès au personnel ENEDIS. Là, l'énergie est comptée puis injectée sur le réseau public de distribution.



**Fig. 5. Principe technique de l'installation**



### B- La centrale au sol de l'ancienne mine d'uranium de Montulat

La surface totale d'une installation photovoltaïque au sol correspond au terrain nécessaire à son implantation.

La surface clôturée de la centrale de l'ancienne mine de Montulat couvre 8,25 ha. 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 une piste interne d'exploitation de 3 m de large dotée de 6 aires de retournement pour les véhicules. 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.

	Total (ha)
Surface de l'aire d'étude initiale	14,09
Surface clôturée	8,25
<b>Pourcentage d'occupation par la centrale solaire au sol</b>	<b>58,5%</b>
Surface des panneaux	2,44

Une distance suffisante entre chaque rangée est ménagée afin de réduire au maximum l'effet d'ombre portée avec la rangée précédente. Cette distance est calculée pour ne pas perdre de production lorsque le soleil est au plus bas (solstice d'hiver).



**Fig. 6. Espacement des rangées en fonction du soleil**



**Caractéristiques de l'installation**

Ref. Interne : U LAND  
 Type de module : Couches minces

**Caractéristiques du champ PV**

- Surface clôturée projet : 82500 m<sup>2</sup>
- Surface du champ PV : 25975 m<sup>2</sup>
- Emprise au sol du champ PV : 24410 m<sup>2</sup>
- Taux de remplissage : 31 %
- Orientation : 0° (Sud géographique=0°)
- Inclinaison : 20°
- Type de table : 271 structures fixes 36modules / 32 structures fixes 18modules
- Nombre de modules total : 10332
- Coordonnées GPS : lat 46.208544°, long 1.337959°

**LEGENDE :**

- Clôture existante conservée
- Clôture créée (±18000m)
- Accès principale
- Piste existante conservée
- Piste lourde créée - larg. 3 à 5m (± 2600 m<sup>2</sup>)
- Circulation maintenance
- Aire de retournement
- Poste de livraison
- Poste de transformation
- Structure technique onduleurs
- Local maintenance (container 20')
- Table PV
- Citerne souple 60m<sup>3</sup>
- Caméra dôme (Qté: 6)
- Caméra fixe: portail (Qté: 3)
- Arbres supprimés (Qté: 96 à confirmer)
- Arbres existants conservés

0 10 20 30 40 50 100 200

**Coupe de principe**

Echelle : N/A

**urbasolar**

75 Allée Wilhelm Röntgen - CS 40935  
 34961 MONTPELLIER Cedex 2  
 Tél : +33 (0)4 67 644 644  
 Fax : +33 (0)4 67 637 931

N° du dessin : C1910 - A- 1030 - 01

**CENTRALE PV AU SOL - SAINT SORNIN LEULAC (87)**

**IMPLANTATION DES TABLES & MODULES**

Structures sur pieux battus

Index	Auteur	Description
F	CAL	MISE A JOUR CITERNE INCENDIE
E	CAL	Implantation PC: māj caméras et postes
D	CAL	Māj emprise clôturée
C	CAL	CREATION DU PLAN
B	CAL	
A	CAL	

#### 4.1.4.2. ***Eléments constituant de la centrale solaire photovoltaïque de l'ancienne mine D'uranium de Montulat***

##### ***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 souple (grillage tressé) de **2 m de hauteur**, établie en circonférence des zones d'implantation de la centrale sur un linéaire d'environ **1800 m**, sera mise en place. La **teinte grise (par exemple RAL 7005 ou équivalent)** 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 barrières actives à infrarouge ou de câble choc.

Afin de ne pas porter atteinte à la libre circulation des espèces (petits mammifères et reptiles), la clôture sera équipée de fenêtres « passe faune » au niveau du sol, espacées tous les 100 m.

Les 3 portails, sont conçus et implantés conformément aux prescriptions du SDIS afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours. Large de 4 m, et d'une hauteur de 2 m, il sera de la même couleur que la clôture. Il sera verrouillé.

##### ***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 des cellules monocristallines. Ces cellules sont des 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 négligeables 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 ou module photovoltaïque produit un courant électronique 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 Saint-Sornin-Leulac sera composé d'environ 10 332 modules photovoltaïques d'aspect bleuté, d'une puissance unitaire d'environ 425 Wc. Les dimensions type d'un tel module seront d'environ 2m de long et 1,2m de large.

### ***C- Structures support fixes.***

Les capteurs photovoltaïques de la centrale solaire de Montulat seront installés sur des structures support fixes, en acier galvanisé, orientées vers le sud et inclinées à 20° pour maximiser l'énergie reçue du soleil. Cette technologie a l'avantage de présenter un excellent rapport production annuelle / coût d'installation.

**La technologie fixe est extrêmement fiable de par sa simplicité puisqu'elle ne contient aucune pièce mobile ni moteurs.** 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. Le système a donc d'ores et déjà prouvé sa fiabilité et son bon fonctionnement.

Un avantage très important de cette technologie est que l'ensemble des pièces est posé et assemblé 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. Réalisations Urbasolar : en haut, Granitec en Bulgarie. En bas, aménagement d'un ancien terroir à Gardanne (13)**

### D- Supports des panneaux

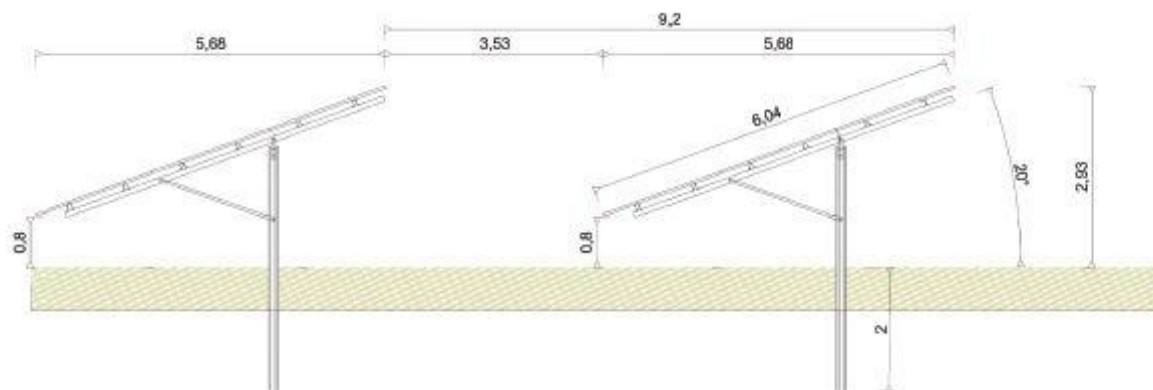
Les modules solaires seront disposés sur des supports formés par des structures métalliques primaires (assurant la liaison avec le sol) et secondaires (assurant la liaison avec les modules). L'ensemble modules et supports forme un ensemble dénommé table de modules. Les modules et la structure secondaire 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. Elles s'adapteront à la topographie locale.

La centrale solaire au sol de Montulat sera composée d'environ 10 332 modules répartis ainsi :

- 271 tables fixes de 36 modules (12 x 3 en portrait)
- 32 demi-tables fixes de 18 modules (6x 3 en portrait)

La surface de panneaux est de 25 975 m<sup>2</sup>, correspondant à une emprise projetée au sol de 24 410 m<sup>2</sup>, tenant compte de leur inclinaison (20°), soit moins de 29,6% de la surface clôturée (82 500m<sup>2</sup>).



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

### ***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.

### ***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 cheminement aérien le long des structures porteuses puis sur des chemins de câbles surélevés d'environ 10 cm par rapport au sol pour rejoindre les structures techniques où se situent les onduleurs. Ce dispositif permet ainsi d'éviter au maximum les affouillements sur le site. Les câbles haute tension en courant alternatif partant des postes de transformation transportent le courant du local technique jusqu'au poste de livraison de l'électricité seront quant à eux enterrés le long de la piste d'accès existante.

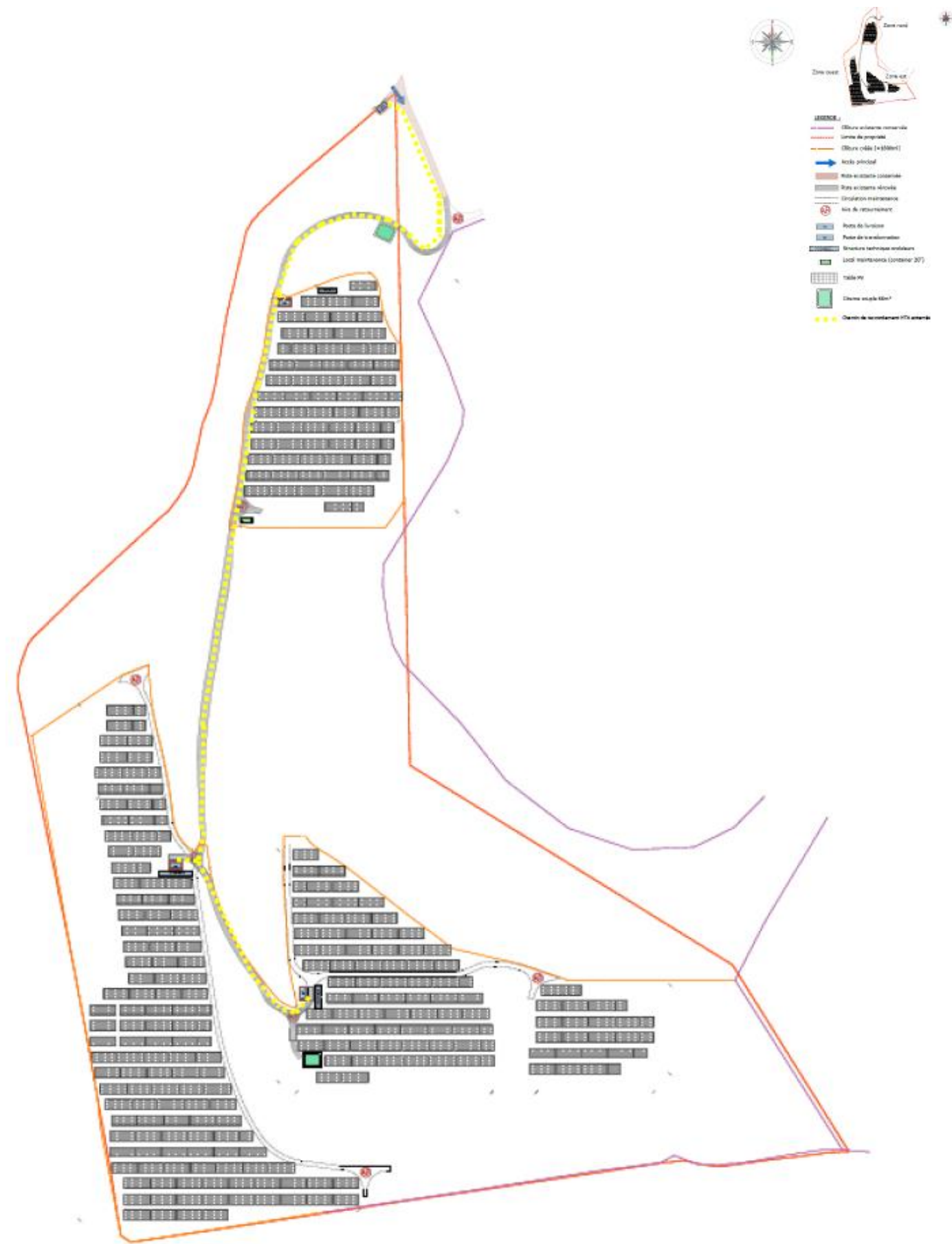


Fig. 9. Plan du réseau électrique à la centrale



### ***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 :

- 3 structures techniques onduleurs,
- 3 postes de transformation,
- 1 poste de livraison,
- 1 local de maintenance.

### ***H- Structure technique onduleurs***

L'onduleur est un équipement électrique permettant de transformer un courant continu (généré 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.

3 structures techniques onduleurs seront positionnées sur la centrale sur chacune des zones nord, ouest et est (une par zone).

Elles seront de dimensions différentes en fonction des puissances de chaque zone.

- Zone nord :  $10,37 \times 3,10 = 32,15 \text{ m}^2$
- Zone ouest :  $19,34 \times 3,10 = 59,95 \text{ m}^2$
- Zone est =  $12,80 \times 3,10 = 39,68 \text{ m}^2$

Leur rendement global est compris entre 90 et 99%.

### ***I- Poste de transformation***

Chacune des structures techniques onduleurs est reliées à un poste de transformation. Ils seront donc au nombre de 3 pour la centrale solaire de Montulat. Le transformateur a pour rôle d'élever la tension du courant pour limiter les pertes lors de son transport jusqu'au point

d'injection au réseau électrique. 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).

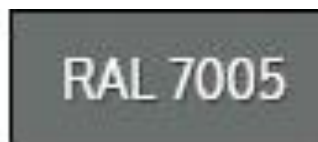
Les postes de transformation seront posés directement au niveau du terrain naturel (pas d'excavation) tandis qu'un remblai de terre végétale de 80 cm de hauteur sera positionné autour du poste, afin d'accéder aux portes. Les postes auront une dimension de 6 m x 3 m (soit 18m<sup>2</sup>) et seront dans les tons gris.

#### ***J- 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 ce même local spécifique combiné.

Le poste de livraison sera posé directement au niveau du terrain naturel (pas d'excavation) tandis qu'un remblai de terre végétale de 80 cm de hauteur sera positionné autour du poste, afin d'accéder aux portes.

L'emprise au sol du poste (6 x 3 soit 18m<sup>2</sup>) et du remblai associé, sera de 60 m<sup>2</sup> environ. Il se situera à l'entrée principale nord, le long de la RD63 et sera dans les tons gris.



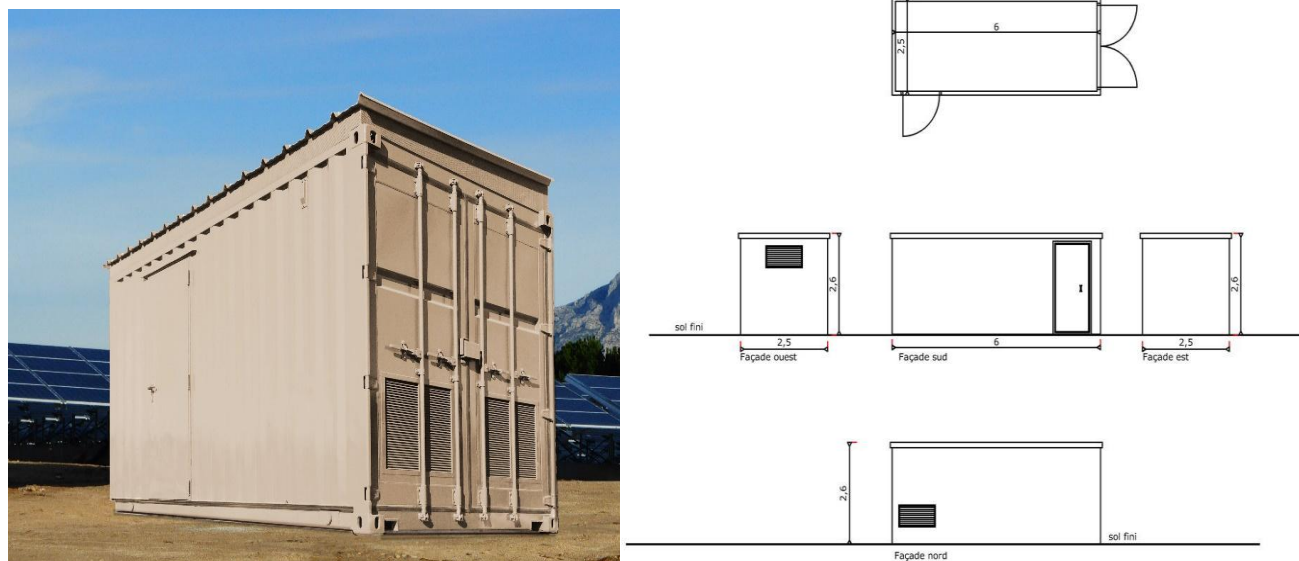
**Fig. 10.** Proposition de RAL pour les bâtiments techniques



**Fig. 11.** Exemple d'un poste de transformation à gauche et d'un poste de livraison à droite

### *K- Local d'exploitation*

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



**Fig. 12.** Local d'exploitation

Situé sur la zone nord de la centrale, à proximité du portail le plus au sud, ce local d'exploitation occupera une surface de 15m<sup>2</sup> (6m x 2,6m) et sera, comme le poste de livraison dans les tons de gris. Il sera directement posé au sol.

### L- Sécurité

Un système de 9 caméras (6 dômes et 3 fixes) sera installé permettant de mettre en œuvre un système dit de « levée de doutes ». Les caméras reposent sur un mât métallique de 2,5m de haut au maximum.



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

Aucun éclairage de la centrale n'est envisagé.

### M- Accès, pistes, base de vie et zones de stockage

L'enceinte du projet sera accessible par l'intermédiaire d'un premier portail d'accès verrouillé, situé au nord de la centrale.

La centrale est composée de 2 enceintes clôturées, desservies par la même piste.

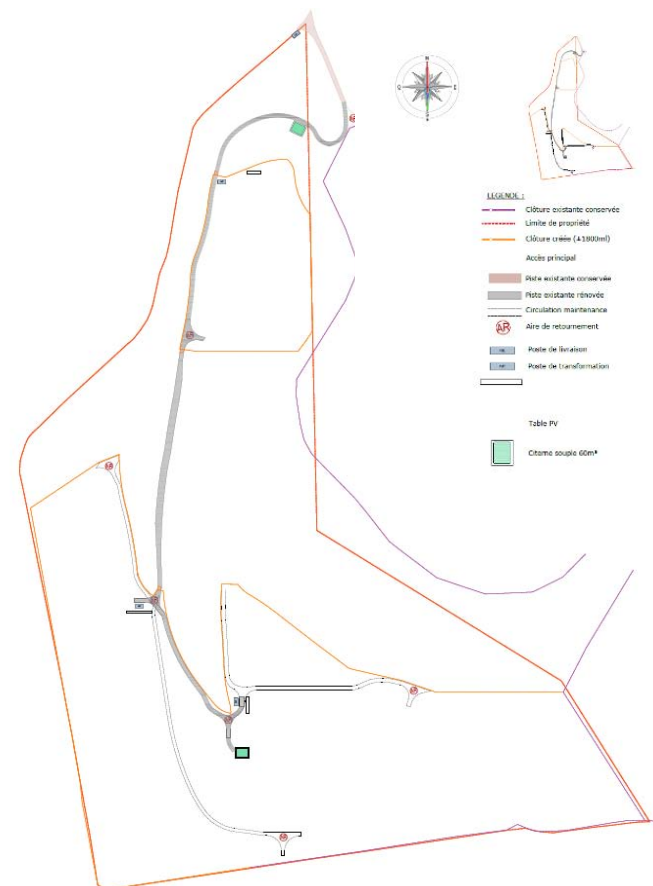
L'enceinte clôturée au nord contient la première zone aménagée de la centrale, et l'enceinte clôturée sud contient les 2 autres zones du projet (dites ouest et est).

Ainsi, l'accès à l'enceinte clôturée sud ne peut se faire qu'après avoir traversé la zone clôturée nord et en être ressorti.

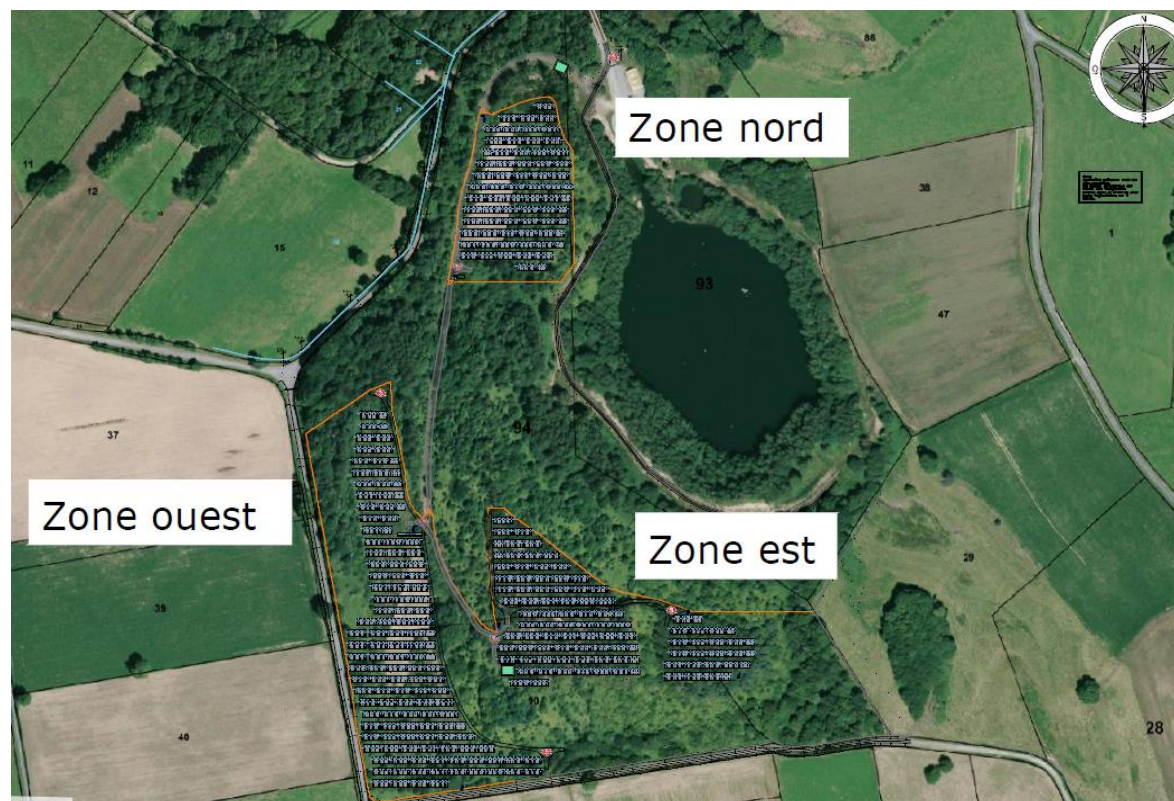
3 portails se succèdent donc afin d'accéder à l'enceinte sud.

Des voies de circulation seront mises en place :

- **Une piste lourde longue de 650 ml environ et large de 3 à 5m** (incluant 4 aires de retournement) traversera le site depuis l'entrée nord jusqu'à la partie sud de la centrale. Elle correspond à une piste déjà existante sur le site qui sera en conséquence rénovée et mise au gabarit). Elle longera par l'intérieur la clôture de l'enceinte nord de la centrale et rejoindra la seconde enceinte clôturée au sud. Elle sera réalisée en graves, et son emprise représentera 1 900 m<sup>2</sup> environ.
- **Une piste légère de 3 m de large, et longue de 600 ml environ** (incluant 3 autres aires de retournement), réalisée en roche concassée. Son emprise est de 2 040 m<sup>2</sup>. Cette piste permet de longer la zone est et la zone ouest pour les besoins de maintenance.
- **3 aires d'entrée**, afin de pouvoir accéder aux différents bâtiments techniques.



**Fig. 14. Plan de circulation de la centrale**



**Fig. 15. Organisation générale de la centrale solaire de l'ancienne mine d'uranium de Montulat**

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.

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. 16.** Localisation de la base travaux

#### *N- Information 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.



### ***O- Aménagements paysagers***

Les surfaces au sol correspondant aux espaces entre les panneaux et sous les panneaux seront laissées en l'état. Ainsi, à la suite de la pose des modules, une reprise de la végétation existante sera favorisée (milieux herbacés).

En phase exploitation, l'entretien des milieux sera effectué de façon mécanique.

### ***P- 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. Ils comporteront un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).

2 citernes souples, de 60 m<sup>3</sup> chacune, seront disposées au nord et au sud de la centrale solaire. Leur dimension est de 8,08 x 7,40m et leur plateforme de 10,08 x 9,4m.

### ***Q- Raccordement au réseau d'électricité***

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 Montulat.

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.



**Fig. 17. Trancheurs et raccordement**

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.

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. 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. Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée, l'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires.

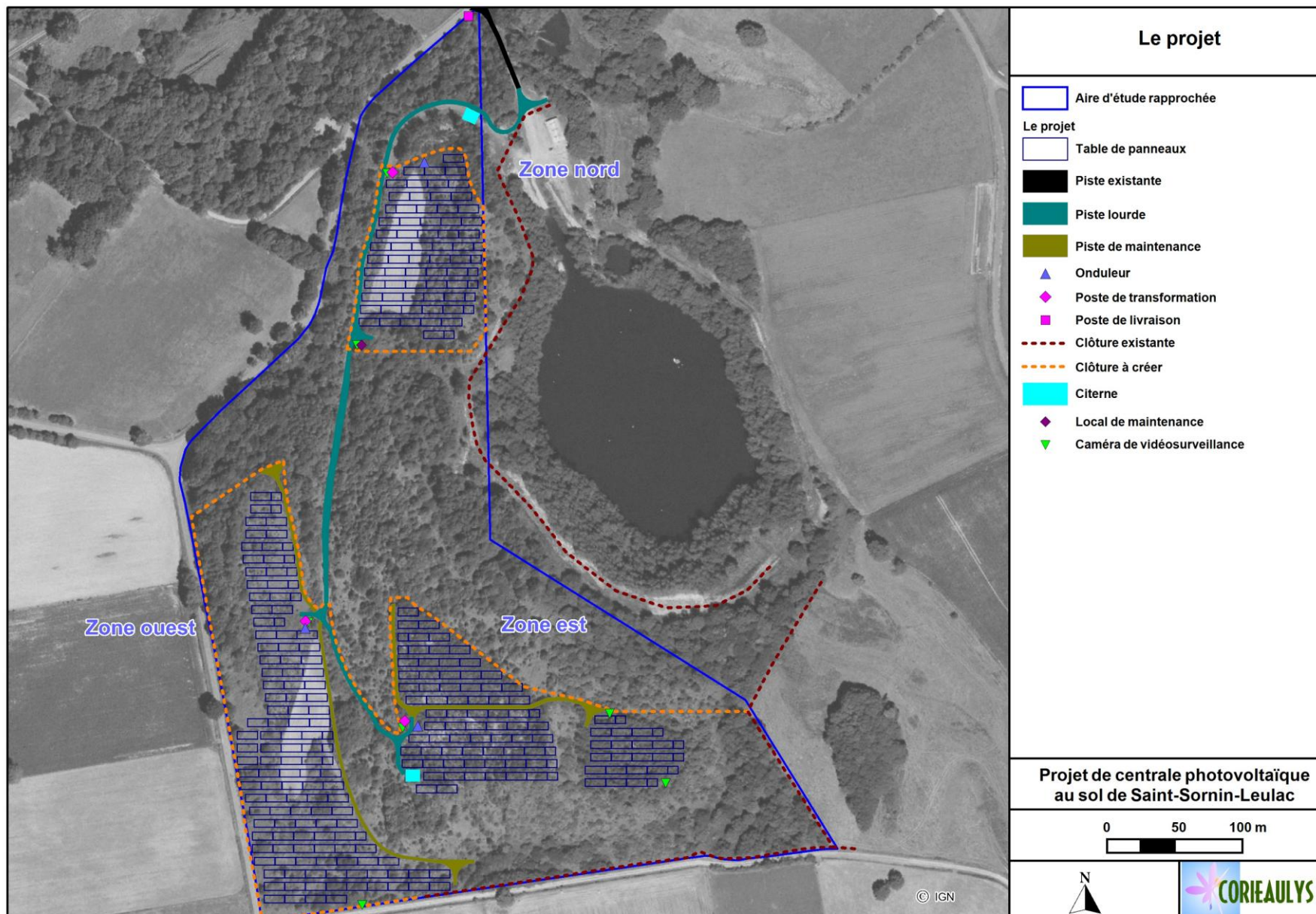
Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

**Une pré-étude simplifiée (PES) est en cours d'instruction par les services d'ENEDIS, afin de connaître la solution de raccordement la plus avantageuse, c'est à dire la plus proche, pour ce projet.**

**R- En résumé : la centrale solaire de l'ancienne mine de Montulat**

Surface de l'aire d'étude rapprochée	14,09 ha
Surface clôturée	82 500m <sup>2</sup>
Surface projetée au sol des panneaux	24 410 m <sup>2</sup>
Structures	fixes
Hauteur maximale des structures	2,93 m
Type d'ancrage envisagé	Pieux battus ou ancrage hors sol de type longrines
Nombre de tables et dimension d'une table	271 tables de 6,04 m * 15 m chacune 32 demi-tables de 6,04 m *7,5 m chacune
Nombre de local technique (transformation /livraison) et dimensions	1 poste de livraison de 18 m <sup>2</sup> au sol 3 postes de transformation de 18 m <sup>2</sup> chacun soit 54m <sup>2</sup> au total 3 plateformes onduleurs de 59,95 m <sup>2</sup> , 39,68 m <sup>2</sup> et 32,15 m <sup>2</sup> d'emprise au sol soit 132 m <sup>2</sup> au total
Nombre de local d'exploitation et dimensions	1 local d'exploitation de 15 m <sup>2</sup> au sol
Linéaire et superficie de pistes à créer (interne et périphérique)	Pistes lourdes : environ 650 mètres pour une surface de 2 600 m <sup>2</sup> (piste existante à rénover) Pistes légères : environ 600 mètres pour une surface de 1900 m <sup>2</sup>
Surface de la plateforme pour la citerne incendie	2 citernes souples de 60 m <sup>3</sup> avec une plateforme de 94,75m <sup>2</sup> chacune soit 189,5 m <sup>2</sup> au total d'emprise
Production d'énergie électrique estimée par an	5 045 MWh (l'équivalent de la consommation d'environ 1 080 foyers))
Durée de vie estimée du parc	30 ans

**Tabl. 2 - Principaux chiffres concernant le projet**



#### 4.1.4.3. **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 envisagée sur le site de Montulat, le temps de construction est évalué de **6 à 8 mois**.

- **Préparation du site**

**Durée :** 1 mois

**Engins :** Pelles mécaniques

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.

**Etant donné la nature particulière du site (ancienne mine d'Uranium), aucun terrassement du sol par déblais remblais n'est prévu, les 3 grandes plateformes existantes accueillant les structures photovoltaïques étant gardées en l'état.**

- **Pose des clôtures**

Une clôture sera installée afin de clôturer le site (1800ml).

- **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. En général, elles sont créées en décaissant le sol sur une profondeur de 20 à 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) sur une épaisseur de 20 cm environ **mais dans le cas présent, en raison de la nature du sous-sol (ancienne mine d'extraction d'uranium), aucun décaissement ne sera réalisé, les pistes étant confortées par apports de matériaux concassés.**

- **Construction du réseau électrique**

**Durée : 1 à 2 mois**

**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 société URBA 47 respectera les règles de l'art en matière de raccordement des lignes électriques aux poste de transformation sans pouvoir créer de tranchée (raccordement interne hors-sol). Le raccordement à haute tension (HTA) des postes de transformation au poste de livraison sera enterré le long de la piste lourde d'accès au site.**

- **Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque**

- Mise en place des capteurs

**Durée : 2 à 3 mois**

**Engins : Chariots télescopiques**

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 fondations permettant d'ancrer les structures au sol pourront être de type « lestés et hors sol » (pose de longrines en bétons) ou de type pieux battus. 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 longrines bétons sont coulées sur site et installées à l'aide d'un engin manuscopique. Cette technique comporte les avantages suivants :

- Aucune percée au sol,
- 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 :** 2 semaines

**Engins :** Camions grues

Les 3 locaux techniques abritant les onduleurs, les 3 transformateurs et le poste de livraison seront implantés à l'intérieur du parc, en bord de clôture.

Les postes de transformation et de livraison seront posés directement au sol et un remblai le ceinturera (hauteur environ 80cm) afin de permettre l'accès aux portes.

- **Câblage et raccordement électrique**

**Durée :** 1 mois

**Engins :** Camions grues

Les câbles reliant les tables de modules aux locaux techniques seront positionnés sur des chemins de câbles aériens capotés surélevés d'environ 10 cm par rapport au sol.

- **Remise en état du site**

**Durée :** 1 mois

**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.

#### 4.1.4.4. ***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.

##### ***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.

#### 4.1.4.5. **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.

#### **4.1.4.6. Positionnement du projet dans les procédures**

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

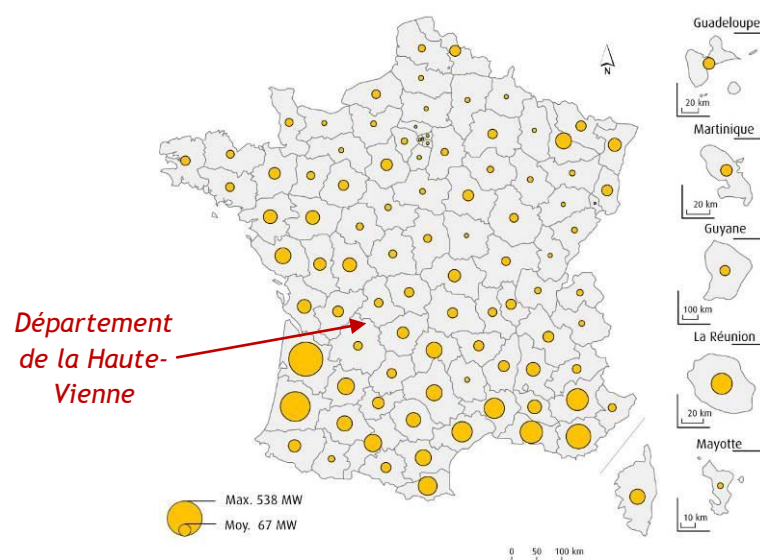
## 4.1.5. Intérêt public majeur

### 4.1.5.1. Contexte national

La France dispose du cinquième gisement solaire européen. En moyenne, sur le territoire national, 10 m<sup>2</sup> 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.

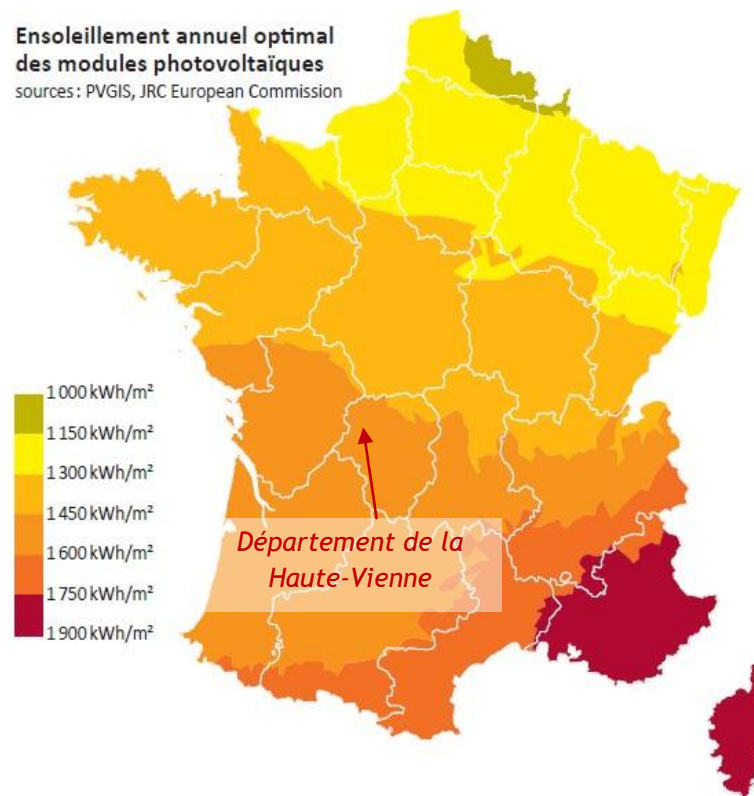
Sur une année, la production potentielle du parc photovoltaïque français représente environ 2 725 000 MWh d'électricité, correspondant à la consommation électrique de 1 236 000 habitants, tous postes de consommation confondus.

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.



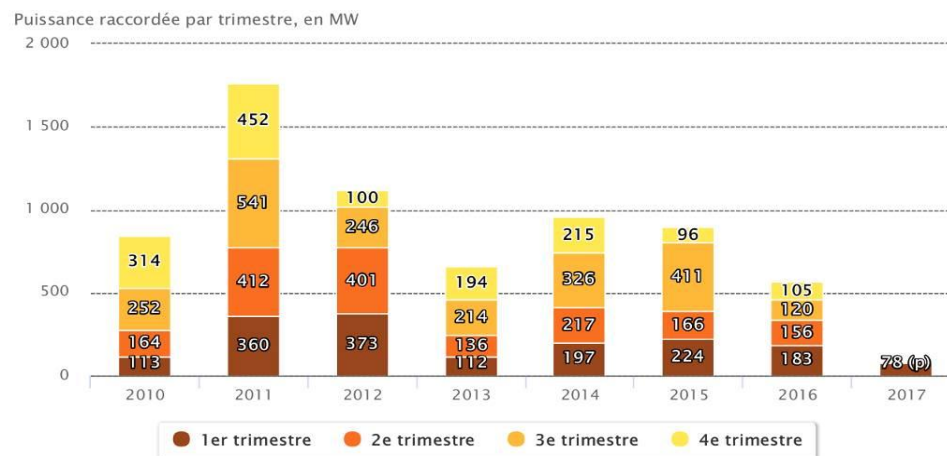
**Fig. 19. Puissance photovoltaïque raccordée par département au 31/12/2015 (MW)**

« La puissance du parc solaire photovoltaïque atteint 7 220 MW au 31 mars 2017. Le début d'année est marqué par le raccordement de 3 883 nouvelles installations au réseau. Celles-ci correspondent à une puissance de 78 MW, niveau de raccordement plutôt modeste pour un premier trimestre, en comparaison avec les années précédentes. A contrario, la puissance des projets en file d'attente augmente de 5 % par rapport à la fin de l'année 2016. La puissance des projets pour lesquels la convention de raccordement a été signée, progresse même fortement, de 53 %, sur la même période. La production d'origine solaire photovoltaïque s'élève à 1,4 TWh au 31 mars 2017, en hausse de 12 % par rapport à la même période en 2016. Elle représente 1 % de la consommation électrique française au premier trimestre 2017, contre 0,9 % au premier trimestre 2016.» (Source citation : Tableau de bord : solaire photovoltaïque. Premier trimestre 2017, n°19 - mai 2017, Commissariat général au Développement durable)



**Fig. 20.** Ensoleillement annuel optimal des modules photovoltaïques





(p) : au premier trimestre, la première estimation a en moyenne représenté 87 % de l'estimation finale du trimestre de 2012 à 2016 (méthodologie).

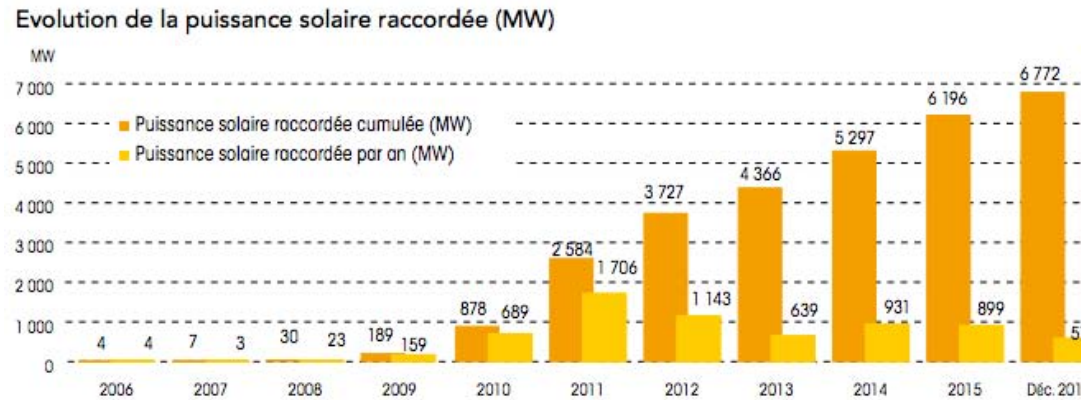
Champ : métropole et DOM

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

**Fig. 21. Puissance raccordée par trimestre en MW - Source : Commissariat général au Développement durable - Répartition des installations depuis 2010 en France**

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<sup>ème</sup> trimestre 2014.

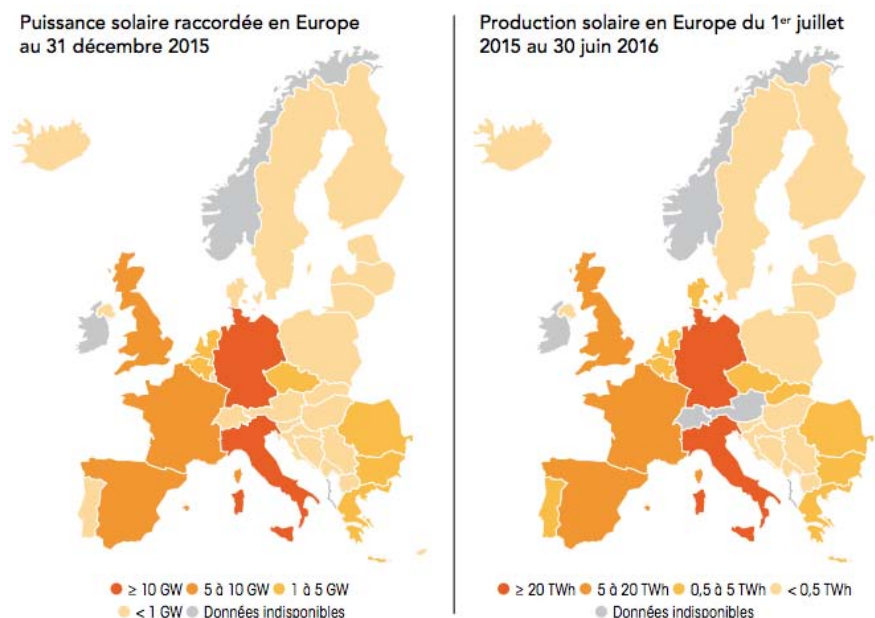


**Fig. 22. Evolution de la puissance raccordée en MW - Source : Syndicat des Energies Renouvelables – Panorama de l'électricité renouvelable en 2016**

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 :



**Tabl. 3 - 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'Energie (CRE), pour les installations solaires de puissances comprises entre 500 kWc et 30 MWc, sont présentés ci-après :

**Tabl. 4 - 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

#### 4.1.5.2. *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 47.

#### 4.1.5.3. ***Retombées économiques et développement local :***

L'accueil d'un parc photovoltaïque permettra l'implantation sur le territoire de Saint-Sornin-Leulac, 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 Saint-Sornin-Leulac : 6 131€ et pour le département de la Haute-Vienne : environ 6 131 € ;
  - Taxe foncière : ~ 2 200 € ;
  - IFER (7470 €/MWc), soit 32 870 € annuel à répartir entre le Département de la Haute-Vienne et la Communauté de Communes Gartempe Saint-Pardoux (50%-50%) ;
  - Loyer pour la commune de Saint-Sornin-Leulac.

- **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.

L'investissement de la société URBA 47 pour la centrale photovoltaïque au sol de Saint-Sornin-Leulac est d'environ 4,5 M€ et on estime qu'environ 10% de cette somme est reversée aux entreprises locales en phase travaux.

#### 4.1.5.4. **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 Saint-Sornin-Leulac, le site d'étude se situe loin des lieux de vie.

En phase chantier, l'ensemble des sous-traitants est sensibilisé à l'environnement et à la sécurité. 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.

#### 4.1.5.5. **Santé humaine :**

Une centrale photovoltaïque est une installation inerte, inodore, sans éclairage 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.

#### 4.1.5.6. **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 Saint-Sornin-Leulac, toute mesure gardée, renforcera cette capacité de production en rajoutant 0,1% de sa puissance totale.

Partant de l'hypothèse d'une consommation d'électricité annuelle moyenne de 2 750 kWh/foyer et par an (hors chauffage), on estime que le parc solaire de Saint-Sornin-Leulac, avec une production estimée à 5 763 MWh/an, permettra de produire l'équivalent de l'électricité nécessaire à l'alimentation d'environ 2 090 foyers.

Cette production couvrirait l'équivalent de la consommation électrique de 87% des habitants de la communauté de Communes Gartempe Saint-Pardoux et ce, grâce à une énergie d'origine renouvelable, sans émission de CO<sub>2</sub> pendant 85% de son cycle de vie.

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

#### 4.1.5.7. **Aspect écologique**

De manière générale, la zone d'étude présente une richesse floristique et faunistique faible. Principalement occupée par des boisements mixtes, dominées par le Chêne pédonculé et/ou le Bouleau verruqueux, on y trouve également une zone de fourrés, dominée par les ronces et le Gênet à balai, quais impénétrable, favorable à la nidification de la fauvette des jardins. L'absence de gestion de cette zone conduit à une fermeture naturelle des milieux et à une perte nette de biodiversité.

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

Un diagnostic écologique mené de mars et août 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 1 910 m<sup>2</sup> de zones humides selon le critère « végétation » ;

### Pour la faune :

- Un cortège peu diversifié en ce qui concerne les oiseaux, mais avec la présence d'habitats de nidification pour la Fauvette des jardins, espèce à fort intérêt patrimonial en raison de son niveau de menace à l'échelle française (liste rouge UICN France) avec un habitat de nidification non optimal.
- L'absence d'amphibiens sur la zone d'étude ;
- La présence du Lézard vert sur les faciès landicoles et milieux ouverts ;
- Une richesse spécifique entomologique (odonates, rhopalocères, insectes saproxylophages 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),
- Absence de gîte arboricole identifié / Présence potentielle de gîtes arboricoles pour les chiroptères au droit des vieux arbres remarquables.

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 d'impact dont notamment :

- Mesures de réduction :
  - 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 T-R-4 Evitement partiel des habitats de nidification pour la Fauvette des jardins
- Mesure T-R-5 Evitement partiel des zones humides et respect d'un cahier des charges sur les parties évitées
- Mesure T-R-6 Respect d'un protocole d'abattage pour les arbres remarquables
- Mesure Ex-R-1 Respect d'un cahier des charges en faveur d'un entretien extensif sous et aux abords des panneaux (enceinte clôturée)
- Mesure D-R-1 Remise en état du site après exploitation
- Mesures d'accompagnement :
  - Mesure T-A-1 Mise en place de passage à faune
  - 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 Fauvette des jardins, le pétitionnaire s'est engagé sur une mesure de compensation écologique de réouverture des boisements mixtes au profit de la Fauvette des jardins sur 3,46 Ha (Mesures Ex-C-1) en complément de la mesure de réduction Ex-R-1.

**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 Saint-Sornin-Leulac ne remet pas en cause l'état de conservation de l'espèce faisant l'objet de la présente demande de dérogation au niveau local.**

## V. METHODOLOGIE D'EXPERTISE

---

### 5.1. Connaissances naturalistes existantes sur le site

Les bases de données collaboratives ont été sollicitées afin de connaître la présence/absence de données faune/flore patrimoniales connues sur le site ou ses alentours immédiats.

#### 5.1.1. Données flore connues

Une consultation en ligne via l'Observatoire de la Flore Sud-Atlantique (OFSA) a été réalisée en ciblant uniquement les espèces protégées. Une seule donnée est connue sur une maille de 5 X 5 km intégrant la zone d'étude : Le Miroir de Vénus (*Specularia speculum*) vu sur la maille en juin 2016. Il s'agit d'une petite fleur annuelle violette qui fleurit sur la période de Mai-Juillet dans les zones de cultures et moissons. Toutefois, la zone d'étude ne présente aucun biotope favorable à l'accueil de cette espèce. A noter qu'aucune espèce patrimoniale à floraison tardive n'est recensée sur le site.

#### 5.1.2. Données faune connues

Une consultation en ligne a été faite via FauneLimousin sur le lieu dit Carrière de Montulat (point englobant la zone d'étude) sur la période de 2010 à 2018. La consultation s'est traduite par la présence d'une seule espèce animale patrimoniale non protégée : Le Lestes dryades (*Lestes dryas*).

### 5.2. Méthode d'inventaire

Le projet de parc photovoltaïque s'insère sur un ancien site minier sur la commune de Saint-Sornin-Leulac sur une surface de 14,10 Ha. Au total, sept jours de terrain repartis en six 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 1** du document. La cartographie synthèse des différents points d'écoute oiseaux et amphibiens ainsi que le secteur ayant fait l'objet de relevés phytosociologiques est disponible ci-après.

**Tabl. 5 - Dates de prospection et objectifs des sorties**

Date	Objectifs	Conditions météorologiques
23/03/2017 2 chargés d'études (1 j.)	Flore patrimoniale vernale, écoute nocturne amphibiens et rapaces	Soirée nuageuse, vent nul 5 à 2° C
26/04/2017 1 chargé d'étude (1 j.)	Avifaune, entomofaune, mammifères et écoute nocturne amphibiens	Journée pluvieuse, vent moyen, 4° C
16/05/2017 1 chargé d'étude (1 j.)	Habitats naturels, flore patrimoniale, reptiles et amphibiens	Journée ensoleillée, pas de vent, 30° C
23/05/2017 et 24/05/2017 Enregistreur SM3 (2 nuits)	Chiroptères	Nuits dégagées avec vent faible, 17-15° C, lune visible
24/05/2017 1 chargé d'étude (1 j.)	Avifaune, entomofaune et mammifères (dont chiroptères)	Journée ensoleillée, pas de vent, 20° C
20/07/2017 2 chargés d'étude (2 j.)	Habitats naturels, flore patrimoniale, entomofaune (dont orthoptères), reptiles et amphibiens	Journée nuageuse, vent modéré 20° C
08/08/2017 2 chargés d'étude (2 j.)	Habitats naturels, flore patrimoniale, entomofaune (dont orthoptères) et reptiles	Journée nuageuse, vent modéré, 19° C



**Fig. 23. Localisation des inventaires**

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. 6 - 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 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	

## 5.3. Méthode d'évaluation des impacts écologiques

### 5.3.1. 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. 7 - Définition des classes d'impact au niveau local, utilisées pour les habitats naturels**

Impact au niveau local	Critère de classement	Note
Nul à négligeable	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. 8 - Définition des classes de la valeur patrimoniale au niveau régional, utilisées pour les habitats naturels**

Valeur patrimonial régionale	Critère de classement	Note
Nul à négligeable	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.

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. 9 - 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
Nul à négligeable	4 à 6
Faible	7 à 10
Modéré	11 à 13
Fort	14 à 16



### 5.3.2. 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 rapprochée);

**Tabl. 10 - Définition des classes d'impact au niveau local, utilisées pour les habitats naturels**

Impact au niveau local	Critère de classement	Note
Nul à négligeable	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 Limousin 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. 11 - Définition des classes de responsabilité en Limousin, utilisées pour les espèces animales**

Responsabilité en Limousin 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. 12 - 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 nationale à défaut d'une liste rouge à l'échelle régionale :

**Tabl. 13 - Définition des classes de responsabilité en France utilisées pour l'Herpétofaune**

Responsabilité en France pour l'Herpétofaune	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 odonates :** Le calcul de l'indice de responsabilité pour les odonates est basé sur les catégories UICN de la liste rouge régionale du Limousin.

**Tabl. 14 - Définition des classes de responsabilité en Limousin utilisées pour les odonates**

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

**Pour les rhopalocères :** Le calcul de l'indice de responsabilité pour les rhopalocères a été établie à partir la liste rouge régionale.

**Tabl. 15 - Définition des classes de responsabilité en France utilisées pour les rhopalocères**

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

**Pour les insectes saproxylophages :** Le calcul de l'indice de responsabilité pour les insectes saproxylophages est basé sur les catégories UICN de la liste rouge régionale du Limousin.

**Tabl. 16 - Définition des classes de responsabilité en Limousin utilisées pour les insectes saproxylophages**

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

**Pour les mammifères et micromammifères :** 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 Limousin 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 rapprochée.

**Tabl. 17 - Définition des classes de capacité d'adaptation de la faune en Limousin**

Capacité d'adaptation de l'espèce	Note
Nul à négligeable	4
Faible	3
Modérée	2
Forte	1

**Tabl. 18 - 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 Limousin + Capacité d'adaptation

Impact potentiel retenu	Note
Nul à négligeable	< 7
Faible	7 à 10
Modéré	11 à 13
Fort	14 à 16

## VI. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

---

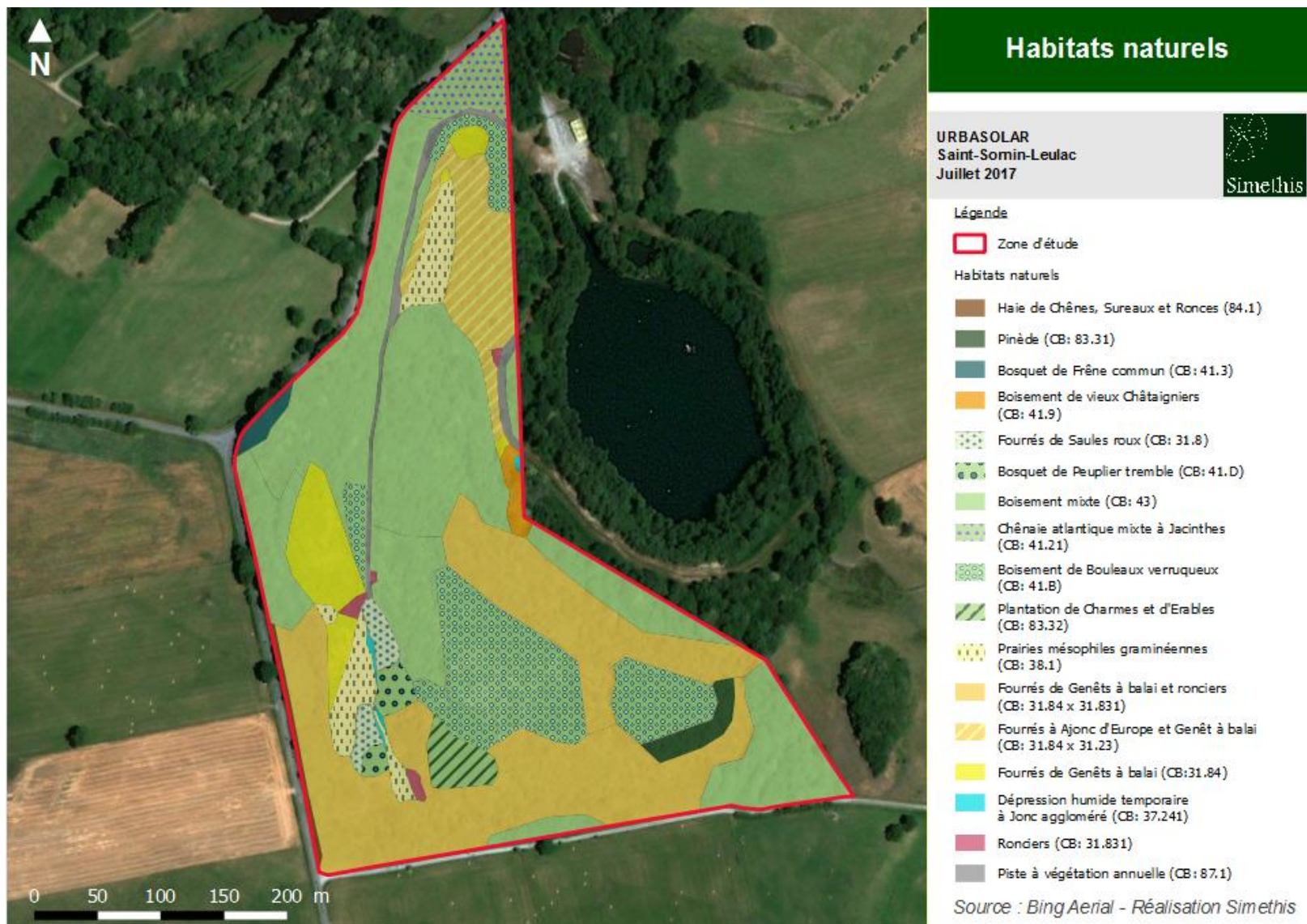
### 6.1. Caractérisation des biotopes

Les relevés phytosociologiques ont permis d'identifier **17 formations végétales** sur l'emprise du projet.

La zone d'étude est principalement occupée par des boisements mixtes, dominés par le Chêne pédonculé et/ou le Bouleau verruqueux.



On y trouve également une zone de fourrés, dominée par les ronces et le Genêt à balais, quasi impénétrable, et deux prairies, occasionnellement travaillées (labour).

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.








**Fig. 24. Cartographie des habitats naturels et semi-naturels présents sur la zone d'étude**




**Tabl. 19 - Caractérisation des biotopes présents sur la zone d'étude**


Formations	Photos	Description
<b>Boisements</b>		
<p><b>Boisement de Bouleaux verruqueux</b></p> <p><u>Code CB</u> : 41.B</p> <p><u>Surface</u> : 18 096 m<sup>2</sup></p> <p><u>Représentativité</u> : 12,8 %</p>		<p><b>Type</b> : Petits bosquets clairs de Bouleaux verruqueux, arbustifs et/ou arborescents.</p> <p><b>Espèces indicatrices</b> : <i>Betula pendula</i></p> <p><b>ZH</b> : Non</p> <p><b>Enjeux botaniques</b> : -</p>
<p><b>Boisement mixte</b></p> <p><u>Code CB</u> : 43</p> <p><u>Surface</u> : 49 650 m<sup>2</sup></p> <p><u>Représentativité</u> : 35,2 %</p>		<p><b>Type</b> : Boisement hétérogène, à strate arborée dominée par le Chêne pédonculé, associé localement à du Frêne commun, Bouleau verruqueux, Noisetier et/ou Merisier.</p> <p><b>Espèces indicatrices</b> : <i>Quercus robur</i></p> <p><b>ZH</b> : Non</p> <p><b>Enjeux botaniques</b> : -</p>





Formations	Photos	Description
<p><b>Boisement de vieux Châtaigniers</b></p> <p><u>Code CB</u> : 41.9</p> <p><u>Surface</u> : 932 m<sup>2</sup></p> <p><u>Représentativité</u> : 0,7 %</p>		<p><b>Type</b> : Formation dominée par des Châtaigniers agés.</p> <p><b>Espèces indicatrices</b> : <i>Castanea sativa</i></p> <p><b>ZH</b> : Non</p> <p><b>Enjeux botaniques</b> : -</p>
<p><b>Bosquet de Frêne commun</b></p> <p><u>Code CB</u> : 41.3</p> <p><u>Surface</u> : 830 m<sup>2</sup></p> <p><u>Représentativité</u> : 0,6 %</p>		<p><b>Type</b> : Boisement dominé par le Frêne commun.</p> <p><b>Espèces indicatrices</b> : <i>Fraxinus excelsior</i></p> <p><b>ZH</b> : Non</p> <p><b>Enjeux botaniques</b> : -</p>
<p><b>Bosquet de Peuplier tremble</b></p> <p><u>Code CB</u> : 41.D</p> <p><u>Surface</u> : 1 423 m<sup>2</sup></p> <p><u>Représentativité</u> : 1 %</p>		<p><b>Type</b> : Boisement de Peuplier tremble.</p> <p><b>Espèces indicatrices</b> : <i>Populus tremula</i></p> <p><b>ZH</b> : Non</p> <p><b>Enjeux botaniques</b> : -</p>

Formations	Photos	Description
<p><b>Chênaie atlantique mixte à Jacinthe des bois</b></p> <p><u>Code CB</u> : 41.21</p> <p><u>Surface</u> : 3 180 m<sup>2</sup></p> <p><u>Représentativité</u> : 2,3 %</p>		<p><b>Type</b> : Boisement dominé par le Chêne pédonculé et par une strate herbacée riche en Jacinthe des bois.</p> <p><b>Espèces indicatrices</b> : <i>Quercus robur</i>, <i>Hyacinthoides non-scripta</i>, <i>Fraxinus excelsior</i>.</p> <p><b>ZH</b> : Non</p> <p><b>Enjeux botaniques</b> : -</p>
<b>Landes, fruticées et prairies</b>		
<p><b>Dépression humide temporaire à Jonc aggloméré</b></p> <p><u>Code CB</u> : 37.241</p> <p><u>Surface</u> : 279 m<sup>2</sup></p> <p><u>Représentativité</u> : 0,2 %</p>		<p><b>Type</b> : Zones humides temporaires d'ornière, à Jonc aggloméré et Agrostide stolonifère.</p> <p><b>Espèces indicatrices</b> : <i>Juncus conglomeratus</i>, <i>Juncus tenuis</i>, <i>Agrostis stolonifera</i></p> <p><b>ZH</b> : Oui</p> <p><b>Enjeux botaniques</b> : -</p>

Formations	Photos	Description
<p><b>Fourrés de Saules roux</b></p> <p><u>Code CB</u> : 31.8</p> <p><u>Surface</u> : 1 631 m<sup>2</sup></p> <p><u>Représentativité</u> : 1,2 %</p>		<p><b>Type</b> : Saulaie non marécageuse à Saule roux.</p> <p><b>Espèces indicatrices</b> : <i>Salix atrocinera</i></p> <p><b>ZH</b> : Oui</p> <p><b>Enjeux botaniques</b> : -</p>
<p><b>Fourrés à Ajonc d'Europe et Genêt à balai</b></p> <p><u>Code CB</u> : 31.84 x 31.23</p> <p><u>Surface</u> : 7 904 m<sup>2</sup></p> <p><u>Représentativité</u> : 5,6 %</p>		<p><b>Type</b> : Formation caractérisée par une strate arbustive dominante dense à Ajonc d'Europe, Genêt à balai, Ronces et une strate arborée éparse mixte.</p> <p><b>Espèces indicatrices</b> : <i>Ulex europaeus</i>, <i>Cytisus scoparius</i>, <i>Rubus sp</i>, <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Prunus avium</i>, <i>Prunus spinosa</i>, <i>Betula pendula</i></p> <p><b>ZH</b> : Non</p> <p><b>Enjeux botaniques</b> : -</p>
<p><b>Fourrés de Genêt à balai</b></p> <p><u>Code CB</u> : 31.84</p> <p><u>Surface</u> : 6 111 m<sup>2</sup></p> <p><u>Représentativité</u> : 4,3 %</p>		<p><b>Type</b> : Formation arbustive à Genêt à balai</p> <p><b>Espèces indicatrices</b> : <i>Cytisus sccoparius</i></p> <p><b>ZH</b> : Non</p> <p><b>Enjeux botaniques</b> : -</p>

Formations	Photos	Description
<p><b>Fourrés de Genêts à balais et ronciers</b></p> <p><u>Code CB</u> : 31.84 x 31.831</p> <p><u>Surface</u> : 38 232 m<sup>2</sup></p> <p><u>Représentativité</u> : 27,1 %</p>		<p><b>Type</b> : Fruticées de ronces associées au Genêt à balai, et, dans une moindre mesure au Prunelier ou de manière isolé à des Chênes et Châtaigniers.</p> <p><b>Espèces indicatrices</b> : <i>Rubus sp.</i> <i>Cytisus scoparius</i></p> <p><b>ZH</b> : Non</p> <p><b>Enjeux botaniques</b> : -</p>
<p><b>Prairies mésophiles graminéennes</b></p> <p><u>Code CB</u> : 38.1</p> <p><u>Surface</u> : 5 280 m<sup>2</sup></p> <p><u>Représentativité</u> : 3,7 %</p>		<p><b>Type</b> : Prairie composée en majorité de Poacées à faible diversité</p> <p><b>Espèces indicatrices</b> : <i>Anthoxanthum odoratum</i>, <i>Leucanthemum vulgare</i>, <i>Rumex acetosella</i>, <i>Holcus lanatus</i></p> <p><b>ZH</b> : Non</p> <p><b>Enjeux botaniques</b> : -</p>
<p><b>Ronciers</b></p> <p><u>Code CB</u> : 31.831</p> <p><u>Surface</u> : 570 m<sup>2</sup></p> <p><u>Représentativité</u> : 0,4 %</p>		<p><b>Type</b> : Fruticées de ronces</p> <p><b>Espèces indicatrices</b> : <i>Rubus sp.</i></p> <p><b>ZH</b> : Non</p> <p><b>Enjeux botaniques</b> : -</p>

Formations	Photos	Description
<b>Paysages artificiels</b>		
<p><b>Pinède</b></p> <p><u>Code CB</u> : 42.8</p> <p><u>Surface</u> : 1 628 m<sup>2</sup></p> <p><u>Représentativité</u> : 1,2 %</p>		<p><b>Type</b> : Plantation de Pins sylvestres.</p> <p><b>Espèces indicatrices</b> : <i>Pinus sylvestris</i></p> <p><b>ZH</b> : Non</p> <p><b>Enjeux botaniques</b> : -</p>
<p><b>Haie de Chênes pédonculés, Sureaux et ronces</b></p> <p><u>Code CB</u> : 84.1</p> <p><u>Surface</u> : 668 m<sup>2</sup></p> <p><u>Représentativité</u> : 0,5 %</p>	<p style="text-align: center;">Pas de photographie</p>	<p><b>Type</b> : Formation arbustive de bord de route.</p> <p><b>Espèces indicatrices</b> : <i>Quercus robur</i>, <i>Rubus sp.</i>, <i>Sambucus</i></p> <p><b>ZH</b> : Non</p> <p><b>Enjeux botaniques</b> : -</p>
<p><b>Plantation de Charmes et d'Erables</b></p> <p><u>Code CB</u> : 83.32</p> <p><u>Surface</u> : 2 030 m<sup>2</sup></p> <p><u>Représentativité</u> : 1,4 %</p>		<p><b>Type</b> : Boisement artificiel de Charme commun et d'Erable sycomore.</p> <p><b>Espèces indicatrices</b> : <i>Carpinus betulus</i>, <i>Acer pseudoplatanus</i></p> <p><b>ZH</b> : Non</p> <p><b>Enjeux botaniques</b> : -</p>

Formations	Photos	Description
<p><b>Piste à végétation annuelle</b></p> <p><u>Code CB</u> : 87.1 x 35.2</p> <p><u>Surface</u> : 2 521 m<sup>2</sup></p> <p><u>Représentativité</u> : 1,8 %</p>		<p><b>Type</b> : Piste d'accès aux prairies dominées par des annuelles et poacées. Ces faciès sont localement envahis par les Ronces et Orties lorsqu'aucun entretien n'est réalisé.</p> <p><b>Espèces indicatrices</b> : <i>Festuca sp.</i>, <i>Hieracium pilosella</i>, <i>Dactylis glomerata</i>, <i>Plantago lanceolata</i>, <i>Jasione montana</i>, <i>Euphrasia officinalis</i></p> <p><b>ZH</b> : Non</p> <p><b>Enjeux botaniques</b> : -</p>

## 6.2. Zones humides

La délimitation des zones humides sur le site a été effectuée d'après l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1<sup>er</sup> 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<sup>er</sup> octobre 2009.

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<sup>er</sup> octobre 2009.

Au total, environ **1 910 m<sup>2</sup> de zones humides ont été identifiés sur la zone d'étude selon le critère végétation, peu fonctionnelle d'un point de vue écologique** compte tenu de fort embroussaillage et du caractère temporaire.

**Tabl. 20 - Synthèse des formations végétales identifiées comme zones humides**

Groupement végétal	Code CORINE Biotope	Zone humide Critère « végétation »	Surface
<i>Boisements</i>			
Boisement de Bouleaux verruqueux	41.B	Non	18 096 m <sup>2</sup>
Boisement mixte	43	Non	49 650 m <sup>2</sup>
Boisement de vieux Châtaigniers	41.9	Non	932 m <sup>2</sup>
Bosquet de Frêne commun	41.3	Non	830 m <sup>2</sup>
Bosquet de Peuplier tremble	41.D	Non	1 423 m <sup>2</sup>
Chênaie atlantique mixte à Jacinthe des bois	41.21	Non	3 180 m <sup>2</sup>
<i>Landes, fructicées et prairies</i>			
Dépression humide temporaire à Jonc aggloméré	37.241	Oui	279 m <sup>2</sup>
Fourrés de Saules roux	31.8	Oui	1 631 m <sup>2</sup>
Fourrés à Ajonc d'Europe et Genêt à balai	31.84 x 31.23	Non	7 904 m <sup>2</sup>
Fourrés de Genêt à balai	31.84	Non	6 111 m <sup>2</sup>
Fourrés de Genêts à balais et ronciers	31.84 x 31.831	Non	38 232 m <sup>2</sup>
Prairies mésophiles graminéennes	38.1	Non	5 280 m <sup>2</sup>
Ronciers	31.831	Non	570 m <sup>2</sup>
<i>Paysages artificiels</i>			
Pinède	42.8	Non	1 628 m <sup>2</sup>
Haie de Chênes pédonculés, Sureaux et ronces	84.1	Non	668 m <sup>2</sup>
Plantation de Charmes et d'Erables	83.32	Non	2 030 m <sup>2</sup>
Piste à végétation annuelle	87.1 x 35.2	Non	2 521 m <sup>2</sup>





**Fig. 25. Cartographie des zones humides présentes sur la zone d'étude**

## 6.3. Flore

### 6.3.1. Flore patrimoniale

A l'issue des prospections de terrain réalisées entre mars et août 2017, aucune espèce végétale patrimoniale n'a été observée sur la zone d'étude. Aucun passage tardif (automne) n'a été réalisé sur la zone d'étude en raison de l'absence de biotopes favorables à l'accueil d'espèce patrimoniale. On notera cependant la présence au niveau du boisement mixte de plusieurs Chênes pédonculés et Châtaigniers remarquables de par leur âge.



**Fig. 26. Vieux Châtaignier**



**Fig. 27. Localisation des arbres considérés comme remarquables**

### 6.3.2. Flore invasive

Aucune espèce à caractère invasif n'a été rencontrée sur la zone d'étude.

## 6.4. Faune

### 6.4.1. Oiseaux

Parmi les **25 espèces d'oiseaux contactées** sur la zone d'étude, **19 sont protégées au niveau national**. Une majorité d'espèces forestières et pré-forestières compose ce cortège d'oiseaux. **Six 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) : bruant jaune, chardonneret élégant, fauvette des jardins, linotte mélodieuse, pouillot fitis, tourterelle des bois.

Le Bruant jaune, le chardonneret élégant et la linotte mélodieuse ont été observés une seule fois en période de reproduction sur le site d'étude, avec de faibles effectifs (de 1 à 4 individus). Certains faciès de végétation sont favorables à leur reproduction sur le site, cependant les fréquences et les comportements observés pour ces trois espèces au printemps ne permettent pas de statuer sur une nidification probable ou certaine au sein de la zone d'étude.

Le Pouillot fitis, espèce nicheuse peu commune en Limousin, a été observé une fois en début de printemps sur le site d'étude. Il s'agissait ici d'un individu en halte migratoire, l'espèce n'a ensuite pas été observée en période de reproduction.

La Tourterelle des bois, classée aujourd'hui "vulnérable" d'après l'UICN France, a été contactée à plusieurs reprises en période de reproduction, ainsi au moins un couple est nicheur probable au sein du site d'étude. Il s'agit d'une espèce chassable sur tout le territoire national, de ce fait, malgré son statut de conservation défavorable en France, aucune restriction réglementaire ne s'applique sur cette espèce qui mérite néanmoins une attention particulière.

La **Fauvette des jardins**, petit passereau de couleur neutre (brun à chamois clair), est un oiseau typique des fourrés (ronciers, ajoncs, fougères denses) et des boisements clairs à sous-bois touffu, la proximité de zones herbeuses plus ouvertes apparaît également comme un facteur favorisant sa présence. Deux couples nicheurs certains ont été identifiés et localisés sur la zone d'étude. Aujourd'hui classé "vulnérable" d'après l'UICN France, c'est également un oiseau nicheur peu commun en Limousin. Sur le site d'étude les couples nicheurs sont cantonnés sur des fourrés plus ou moins denses à ajonc d'Europe, genêt à balai et ronces, en bordure des prairies mésophiles. Chez cette espèce le nid est placé assez bas, généralement entre 50 cm et 2 m, dans un fourré d'épines et de ronces, mais aussi dans toutes sortes de buissons bas.



**Fig. 28.** Fauvette des jardins (à gauche) ; fourrés utilisés par l'espèce en période de reproduction sur le site (à droite) (Source : Faune aquitaine - Simethis)

**Tabl. 21 - Liste des espèces d'oiseaux observées sur la zone d'étude**

Espèces		Valeur patrimoniale					Rareté au niveau local		Statut biologique
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 en France (UICN)	Directive Oiseaux (Annexe)	Protection Nationale	Déterminante ZNIEFF Limousin	Rareté Régionale	Périmètre projet
<b>Bruant jaune</b>	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	LC	VU	-	Article 3	-	PCL	NP
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	LC	LC	LC	-	Article 3	-	TC	NN
<b>Chardonneret élégant</b>	<i>Carduelis carduelis</i>	LC	LC	VU	-	Article 3	-	TC	NP
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	LC	LC	LC	-	Espèce chassable	-	TC	NPr
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	LC	LC	-	Article 3	-	TC	NC
<b>Fauvette des jardins</b>	<i>Sylvia borin</i>	LC	LC	NT	-	Article 3	Oui	PCL	NC
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	LC	LC	-	Espèce chassable	-	TC	NPr
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	LC	LC	LC	-	Espèce chassable	-	TC	NPr
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	LC	LC	LC	-	Article 3	-	C	NPr
<b>Linotte mélodieuse</b>	<i>Carduelis cannabina</i>	LC	LC	VU	-	Article 3	Oui	C	NP
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	LC	LC	-	Article 3	-	PCL	NPr
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	LC	LC	LC	-	Espèce chassable	-	TC	NPr
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	LC	LC	LC	-	Article 3	-	TC	NC
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	LC	LC	-	Article 3	-	TC	NC
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	LC	LC	LC	-	Article 3	-	C	NPr
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	LC	LC	LC	-	Espèce chassable	-	TC	NPr
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	LC	LC	-	Article 3	-	TC	NPr
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	LC	LC	-	Article 3	-	PCL	NPr

Espèces		Valeur patrimoniale					Rareté au niveau local		Statut biologique
<b>Pouillot fitis</b>	<i>Phylloscopus trochilus</i>	LC	LC	NT	-	Article 3	-	PCL	NN
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	LC	LC	-	Article 3	-	TC	NC
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC	LC	LC	-	Article 3	-	C	NPr
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	LC	LC	-	Article 3	-	C	NPr
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	LC	LC	-	Article 3	-	TC	NPr
<b>Tourterelle des bois</b>	<i>Streptopelia turtur</i>	VU	VU	VU	-	<b>Espèce chassable</b>	-	C	NPr
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	LC	LC	-	Article 3	-	TC	NPr

\*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.

Statut biologique : NP: Nicheur possible ; NPr : Nicheur probable ; NC : Nicheur certain ; H: Hivernant ; M: Migrateur (De passage).





**Fig. 29. Cartographie de l'avifaune patrimoniale nicheuse sur la zone d'étude**

## 6.4.2. Herpétofaune

### 6.4.2.1. *Amphibiens*

Aucune espèce d'amphibiens n'a été observée sur la zone d'étude malgré la réalisation de deux écoutes nocturnes en période de reproduction (Mars et avril). Une attention particulière a également été portée à la recherche de Sonneur à ventre jaune à compter du mois de mai en journée mais sans observation. En effet, la zone d'étude reste peu favorable malgré la présence de quelques dépressions humides à Jonc aggloméré et de fourrés de Saules. Ces points d'eau temporaires sont peu attractifs en raison d'un fort embroussaillement et d'un faible ensoleillement (paramètre nécessaire pour l'éclosion des pontes). On notera également l'absence d'un réseau hydrographique sur la zone d'étude. A noter qu'une attention particulière a été portée à la recherche du Sonneur à ventre jaune en journée sur les passages de Mai à Juillet.



**Fig. 30.** Dépressions humides à Jonc aggloméré en voie de fermeture

#### 6.4.2.2. **Reptiles**

Une seule espèce de reptiles a été identifiée sur la zone d'étude, il s'agit du Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*). Cette espèce reste très abondante en Nouvelle-Aquitaine et non menacée dans la région. Le Lézard à deux raies 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. 31. Lézard à deux raies**

**Tabl. 22 - 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 à deux raies	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. 32. Localisation des espèces de reptiles et des habitats d'espèces sur la zone d'étude**

### 6.4.3. Insectes

#### 6.4.3.1. *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 **Grand nègre des bois**, espèce patrimoniale inscrite à la liste rouge des rhopalocères menacés en Limousin. Les lisières et prairies constituent son habitat d'espèce.

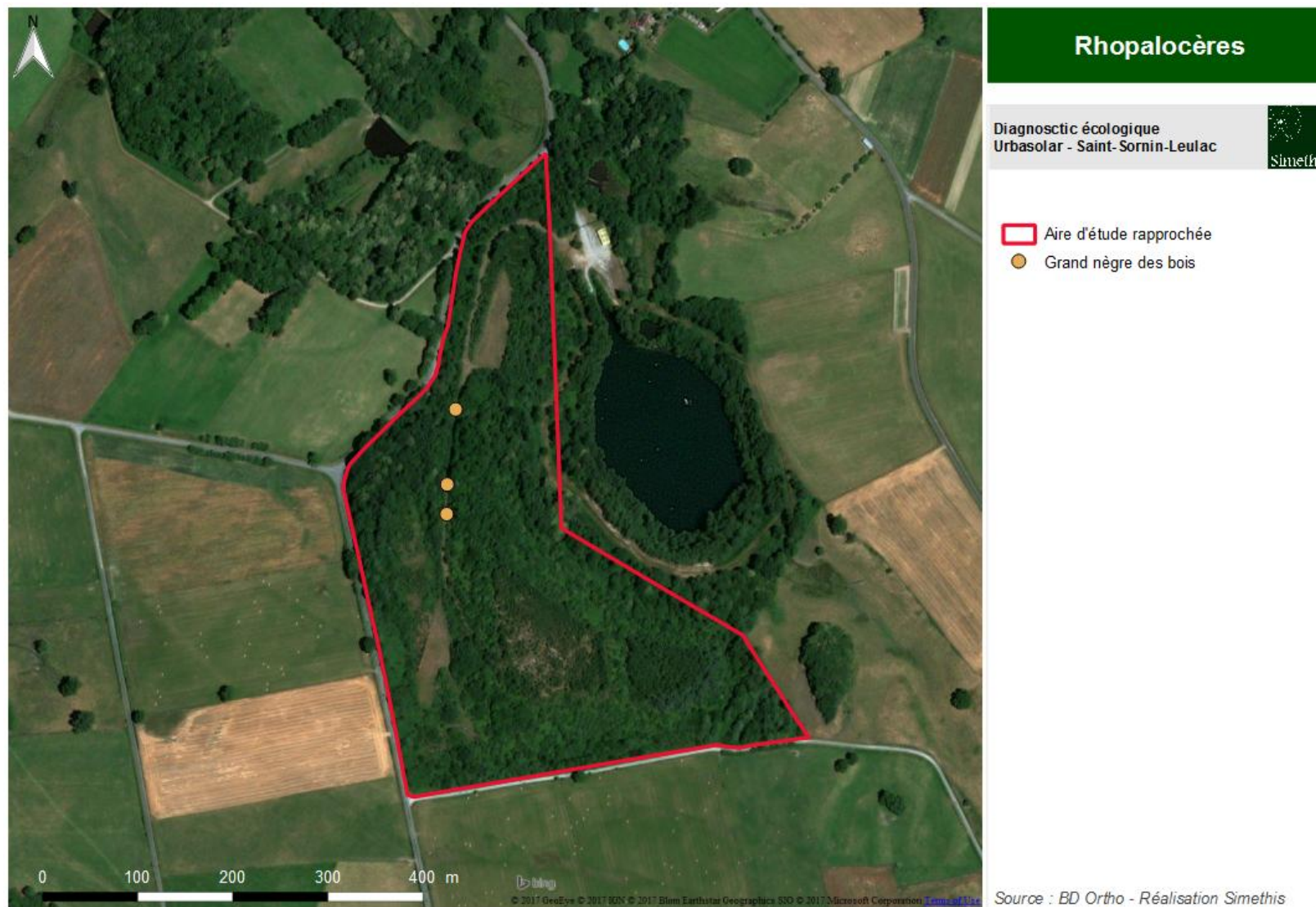


**Fig. 33. Grand nègre des bois**

**Tabl. 23 - 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	Liste des Lépidoptères Rhopalocères menacés en Limousin	Déterminante ZNIEFF Limousin	Effectif observé sur l'aire d'étude	Statut biologique sur l'aire d'étude
Azuré du trèfle	<i>Cupido argiades</i>	Non évalué	LC	LC	-	-	Commun	-	Non évalué	Reproduction et alimentation
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>		LC	LC	-	-	Commun	-	Non évalué	
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>		LC	LC	-	-	Commun	-	Non évalué	
Mélitée des scabieuses	<i>Melicta parthenoides</i>		LC	LC	-	-	Commun	-	Non évalué	
Grand Nègre des bois	<i>Minois dryas</i>		LC	LC	-	-	Rare	-	3 imagos	
Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>		LC	LC	-	-	Commun	-	Non évalué	
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>		LC	LC	-	-	Commun	-	Non évalué	
Paon du jour	<i>Aglais io</i>		LC	LC	-	-	Commun	-	Non évalué	
Sylvain azuré	<i>Limenitis reducta</i>		LC	LC	-	-	Commun	-	Non évalué	
Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i>		LC	LC	-	-	Commun	-	Non évalué	
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>		LC	LC	-	-	Commun	-	Non évalué	
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>		LC	LC	-	-	Commun	-	Non évalué	

LC : préoccupation mineure



**Fig. 34. Localisation des individus de Grand nègre des bois**



### 6.4.3.2. *Odonates*

Sept espèce d'odonate ont été observée sur la zone d'étude, toutes communes et sans enjeu particulier à l'exception de la Leste fiancé dont les populations à l'échelle nationale sont menacées. La zone d'étude semble jouer un rôle de zone de maturation et/ou de chasse pour ces espèces. L'absence de point d'eau permanent limite fortement la reproduction des odonates sur le site.

**Tabl. 24 - Synthèse des espèces d'odonates observées sur la zone d'étude**

Espèces		Valeur patrimoniale					Rareté au niveau local			Statut biologique sur l'aire d'étude
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 (Limousin)	Déterminante ZNIEFF Limousin	Effectif observé sur l'aire d'étude	
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	LC	LC	LC	-	-	LC		Non évalué	Habitat de maturation et zone de chasse
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	LC	LC	LC	-	-	LC		Non évalué	
Gomphe à pincés	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	LC	LC	LC	-	-	LC		Non évalué	
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>	LC	LC	LC	-	-	LC		Non évalué	
Aeschne bleue	<i>Aeshna cyanea</i>	LC	LC	LC	-	-	LC		Non évalué	
Naiade au corps vert	<i>Erythromma viridulum</i>	LC	LC	LC	-	-	LC		Non évalué	
<b>Leste fiancé</b>	<b><i>Lestes sponsa</i></b>	<b>LC</b>	<b>LC</b>	<b>NT</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>LC</b>		<b>Non évalué</b>	

LC : préoccupation mineure, NT : quasi menacé

### 6.4.3.3. *Insectes saproxylophages*

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

#### 6.4.3.4. 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 **dix espèces d'orthoptères** ont été inventoriées sur la zone d'étude parmi les différents biotopes échantillonnées (landes, lagunes, chênaie, pinède, friche, piste). On notera la présence du Caloptène de Barbarie dont la population en Limousin sont à surveiller.

**Tabl. 25 - 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	Liste Rouge Limousin	Protection nationale
Caloptène de Barbarie	<i>Calliptamus barbarus</i>	LC	4	à surveiller	-
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>	LC	4	non menacé	-
Criquet des pins	<i>Chorthippus vagans</i>	LC	4	non menacé	-
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus biguttulus</i>	LC	4	non menacé	-
Conocéphale commun	<i>Conocephalus fuscus</i>	LC	4	non menacé	-
Criquet blafard	<i>Euchorthippus elegantulus</i>	LC	4	non menacé	-
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea</i>	LC	4	non menacé	-
Phanéoptère commun	<i>Phaneroptera falcata</i>	LC	4	non menacé	-
Décticelle chagrinée	<i>Platycleis albopunctata</i>	LC	4	non menacé	-
Criquet du Brachypode	<i>Stenobothrus lineatus</i>	LC	4	non menacé	-

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

#### 6.4.4. Mammifères

Trois espèces de mammifères ont été observées sur l'aire d'étude à savoir le Chevreuil européen, le Renard roux et l'Écureuil d'Europe toutes communes à l'échelle locale. Seul l'Écureuil roux est protégé au niveau national mais la reproduction de celui-ci sur la zone d'étude n'a pas été attestée.

**Tabl. 26 - 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
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	LC	LC	-	article 2	-	C	-	Un individu	Présence d'habitats favorables à l'ensemble du cycle de vie
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	LC	LC	-	-	oui	TC	-	Une femelle avec présence d'une couchette <sup>1</sup>	
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	LC	LC	-	-	oui	TC	-	Un individu	

Article 2 : mammifère protégé au niveau national

LC : préoccupation mineure

C : commun, TC : très commun

<sup>1</sup> Endroit que le Chevreuil choisi pour se reposer.

## 6.4.5. Chiroptères

### 6.4.5.1. 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 une nuit entière.

Sept espèces ont été identifiées lors des nuits du 23 et 24 mai 2017 et sont présentées dans le tableau suivant :

**Tabl. 27 - 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
23 mai 2017	Vespertilionidé	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus Pipistrellus</i>	LC	Annexe 4	Cri sonar	Transit et Chasse en milieu semi-ouvert
	Vespertilionidé	Pipistrelle de kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	LC	Annexe 4	Cri sonar	Transit et Chasse en milieu semi-ouvert
	Vespertilionidé	Sérotule		LC	Annexe 4	Cri sonar	Chasse en milieu semi-ouvert
	Vespertilionidé	Noctule de leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	LC	Annexe 4	Cri sonar	Transit et Chasse en milieu semi-ouvert
	Vespertilionidé	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	LC	Annexe 4	Cri sonar	Transit et Chasse en milieu semi-ouvert
	Vespertilionidé	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	LC	Annexe 2 et 4	Cri sonar	Chasse
	Vespertilionidé	Murin	<i>Myotis sp.</i>	-	-	Cri sonar	Chasse
	Vespertilionidé	Oreillard	<i>Plecotus sp.</i>	LC	Annexe 4	Cri sonar	Chasse
	Vespertilionidé	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	LC	Annexe 4	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

La diversité observée lors de la nuit du 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 et Oreillards. A noter, qu'aucun gîte arboricole n'a été identifié sur la zone d'étude. **Le site présente un enjeu essentiellement en termes de transit et de chasse. Les enjeux en termes de gîte arboricole restent potentiels.**

#### 6.4.5.2. **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 **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 **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.
- L'**Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*) est une espèce réellement sédentaire ; le plus grand déplacement connu est de 62 km. Les terrains de chasse sont en moyenne à 5,5 km du gîte. Il exploite de petites zones à l'intérieur des terrains de chasse et en change régulièrement (jusqu'à 10 changements possibles par nuit). L'espèce vole rarement au dessus de 10 mètres de haut pour capturer ses proies et chasse le plus souvent au niveau du feuillage. Les gîtes peuvent être de différentes sortes : bâtiments (greniers, toits), joints de dilatation des ponts, fissures rocheuses...

- **Le groupe de Murin spp. (*Myotis spp.*)** incluant pour le département de la Haute Vienne, 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 Grand Murin (*Myotis Myotis*)** est une espèce grégaire pouvant former des colonies importantes. Il chasse au sol sur des allées forestières, lisières ou milieu plus ouvert. Il utilise une gamme de gîte de typologie restreinte : des gîtes souterrains pour la période hivernale aux gîtes plus anthropophiles (comble de bâtiment, fissures et autres) pour les gîtes estivaux. C'est une espèce mobile mais dont les déplacements entre sites d'hiver et d'été dépassent rarement les 100 km.

#### 6.4.5.3. **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.

## 6.5. 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 14,11 Ha, situé sur la commune de Saint-Sornin-Leulac (87).

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 août 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 1 910 m<sup>2</sup> de zones humides selon le critère « végétation » ;

### Pour la faune :

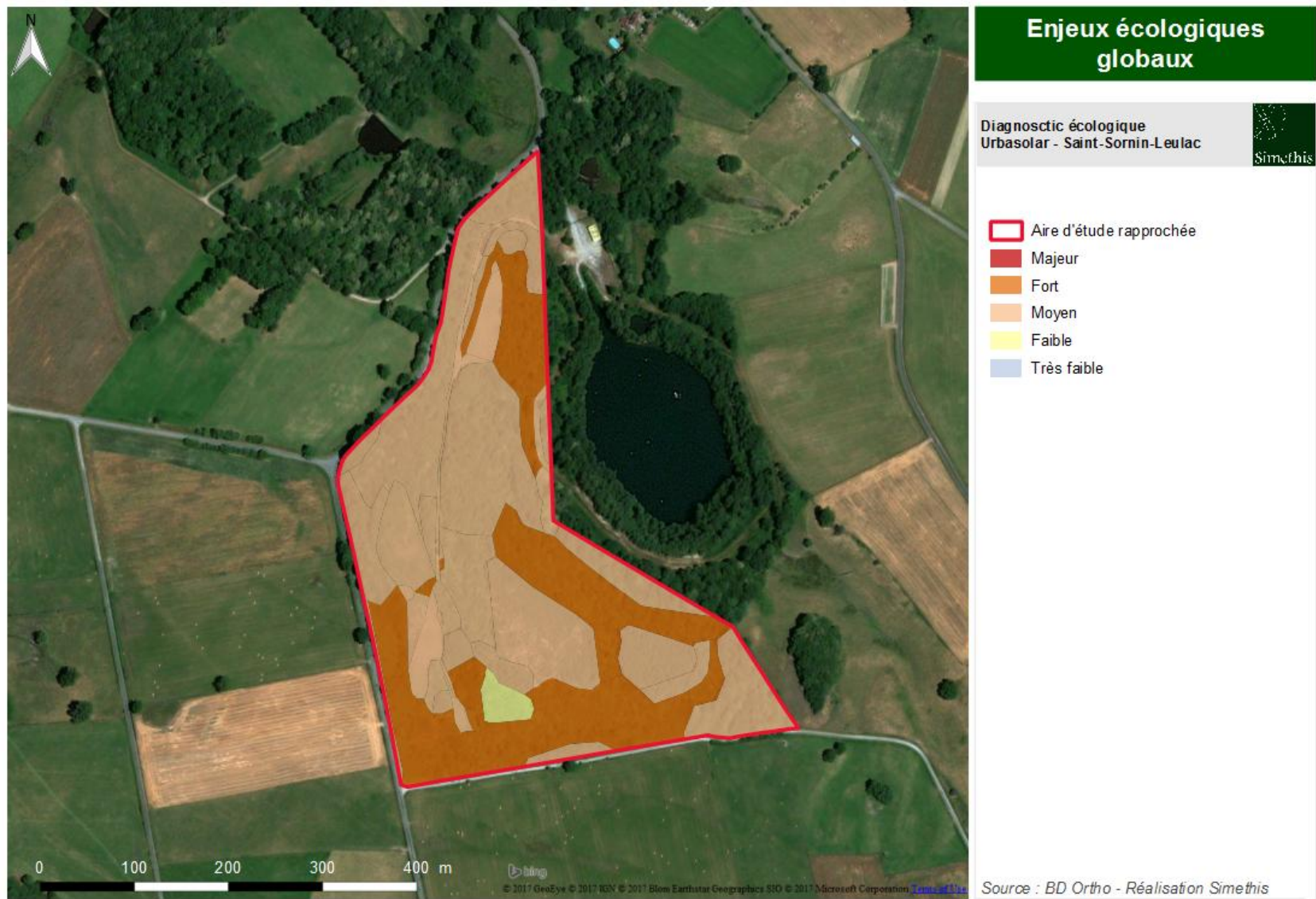
- Un cortège peu diversifié en ce qui concerne les oiseaux, mais avec la présence d'habitats de nidification pour la Fauvette des jardins, espèce à fort intérêt patrimonial en raison de son niveau de menace à l'échelle française (liste rouge UICN France);
- L'absence d'amphibiens sur la zone d'étude ;
- La présence du Lézard vert sur les faciès landicoles et milieux ouverts ;
- Une richesse spécifique entomologique (odonates, rhopalocères, insectes saproxylophages 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),
- Absence de gîte arboricole identifié / Présence potentielle de gîtes arboricoles pour les chiroptères au droit des vieux arbres remarquables.

**Tabl. 28 - Synthèse des enjeux écologiques des habitats présents sur la zone d'étude**

Groupement végétal	Fonctionnalités écologiques	Enjeu global
Aire d'étude rapprochée		
Landes, fructifères et prairies		
Dépression humide temporaire à Jonc aggloméré (CB: 37.241)	Zone humide dégradée	Moyen
Fourrés de Genêt à balais (CB:31.84)	Habitats terrestres (estivage et/ou hivernage) pour les reptiles	Moyen
Fourrés de Genêt à balais et ronciers (CB: 31.84 x 31.831)	Habitat de reproduction avéré de la Fauvette des jardins Habitats terrestres (estivage et/ou hivernage) pour les reptiles	Fort
Fourrés de Saules roux (CB: 31.8)	Zone humide dégradée	Moyen
Fourrés à Ajonc d'Europe et Genêt à balais (CB: 31.84 x 31.23)	Habitat de reproduction avéré de la Fauvette des jardins Habitats terrestres (estivage et/ou hivernage) pour les reptiles	Moyen
Prairies mésophiles graminéennes (CB: 38.1)	Habitats terrestres (estivage et/ou hivernage) pour les reptiles	Moyen
Ronciers (CB: 31.831)	Habitat de reproduction avéré de la Fauvette des jardins Habitats terrestres (estivage et/ou hivernage) pour les reptiles	Moyen
Boisements		
Boisement de Bouleaux verruqueux (CB: 41.B)	Habitat favorable la nidification d'une avifaune forestière commune et zone de transit et de chasse potentielle pour les chauves-souris	Moyen
Boisement de vieux Chataigniers (CB: 41.9)	Habitat favorable la nidification d'une avifaune forestière commune et zone de transit et de chasse potentielle pour les chauves-souris	Moyen
Boisement mixte (CB: 43)	Habitat favorable la nidification d'une avifaune forestière commune et zone de transit et de chasse potentielle pour les chauves-souris Présence d'arbres remarquables	Moyen
Bosquet de Frêne commun (CB: 41.3)	Habitat favorable la nidification d'une avifaune forestière commune et zone de transit et de chasse potentielle pour les chauves-souris	Moyen
Bosquet de Peuplier tremble (CB: 41.D)	Habitat favorable la nidification d'une avifaune forestière commune et zone de transit et de chasse potentielle pour les chauves-souris	Moyen
Chênaie atlantique mixte à Jacinthe des bois (CB: 41.21)	Habitat favorable la nidification d'une avifaune forestière commune et zone de transit et de chasse potentielle pour les chauves-souris	Moyen



Pinède (CB: 42.8)	Habitat favorable la nidification d'une avifaune forestière commune et zone de transit et de chasse potentielle pour les chauves-souris	Moyen
Paysages artificiels		
Haie de Chênes, Sureaux et Ronces (84.1)	Habitats terrestres (estivage et/ou hivernage) pour les reptiles Habitat favorable la nidification d'une avifaune forestière commune et zone de transit et de chasse potentielle pour les chauves-souris	Moyen
Piste à végétation annuelle (CB: 87.1)	Habitats terrestres (estivage et/ou hivernage) pour les reptiles	Moyen
Plantation de Charmes et d'Erables (CB: 83.32)	Habitat favorable la nidification d'une avifaune forestière commune et zone de transit et de chasse potentielle pour les chauves-souris	Faible



**Tabl. 29 - 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.

#### 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 :

- 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. 30 - 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 ( <i>à l'échelle du projet</i> )
		Impact à court terme
	Destruction de zones humides au droit des effets d'emprise (fixation des panneaux au sol, voiries, poste de livraison...)	Phase travaux
		Impact direct
		Impact permanent ( <i>à l'échelle du projet</i> )
		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
		Impact direct et indirect
		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	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 ( <i>auto régulation/éradication</i> )
		Impact à moyen terme
Avifaune	Destruction directe d'individus de Fauvette des jardins 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 ( <i>à l'échelle du projet</i> )
		Impact à court terme
	Dérangements des individus	Phase travaux et exploitation
		Impact direct

Thème	Nature de l'impact brut	Caractéristiques de l'impact
		Impact temporaire
		Impact à court terme
Reptiles	Destruction directe des individus Lézard à deux raies (adultes, juvéniles, œufs) au droit des effets d'emprise (fixation des panneaux au sol, voiries, poste de livraison...)	Phase travaux
		Impact direct
		Impact temporaire
		Impact à court terme
	Destruction des habitats reproduction et/ou de repos pour le Lézard à deux raies au droit des effets d'emprise (fixation des panneaux au sol, voiries, poste de livraison...)	Phase travaux
		Impact direct
		Impact temporaire
		Impact à court terme
	Dégradation des habitats de reproduction et/ou de repos des reptiles par apport de fines et/ou pollution accidentelle des eaux	Phase travaux et d'exploitation
		Impact indirect
		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> )
Amphibiens	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
		Impact indirect
		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> )
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
		Impact indirect
		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> )



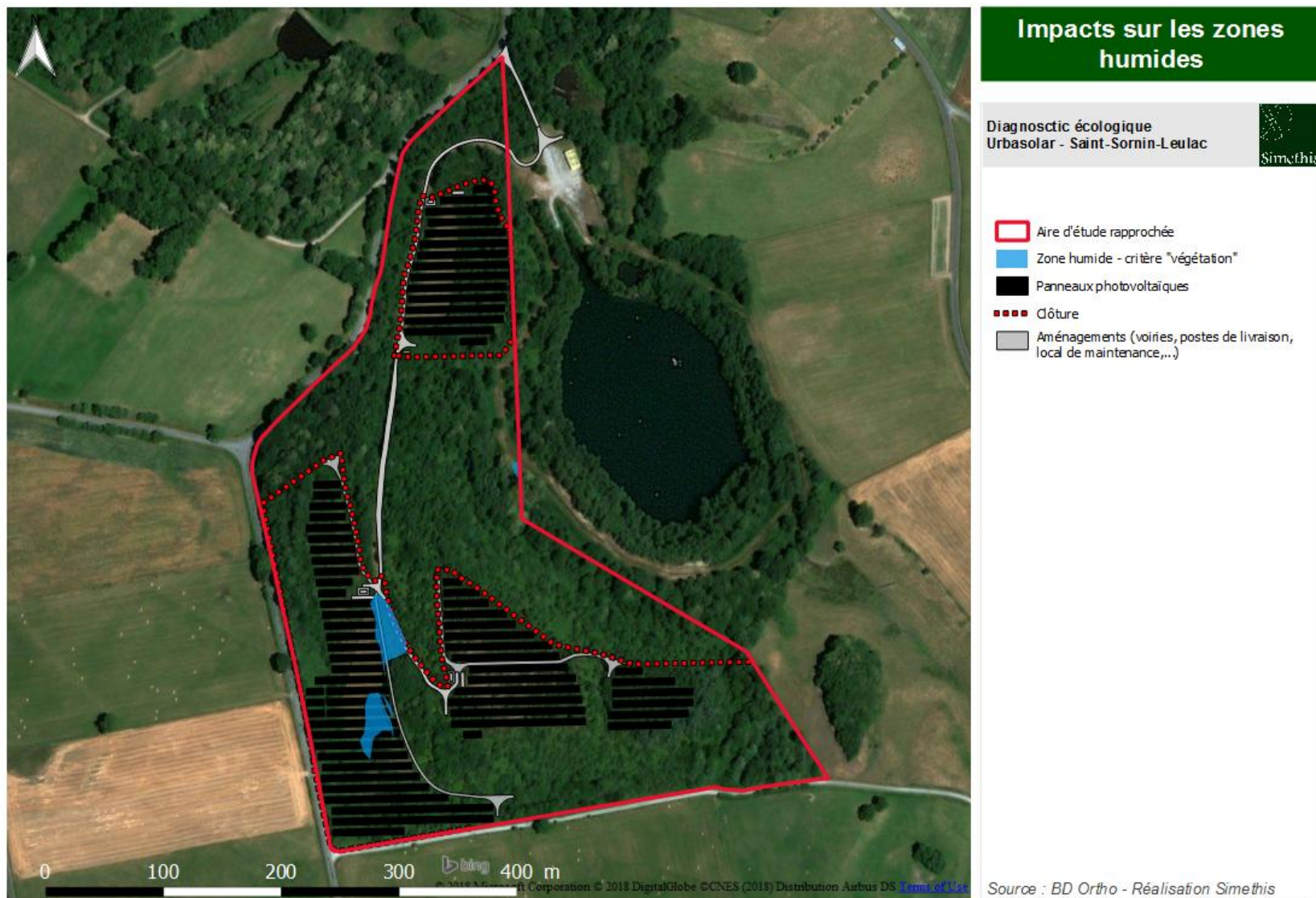
Thème	Nature de l'impact brut	Caractéristiques de l'impact
Mammifères et micromammifères	Dérangements des individus	Impact temporaire ( <i>durée variable en fonction du type de pollution et de l'ampleur</i> )
		Impact à court terme ( <i>à moyen terme en fonction de l'ampleur</i> )
		Impact temporaire
		Impact à court terme
	Abandon du site sous l'effet de détériorations des habitats favorables par pollution accidentelle des sols, de la nappe et des eaux superficielles	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, 1 910 m<sup>2</sup> de zones humides selon le critère « végétation » ont été identifiés au sein de la ZIP mais jugées peu fonctionnelles d'un point de vue écologique compte tenu d'un fort embroussaillage et du caractère temporaire (absence d'amphibiens et/ou de reptiles).

L'emprise cumulée au droit des aménagements (fixation des panneaux au sol, voiries, poste de livraison...) aura un impact direct sur environ 400 m<sup>2</sup> lié à l'aménagement du système de voirie.



**Fig. 35. 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 : Aucune espèce végétale protégée n'a été observée au sein de la ZIP.

Le projet de parc photovoltaïque n'aura aucun impact direct sur la flore protégée.

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

#### 7.2.3.1. Impacts quantitatifs sur l'avifaune

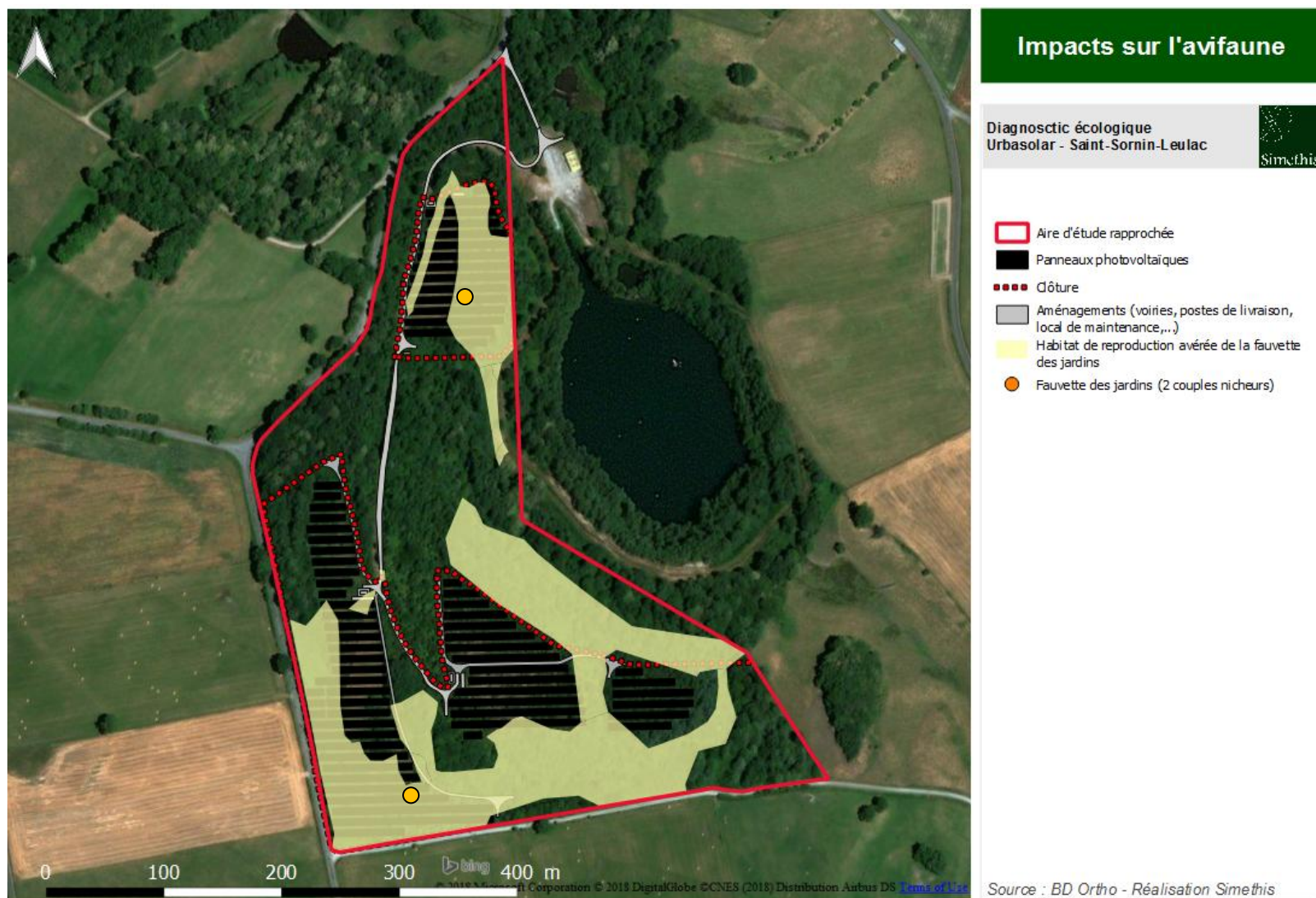
Rappel du diagnostic écologique : Un cortège peu diversifié en ce qui concerne les oiseaux, mais avec la présence d'habitats de nidification pour une espèce à fort intérêt patrimonial en raison de son niveau de menace à l'échelle française : La Fauvette des jardins.

La Fauvette des jardins a été identifiée comme nicheuse certaine sur la ZIP. Cette dernière utilise les vastes zones de fourrés plus ou moins denses composées par le Genêt à balai, l'Ajonc d'Europe et la Ronce avec deux couples nicheurs certains observés sur la ZIP.

L'emprise cumulée au droit des effets d'emprise (fixations des panneaux au sol, voiries et postes de livraison,...) aura un impact sur 20 070 m<sup>2</sup> d'habitat de nidification de la Fauvette des jardins.

**Tabl. 31 - Habitats de nidification utilisables pour l'avifaune patrimoniale interceptée par le projet**

Habitats	Surface m <sup>2</sup>
Habitats de nidification avérés pour la Fauvette des jardins interceptés par le projet	20 070



**Fig. 36. Cartographie des impacts sur l'avifaune**

#### 7.2.3.2. **Impacts quantitatifs sur l'entomofaune**

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

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

#### 7.2.3.3. **Impacts sur les amphibiens**

Rappel du diagnostic écologique : Aucune espèce d'amphibiens n'a été observée sur la zone d'étude. Les points d'eau temporaires sont peu attractifs en raison d'un fort embroussaillage et d'un faible ensoleillement (paramètre nécessaire pour l'éclosion des pontes).

Le projet ne possède aucun effet d'emprise sur des habitats d'espèces protégées pour le groupe des amphibiens.

#### 7.2.3.4. **Impacts sur les reptiles**

Rappel du diagnostic écologique : Le Lézard à deux raies, espèce commune a été observé sur le site d'étude.

L'effet d'emprise du projet sur les habitats d'espèces utilisés par le Lézard à deux raies est non significatif à l'échelle de la zone d'étude pour cette espèce commune et dont la capacité d'adaptation est forte. Le maintien de leurs habitats terrestres ne sera pas remis en cause par la nature du projet. L'impact sur cette espèce est donc considéré comme nul à négligeable.

#### 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 avérés).

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**

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 rapprochée);

**Tabl. 32 - Définition des classes d'impact au niveau local, utilisées pour les habitats naturels**

Impact au niveau local	Critère de classement	Note
Nul à négligeable	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 Limousin 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. 33 - Définition des classes de responsabilité en Limousin, utilisées pour les espèces animales**

Responsabilité en Limousin 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. 34 - 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 nationale à défaut d'une liste rouge à l'échelle régionale :

**Tabl. 35 - Définition des classes de responsabilité en France utilisées pour l'Herpétofaune**

Responsabilité en France pour l'Herpétofaune	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 odonates :** Le calcul de l'indice de responsabilité pour les odonates est basé sur les catégories UICN de la liste rouge régionale du Limousin.

**Tabl. 36 - Définition des classes de responsabilité en Limousin utilisées pour les odonates**

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

**Pour les rhopalocères :** Le calcul de l'indice de responsabilité pour les rhopalocères a été établie à partir la liste rouge régionale.

**Tabl. 37 - Définition des classes de responsabilité en France utilisées pour les rhopalocères**

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

**Pour les insectes saproxylophages :** Le calcul de l'indice de responsabilité pour les insectes saproxylophages est basé sur les catégories UICN de la liste rouge régionale du Limousin.

**Tabl. 38 - Définition des classes de responsabilité en Limousin utilisées pour les insectes saproxylophages**

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

**Pour les mammifères et micromammifères :** 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 Limousin 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 rapprochée.

**Tabl. 39 - Définition des classes de capacité d'adaptation de la faune en Limousin**

Capacité d'adaptation de l'espèce	Note
Nul à négligeable	4
Faible	3
Modérée	2
Forte	1

**Tabl. 40 - 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 Limousin + Capacité d'adaptation

Impact potentiel retenu	Note
Nul à négligeable	< 7
Faible	7 à 10
Modéré	11 à 13
Fort	14 à 16

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

**Tabl. 41 - Synthèse des impacts liés à la destruction/détérioration des espèces animales protégées**

Espèces protégées impactées par le projet	Surface impactée en m <sup>2</sup>	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	Responsabilité en Limousin		
				(aire d'étude rapprochée)			
Avifaune (Fauvette des jardins)	Fauvette des jardins : 20 070 m <sup>2</sup>	Destruction directe d'individus de Fauvette des jardins 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	Faible	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			Nul à négligeable
Amphibiens	-	-	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			Nul à négligeable
Reptiles (Lézard à deux raies)	-	Destruction directe des individus de Lézard à deux raies (adultes, juvéniles, œufs) au droit des effets d'emprise (fixation des panneaux au sol, voiries, poste de livraison...)  Destruction des habitats de reproduction et/ou de repos pour le Lézard à deux raies au droit des effets d'emprise (fixation des panneaux au sol, voiries, poste de livraison...)	Dégradation des habitats de reproduction et/ou de repos des reptiles par apport de fines et/ou pollution accidentelle des eaux	Nul à négligeable	Faible	Forte	Nul à négligeable
Mammifères et micro-mammifères	-	-	Dérangements des individus  Abandon du site sous l'effet de détériorations des habitats favorables par pollution ou baisse de niveau de la nappe de surface	Absence de consommation d'habitats d'espèces sur le cortège			Nul à négligeable

Les impacts potentiels sur les espèces animales protégées concernent uniquement le cortège de l'avifaune avec un impact jugé comme faible sur la Fauvette des jardins.

## VIII. MESURES D'ATTENUATION

---

### 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. ».

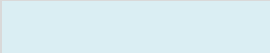
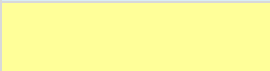
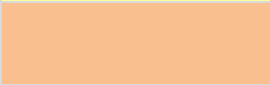

Il convient d'opérer une différenciation entre les différents types de mesures :

- **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 écologique ;
  - Favoriser les implantations des lots sur des secteurs de faible enjeux ;

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 (évitement, réduction, compensation, accompagnement)
- 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
Nul ou négligeable	
Faible	
Modéré	
Fort	

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

Malgré un travail de concertation avec la Maitrise d'ouvrage aucune mesure d'évitement n'a pu être mise en place en raison de la topographie très marquée du site et pour de raison de viabilité du projet. Toutefois des évitements partiels (mesure de réduction) ont été pris et sont présentés ci-après.

## 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 :

- 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 »,
- piquetage, rubalise et clôture des secteurs sensibles (zone humide),
- 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,
- 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. La fréquence de suivi se fera à raison d'un passage au lancement des travaux, un passage après les travaux de préparation du site et un passage en fin de chantier.

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.

**Calendrier** : Durée du chantier

**Coût prévisionnel** : 1 000 € coût forfaitaire pour un passage et rédaction d'un compte rendu soit 3 000 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 environnemental par 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 environnemental.

**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 à Mars (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 besoin.

**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 mars. Le passage d'un écologue au mois de novembre permettra de juger si la portance des sols est compatible avec la poursuite des opérations. Le cas échéant, si ces derniers ne pouvaient débuter dans cette période, une mesure alternative est préconisée (mesure T-R-3 bis).

**2 - Phasage des opérations de génie civil et de pose des panneaux:** Les travaux de génie civil (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 ou le Sonneur à ventre jaune (non observées sur le site) par exemple. Les travaux de génie civil pourront se réaliser entre septembre et mars si la portance des sols est compatible avec la poursuite des opérations. Les travaux de pose des panneaux et de raccordements électriques seront réalisés à la suite de travaux de génie civil sans limite d'échéance dans le temps.

**Tabl. 42 - Périodes importantes pour les espèces et les travaux**

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

En gris les périodes aux vulnérabilités les plus fortes

**Mesure T- R-3 bis :** La mesure T-R-3 bis sera mise en place si les travaux légers (uniquement) de la phase chantier ne peuvent débuter en dehors de la période à éviter. Un écologue réalisera un diagnostic préalable avant le début des travaux (7 jours avant au maximum) afin d'identifier les secteurs présentant un enjeu avéré (pontes, installation des bâches à batracien...). Il pourra alors préconiser des mesures complémentaires spécifiques aux différentes phases du chantier de façon à limiter les impacts potentiels induits.

**Calendrier :** Début du chantier en dehors des périodes à éviter

**Coût prévisionnel :** Inclus dans le coût de conception

**Modalités de suivi de la mesure :** Mise en place d'un calendrier

**Mise en œuvre :** Écologue

**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

**Mesure T-R-4 : Évitement partiel des habitats de nidification pour la Fauvette des jardins**

Type de mesure : Mesure d'évitement / réduction

Impact potentiel identifié : Destruction des habitats de nidification pour la Fauvette des jardins

Objectif de la mesure : Diminuer les impacts sur les habitats de nidification pour la Fauvette des jardins

Description de la mesure : L'emprise de la ZIP abrite plusieurs habitats de nidification pour la Fauvette des jardins soit un total 46 871 m<sup>2</sup>.

L'emprise des aménagements a été réajustée afin d'éviter au maximum les enjeux écologiques mis en lumière. Cette mesure de réduction a permis de préserver 26 801 m<sup>2</sup> d'habitat de nidification pour la Fauvette des jardins. La fonctionnalité des ces zones évitées sera améliorée grâce à la mise en place d'une mesure de gestion en faveur de cette espèce (cf. Mesure Ex-R-1).

### Mesure T-R-5 : Évitement partiel des zones humides et respect d'un cahier des charges sur les parties évitées

Type de mesure : Mesure d'évitement / réduction

Impact potentiel identifié : Destruction des zones humides

Objectif de la mesure : Diminuer les impacts sur les zones humides

**Description de la mesure :** L'emprise de la ZIP abrite 1 910 m<sup>2</sup> des zones humides selon le critère « végétation », celles-ci restent toutefois, peu fonctionnelles d'un point de vue écologique (absence d'amphibiens et odonates). Les aménagements auront une emprise brute sur environ 400 m<sup>2</sup> soit un évitement partiel de 1 510 m<sup>2</sup>. Afin de garantir la préservation des zones humides évitées, un cahier des charges en phase travaux sera respecté conformément aux recommandations du Bureau d'études Sud-Ouest Environnement en charge du volet hydrologique de l'étude à savoir :

- Zone humide située au droit des panneaux photovoltaïques : Les saules seront entretenus et taillés afin de les maintenir à une hauteur inférieure à 1 m afin de préserver la zone humide tout en y implantant des panneaux photovoltaïques par un système de pieux battus (absence de modification du sol et/ou génie civil et absence d'altération de la composition floristique de la zone humide). Par conséquent cette action ne sera pas de nature à imperméabiliser, dégrader ou détruire la zone humide. Elle permettra le maintien de la zone humide existante.
- Zone humide interceptée par le réseau de voiries : La mise en place d'environ 55 ml de piste nécessitera l'usage de remblais pour la maintenir hors d'eau. Cet aménagement se fera sur environ 400 m<sup>2</sup> de zone humide, ce qui la scindera en deux entités. Afin de maintenir la continuité hydrologique entre les deux entités, une buse de 200 mm de diamètre sera placée sous la piste au point bas de l'emprise de la zone humide dans le but de maintenir la transparence hydraulique. Compte tenu de la topographie et de l'alimentation de la zone humide par les eaux de ruissellement, la surface perdue par l'aménagement sera compensée naturellement en augmentant la surface de la zone humide et ce jusqu'à équilibre des surfaces équivalentes d'infiltration permettant de conclure à une perte de zone humide nulle.

Au droit des mesures de réduction mise en œuvre sur les zones humides la surface finale impactée par le projet peut être considérée comme nulle.

### Mesure T-R-6 : Respect d'un protocole d'abattage pour les arbres remarquables

**Type de mesure :** Mesure de réduction

**Impact potentiel :** Destruction potentielle de gîtes arboricoles utilisables pour les chiroptères

**Objectif :** Limiter les impacts potentiels sur les chiroptères en phase travaux.

**Description de la mesure :** Bien que le site présente un enjeu uniquement centré sur le transit et la chasse, les enjeux en termes de gîte arboricole restent potentiels. Par conséquent l'abattage des vieux arbres devra être fait en plusieurs étapes et respecter certaines précautions :

- L'écologue devra être présent pour vérifier et suivre l'évolution des opérations et le bon respect des mesures ;
- Les arbres identifiés devront être coupés en dernier. En effet, le dérangement provoqué par les travaux pourra inciter les chauves-souris éventuellement présentes dans ces arbres à changer des gîtes ;
- Les arbres marqués devront être coupés de manière à permettre aux chauves-souris éventuellement présentes dans l'arbre de pouvoir le quitter. Pour cela, ils seront découpés par tronçon par des professionnels spécialisés (entreprise d'élagage et d'abattage d'arbres) puis mis en sécurité en dehors de l'emprise travaux. Pour cela, ils seront disposés avec précaution sur le sol, en position verticale afin d'éviter la destruction d'éventuels individus présents ;
- Une fois abattu, les arbres marqués ne seront débités qu'une semaine après l'abattage de l'arbre, dans le but de permettre aux éventuelles chauves-souris présentes de quitter les cavités ;
- Abatage des arbres à réaliser sur la période de Septembre à Novembre.

**Calendrier :** Durée du chantier

**Coût prévisionnel :** 500 € prix unitaire par arbre

**Modalités de suivi de la mesure :** Passage d'un écologue.

**Mise en œuvre :** Entreprise d'espaces verts.



**Tabl. 43 - Mesures de réduction prise en phase travaux**

Mesures de réduction programmées pour la phase travaux						
Numéro	Impact identifié	Type	Objectifs	Coût	Calendrier	Responsable
<b>Mesure T-R-1</b> 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	1 000 € coût forfaitaire pour un passage et rédaction d'un compte rendu	Durée du chantier	Maître d'œuvre du chantier
<b>Mesure T-R-2</b> 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
<b>Mesure T-R-3</b> 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
<b>Mesure T-R-4</b> Évitement partiel des habitats de nidification pour la Fauvette des jardins	Destruction des habitats de nidification de l'avifaune patrimoniale	Évitement / Réduction	Diminuer les impacts sur les habitats de nidification de l'avifaune patrimoniale	Inclus dans le coût de conception	Durée du chantier	Ecologue
<b>Mesure T-R-5</b> Évitement partiel des zones humides et respect d'un cahier des charges sur les parties évitées	Destruction des zones humides	Évitement / Réduction	Diminuer les impacts sur les zones humides	Inclus dans le coût de conception	Durée du chantier	Ecologue
<b>Mesure T-R-6</b> Respect d'un protocole d'abattage pour les arbres remarquables	Destruction potentielle de gîtes arboricoles utilisables pour les chiroptères	Réduction	Limiter les potentiels sur les chiroptères en phase travaux	500 € prix unitaire par arbre	Durée du chantier	Entreprise espaces verts

### 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 (enceinte clôturée)

Type de mesure : Mesure de réduction

Impacts potentiels identifiés : Dégradation des milieux naturels, des habitats de nidification pour la Fauvette des jardins

Objectif : Maintenir et favoriser les habitats de nidification pour la Fauvette des jardins.

Description de la mesure : La mesure de réduction visera à favoriser le maintien des habitats d'espèce de la Fauvette des jardins en respectant le cahier de charges suivant :

**Entretien de la végétation sous les panneaux et de la zone anti-masque (hors secteur ZH cf. Mesure T-R-5) :** L'entretien consistera à une fauche tardive annuelle avec export (automnale à hivernale) pour limiter l'impact du 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 l'accueil de certaines espèces nicheuses comme le Tarier pâtre (non observé sur le site en 2017) 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. En fonction de la dynamique de repousse de la végétation, la périodicité de la fauche pourra être réalisée de manière annuelle, en lien avec la bonne exploitation de la centrale photovoltaïque.

**Entretien aux abords des panneaux au sein de l'enceinte clôturée de la zone Sud (hors secteur ZH cf. Mesure T-R-5) :** L'entretien sur ces secteurs se fera de manière différenciée avec :

- Sur les zones non arborées (partie identifiée comme habitat de reproduction avéré pour la Fauvette des jardins), le passage d'une épareuse tous les 3 à 5 ans permettra de maintenir le fourré arbustif à une hauteur constante (environ 2 m). Si nécessaire une éclaircie pourra être réalisée au sein du fourré pour éviter qu'il ne soit trop dense.
- Sur les zones arborées (partie restante hors zone anti-masque et habitat de reproduction avéré pour la Fauvette des jardins), l'entretien devra permettre le maintien de boisements clairs composé d'un sous-bois présentant des faciès d'embroussaillement. Si besoin, un élagage partiel des arbres pourra être réalisé tous les 5 à 10 ans en fonction de la fermeture du boisement. Le passage

d'une épareuse tous les 3 à 5 ans viendra compléter cette gestion et permettre de maintenir une hauteur constante du sous-bois (environ 2 m).

L'ensemble de ces mesures devront respecter des engagements communs 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

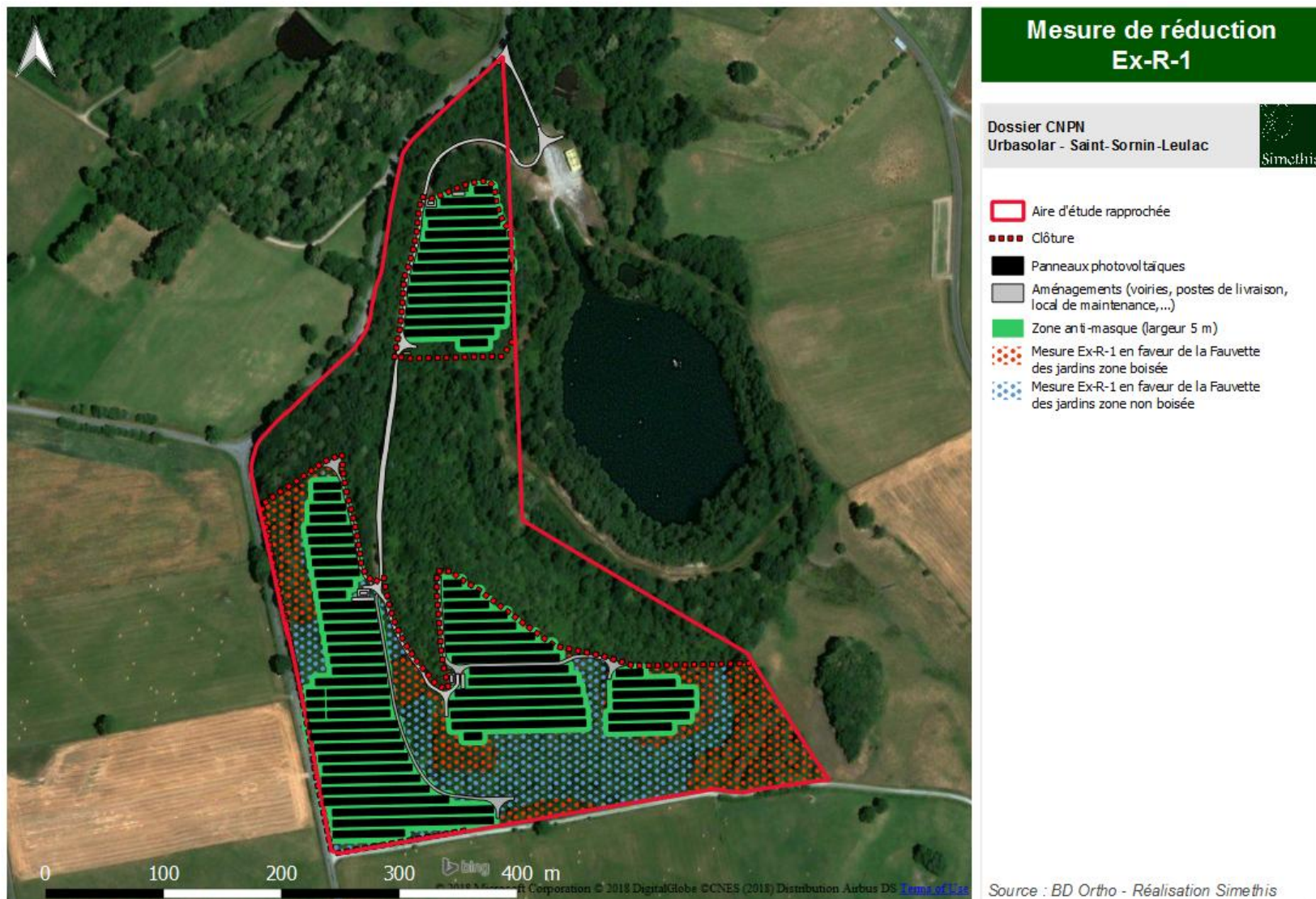
**Coût prévisionnel** : Coût estimatif sur 30 ans 85 200 €

**Entretien sous les panneaux et de la zone anti-masque** : Fauche avec broyage sur place 500 € / Ha tous les ans soit 75 000 € sur 30 ans

**Entretien aux abords des panneaux au sein de l'enceinte clôturée de la zone Sud: Epareuse** 60 € / Heure soit 480 € tous les 3 ans soit 7 200 € sur 30 ans

**Elaboration d'un plan de gestion** : 3 000 €

**Responsable** : Entreprise d'espaces verts et écologue



**Fig. 37. Localisation de la mesure Ex-R-1**

**Tabl. 44 - Mesures de réduction prise en phase d'exploitation**

Mesures de réduction programmées pour la phase d'exploitation						
Numéro	Impact identifié	Type	Objectifs	Coût	Calendrier	Responsable
<b>Mesure Ex-R-1</b> Respect d'un cahier des charges en faveur d'un entretien extensif sous et aux abords des panneaux (enceinte clôturée)	Dégradation des milieux naturels, des habitats de nidification pour la Fauvette des jardins	Réduction	Maintenir et favoriser les habitats de nidification pour la Fauvette des jardins	44 700 € (cf. détail mesure)	Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation	Ecologue et entreprise d'espaces verts

### 8.3.4. Phase de démantèlement

#### Mesure D-R-1 : Remise en état du site après exploitation

Type de mesure : Mesure de réduction

Impacts potentiels identifiés : Dégradation des milieux naturels, de la faune et la flore lors du démantèlement du parc

Objectif : Préserver les milieux naturels, la faune et la flore

Description de la mesure : Contrairement aux projets éoliens qui sont soumis à l'article. L. 553-3 du Code de l'Environnement, les parcs photovoltaïques ne sont pas soumis directement à une obligation de démantèlement. Toutefois, les maîtres d'ouvrages s'engagent auprès des propriétaires des parcelles concernées par le projet, dans le cadre contractuel des accords fonciers préalablement signés avec eux, à démanteler et remettre en état les lieux. Ces engagements de remise en état sont en conformité avec les principes de l'accord national signé le 24 octobre 2002 entre l'Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture, la Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles et le Syndicat des Energies Renouvelables à savoir :

- **Dispositions techniques**

La remise en état du site comprend :

- Le passage avant démantèlement par un écologue afin de mettre en lumière la présence ou non d'un éventuel enjeu écologique,
- Le balisage par un écologue des éventuelles zones à risques (zones humides, habitats d'espèces,...),
- le démontage des panneaux et de leurs composants et le démontage des postes électriques de livraison, des lignes de câblage,
- l'évacuation du matériel vers des filières de récupération et de recyclage adaptées,
- l'évacuation vers une décharge de classe adaptée des matériaux non recyclables,
- la remise en état du site, y compris celle des aires de parcage et de travaux, ainsi que des ouvrages et des équipements de sécurité.

Les éléments et matériaux issus de cette opération de démontage seront soit réutilisés ou recyclés, soit évacués hors du site vers une filière de traitement - élimination autorisée.

Ce démantèlement entrainera nécessairement des impacts mineurs, qui seront également, très limités dans le temps :

- Présence d'engins de travaux et circulation
  - Nuisances sonores
  - Production de déchets (clôture, etc.). L'ensemble de ces déchets sont inertes et parfaitement recyclables.
- **Dispositions financières**
    - Les sociétés d'exploitation des parcs photovoltaïques s'engagent à constituer une garantie financière nécessaire au démantèlement des installations conformes à la loi en vigueur et en accord avec les décrets d'application correspondants.
    - S'il advenait qu'une réglementation vienne à exiger une garantie de démantèlement en matière de parc solaire cette garantie légale rendra caduque cette disposition et les sociétés d'exploitation satisferont à la réglementation.

**Calendrier** : Mesure appliquée à la fin de la période d'exploitation.

**Coût prévisionnel** : 1 000 € coût forfaitaire pour un passage et rédaction d'un compte rendu

**Responsable** : Écologue

**Tabl. 45 - Mesures de réduction prise en phase de démantèlement**

Mesures de réduction programmées pour la phase d'exploitation						
Numéro	Impact identifié	Type	Objectifs	Coût	Calendrier	Responsable
Mesure D-R-1 Remise en état du site après exploitation	Dégradation des milieux naturels, de la faune et la flore lors du démantèlement	Réduction	Préserver les milieux naturels, la faune et la flore	1 000 € coût forfaitaire pour un passage et rédaction d'un compte rendu	Mesure appliquée à la fin de la période d'exploitation	Ecologue



## 8.4. Synthèse des mesures et évaluation des impacts résiduels

**Tabl. 46 - 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 <sup>2</sup>	Surface présente au sein l'aire d'étude rapprochée en m <sup>2</sup>	Impact avant mesure d'atténuation	Mesures d'atténuation		Impact résiduel	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	-	-	Nul à négligeable	-	Mesure T-R-2 Respect d'un cahier des charges environnemental	Nul à négligeable	
		Impact direct					Mesure D-R-1 Remise en état du site après exploitation		
		Impact permanent (à l'échelle du projet)					Mesure Ex-R-1 Respect d'un cahier des charges en faveur d'un entretien extensif sous et aux abords des panneaux (enceinte clôturée)		
		Impact à court terme							
	Destruction de zones humides au droit des effets d'emprise (fixation des panneaux au sol, voiries, poste de livraison...)	Phase travaux	400 m <sup>2</sup>	1 910 m <sup>2</sup>	Nul à négligeable	-	Mesure T-R-2 Respect d'un cahier des charges environnemental	Nul à négligeable	Mesure Ex-A-1 Suivis faunistiques et floristiques en phase d'exploitation
		Impact direct					Mesure T-R-3 Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune		
		Impact permanent (à l'échelle du projet)					Mesure T-R-5 Évitement partiel des zones humides et respect d'un cahier des charges sur les parties évitées		
		Impact à court terme					Mesure D-R-1 Remise en état du site après exploitation		
	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	Nul à négligeable	
Impact direct et indirect		Mesure T-R-2 Respect d'un cahier des charges environnemental							
Impact temporaire (durée variable en fonction du type de pollution et de l'ampleur)		Mesure D-R-1 Remise en état du site après exploitation							
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 <sup>2</sup>	Surface présente au sein l'aire d'étude rapprochée en m <sup>2</sup>	Impact avant mesure d'atténuation	Mesures d'atténuation		Impact résiduel	Mesure d'accompagnement
						Mesures d'évitement	Mesures de réduction		
Flore	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	Nul à négligeable	
		Impact indirect					Mesure T-R-2 Respect d'un cahier des charges environnemental		
		Impact permanent à temporaire ( <i>auto régulation/éradication</i> )					Mesure D-R-1 Remise en état du site après exploitation		
		Impact à moyen terme							
Avifaune	Destruction directe d'individus de Fauvette des jardins et habitats de reproduction au droit des effets d'emprise (fixation des panneaux au sol, voiries, poste de livraison...)	Phase travaux	20 070 m <sup>2</sup>	46 810 m <sup>2</sup>	Faible	-	Mesure T-R-2 Respect d'un cahier des charges environnemental	Faible	Mesure Ex-A-1 Suivis faunistiques et floristiques en phase d'exploitation
		Impact direct					Mesure T-R-3 Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune		
		Impact permanent (à l'échelle du projet)					Mesure T-R-4 Évitement partiel des habitats de nidification pour la Fauvette des jardins		
		Impact à court terme					Mesure D-R-1 Remise en état du site après exploitation		
	Dérangements des individus	Phase travaux et exploitation	-	-	Faible	-	Mesure T-R-1 Suivi écologique de chantier	Nul à négligeable	
		Impact direct					Mesure T-R-2 Respect d'un cahier des charges environnemental		
		Impact temporaire					Mesure T-R-3 Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune		
		Impact à court terme					Mesure D-R-1 Remise en état du site après exploitation		

Thème	Nature de l'impact brut	Caractéristiques de l'impact	Surface impactée en m <sup>2</sup>	Surface présente au sein l'aire d'étude rapprochée en m <sup>2</sup>	Impact avant mesure d'atténuation	Mesures d'atténuation		Impact résiduel	Mesure d'accompagnement
						Mesures d'évitement	Mesures de réduction		
Reptiles	Destruction directe des individus de Lézard à deux raies (adultes, juvéniles, œufs) au droit des effets d'emprise (fixation des panneaux au sol, voiries, poste de livraison...)	Phase travaux	-	-	Nul à négligeable	-	Mesure T-R-2 Respect d'un cahier des charges environnemental  Mesure D-R-1 Remise en état du site après exploitation	<b>Nul à négligeable</b>	Mesure T-A-1 Mise en place de passage à faune
		Impact direct							
		Impact temporaire							
		Impact à court terme							
	Destruction des habitats de reproduction et/ou de repos pour le Lézard à deux raies au droit des effets d'emprise (fixation des panneaux au sol, voiries, poste de livraison...)	Phase travaux	0 m <sup>2</sup>	60 624 m <sup>2</sup>	Nul à négligeable	-	Mesure T-R-2 Respect d'un cahier des charges environnemental  Mesure D-R-1 Remise en état du site après exploitation	<b>Nul à négligeable</b>	
		Impact direct							
		Impact temporaire							
		Impact à court terme							
	Dégradation des habitats de reproduction et/ou de repos des reptiles par apport de fines et/ou pollution accidentelle des eaux	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	<b>Nul à négligeable</b>	
		Impact indirect							
		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> )							
Amphibiens	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	-	-	Nul à négligeable	-	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	<b>Nul à négligeable</b>	Mesure T-A-1 Mise en place de passage à faune
		Impact indirect							
		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> )							
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	-	-	Nul à négligeable	-	Mesure T-R-1 Suivi écologique de chantier  Mesure T-R-2 Respect d'un cahier des charges environnemental	<b>Nul à négligeable</b>	
		Impact indirect							

Thème	Nature de l'impact brut	Caractéristiques de l'impact	Surface impactée en m <sup>2</sup>	Surface présente au sein l'aire d'étude rapprochée en m <sup>2</sup>	Impact avant mesure d'atténuation	Mesures d'atténuation		Impact résiduel	Mesure d'accompagnement
						Mesures d'évitement	Mesures de réduction		
		Impact temporaire ( <i>durée variable en fonction du type de pollution et de l'ampleur</i> )					Mesure D-R-1 Remise en état du site après exploitation		
		Impact à court terme ( <i>à moyen terme en fonction de l'ampleur</i> )					Mesure Ex-R-1 Respect d'un cahier des charges en faveur d'un entretien extensif sous et aux abords des panneaux (enceinte clôturée)		
Mammifères et micromammifères	Dérangements des individus	Phase travaux et exploitation			Faible	-	Mesure T-R-1 Suivi écologique de chantier	Nul à négligeable	Mesure T-A-1 Mise en place de passage à faune
		Impact direct	-	-			Mesure T-R-2 Respect d'un cahier des charges environnemental		
		Impact temporaire					Mesure T-R-3 Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune		
		Impact à court terme					Mesure T-R-6 Respect d'un protocole d'abattage pour les arbres remarquables		
	Abandon du site sous l'effet de détériorations des habitats favorables 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	Nul à négligeable	Mesure T-A-1 Mise en place de passage à faune
		Impact indirect					Mesure T-R-2 Respect d'un cahier des charges environnemental		
		Impact temporaire	-	-			Mesure D-R-1 Remise en état du site après exploitation		
		Impact à moyen ( <i>à long terme en fonction de l'ampleur</i> )					Mesure Ex-R-1 Respect d'un cahier des charges en faveur d'un entretien extensif sous et aux abords des panneaux (enceinte clôturée)		

Grâce à la mise en place de mesures d'atténuation et d'accompagnement les impacts résiduels sont jugés comme nul à négligeable sur la majorité des cortèges faunistiques et floristiques à l'exception de l'avifaune où un impact résiduel jugé comme faible persiste sur la Fauvette des jardins. Afin de compenser les impacts résiduels sur cette espèce des mesures compensatoires devront être mises en œuvre à travers la réalisation d'un dossier CNPN, présent dossier.

## IX. IMPACTS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

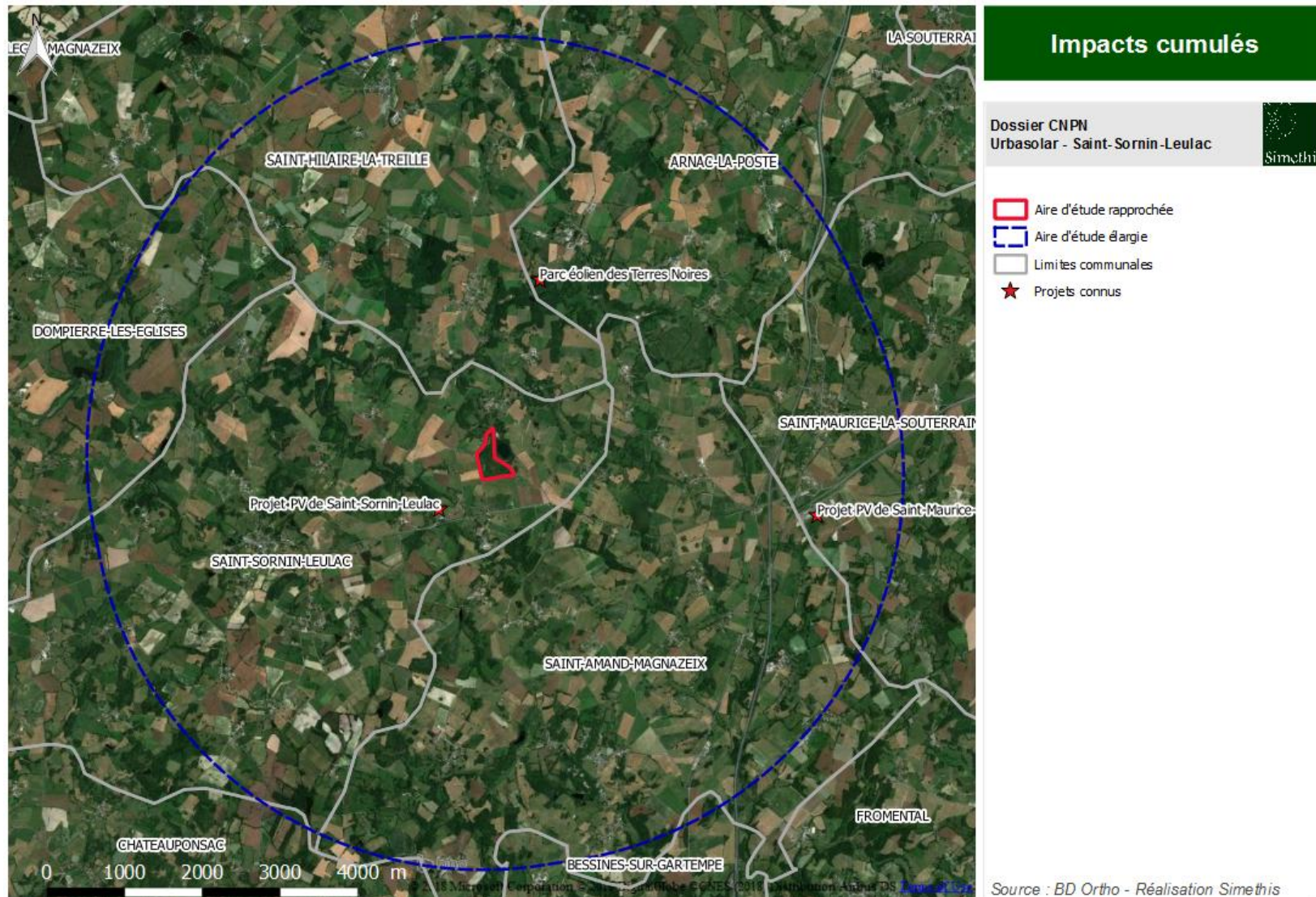
Compte tenu de la mobilité des cortèges faunistiques étudiés ainsi que de la nature du projet un tampon de 5 km a été retenu pour l'analyse des impacts cumulés du parc photovoltaïque de Saint-Sornin-Leulac (source : DREAL Nouvelle Aquitaine et DREAL Haute Vienne)

Les différents projets connus pour l'analyse sont cartographiés et synthétisés ci-après.

**Tabl. 47 - Synthèse de projets connus dans un rayon de 5 km au projet**

Distance au projet à l'étude	Avis consultés	Type de projet	Analyse des impacts cumulés
500 m	Etude d'impact écologique (DREAL Haute Vienne - 31/08/2018)	Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Saint-Sornin-Leulac (en cours d'instruction)	<p>La ZIP d'environ 5,5 Ha se compose de prairies et boisement. Plusieurs espèces protégées fréquentent la ZIP mais l'ensemble des zones sensibles ont été évitées lors de la phase conception (zone humides, boisements, station de Jacinthe des bois). La mise en place des mesures d'atténuation permet de conclure à un impact résiduel non significatif sur la faune et la flore ne nécessitant pas de compensation écologique</p> <p><b>Le projet de parc photovoltaïque n'est pas de nature à avoir des effets qui viennent se cumuler avec le projet en cours. A noter que l'enquête publique de ce projet est programmée le 10 septembre 2018.</b></p>
Commune de Saint-Sornin-Leulac	Avis de la MRAe du 27 novembre 2017	Projet communal de 30 logements en prévoyant l'ouverture à l'urbanisation de 13,32 Ha	<p>Le projet de plan local d'urbanisme (PLU) de Saint-Sornin-Leulac vise à encadrer le développement de la commune en permettant la construction de 30 logements en 10 ans. Les principaux enjeux environnementaux ont bien été identifiés et pris en compte dans le projet communal. Toutefois, le projet tel que présenté ne permet pas à l'Autorité environnementale s'assurer de l'absence d'impacts environnementaux (absence d'inventaires)</p> <p><b>Le futur projet communal n'est pas de nature à avoir des effets qui viennent se cumuler avec le projet en cours</b></p>

Distance au projet à l'étude	Avis consultés	Type de projet	Analyse des impacts cumulés
2 000 m	Etude d'impact du Parc éolien de Terres noires (DREAL Haute Vienne - 29/01/2018)	Projet de parc éolien (autorisé)	<p>Projet de parc éolien de huit machines implanté sur une zone à dominante agricoles avec des nombreuses prairies et cultures. Grâce à l'analyse de l'état initial et des préconisations qui en ont découlé, le porteur de projet a suivi une démarche ayant pour but d'éviter et de réduire les impacts. La mise en place d'une série de mesures d'évitement et de réduction démontre que les incidences du projet sur les espèces protégées recensées sont non significatives (absence d'impact résiduels)</p> <p><b>Le projet de parc photovoltaïque n'est pas de nature à avoir des effets qui viennent se cumuler avec le projet en cours.</b></p>
4 000 m	Avis de l'autorité administrative de l'état compétente en matière d'environnement du 6 janvier 2017	Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Saint-Maurice-La-Souterraine	<p>Projet d'environ 4 Ha composé essentiellement de cultures. Un total de 36 espèces protégées sur la ZIP a été observé mais sans véritable enjeu. La mise en place des mesures d'atténuation permet de conclure à un impact résiduel non significatif sur la faune et la flore.</p> <p><b>Le projet de parc photovoltaïque n'est pas de nature à avoir des effets qui viennent se cumuler avec le projet en cours.</b></p>



**Fig. 38. Cartographie des projets pris en compte pour les impacts cumulés sur le milieu naturel**

## **X. EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 SUR LES HABITATS NATURELS, LA FLORE ET LA PETITE FAUNE**

---

Au regard de l'article L414-4 du Code de l'Environnement mis en application par le décret n°2010-365 du 9 avril 2010, tous les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude ou d'une notice d'impact doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000.

Le projet ne comporte aucun effet d'emprise sur le réseau Natura 2000. Toutefois, on recense la présence d'un site Natura 2000 relevant de la directive « Habitats » dans un rayon de 5 km autour du projet à savoir le site FR7401147 « Vallée de la Gartempe sur l'ensemble de son cours et affluents » dont le principal enjeu réside dans la présence du Saumon atlantique.

Le projet d'aménagement de la commune de Saint-Sornin-Leulac n'est pas de nature à porter une incidence notable sur le réseau Natura 2000. Compte tenu de l'absence de connexion hydraulique directe avec le projet et de la nature du projet (faible consommation d'espaces naturels), la mise en place du projet n'aura pas d'incidence sur l'état de conservation des espèces et habitats ayant justifiés l'inscription en ZSC du site Natura 2000 « Vallée de la Gartempe sur l'ensemble de son cours et affluents ». Une évaluation approfondie et détaillée des incidences du projet sur le réseau Natura 2000 n'est donc pas justifiée.



## XI. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

---

### Mesure T-A-1 : 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.



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

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

**Responsable :** Écologie

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

**Type de mesure :** Mesure d'accompagnement

**Objectif :** Vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation et de compensation qui seront mises en place

**Description de la mesure :** Les suivis faunistiques et floristiques en phase d'exploitation concernent les surfaces dédiées à la réduction et à la compensation des impacts écologiques liés au projet. Ces suivis seront divisés en deux grandes catégories et seront effectués durant 30 ans à raison d'un passage par an les 5 premières années, puis tous les 3 ans les quinze années suivantes et 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 de réduction et d'accompagnement pour la Fauvette des jardins et zones humides.
- Une mesure de l'état de conservation des zones de compensation dédiées à la Fauvette des jardins.

Ces deux mesures de suivis seront menées en parallèle durant la période d'avril à juin à raison de deux passages par suivi.

**Calendrier :** Avril à Juin durant toute la phase d'exploitation

**Coût prévisionnel annuel :** 1 350 € pour 2 passages par suivi + rédaction d'un compte-rendu à destination du comité de suivi piloté par la DREAL : 850 € coût forfaitaire de la mission = 2 200 € soit 26 400 € sur 30 ans

**Responsable :** Écologue

**Tabl. 48 - Mesures d'accompagnement**

Mesures d'accompagnement programmées					
Numéro	Type	Objectifs	Coût	Calendrier	Responsable
<b>Mesure T-A-1</b> Mise en place de passage à faune	Accompagnement	Maintenir une continuité écologique et une libre circulation de la petite faune	450 € pour 15 trappes	Mesure appliquée pendant toute la phase d'exploitation	Ecologue
<b>Mesure Ex-A-1</b> Suivis faunistiques et floristiques en phase d'exploitation	Accompagnement	Vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation et d'accompagnement mises en place	Suivi faunistique et floristique : 1 350 € par campagne de suivi (2 passages) Compte rendu DREAL : 850 € par compte rendu Soit 26 400 € sur 30 ans	Mesure appliquée pendant toute phase d'exploitation à raison d'une campagne par an les 5 premières années puis tous les 3 ans sur les 15 années suivantes et un passage tous les 5 ans les dix dernières années	Ecologue

## XII. ESPECES PROTEGEES CONCERNEES PAR LA DEMANDE DE DEROGATION

### 12.1. Espèces faunistiques

Deux 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 en raison d'atteintes directes avérées (habitats d'espèces).

Espèces	Statut réglementaire	Impact résiduel	Contrainte réglementaire	Intégration aux CERFA et demande de dérogation
Fauvette des jardins	Protection nationale Article 3 (individus et habitats)	Faible	Oui Destruction de 20 070 m <sup>2</sup> d'habitat de nidification	Destruction d'habitats : n° 13 614*01
Lézard à deux raies	Protection nationale Article 2 (individus et habitats)	Nul à négligeable	Oui Destruction potentiel d'individus en phase travaux	Destruction d'individus : n° 13 616*01

## XIII. 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 Fauvette des jardins devant faire l'objet d'une compensation écologique.

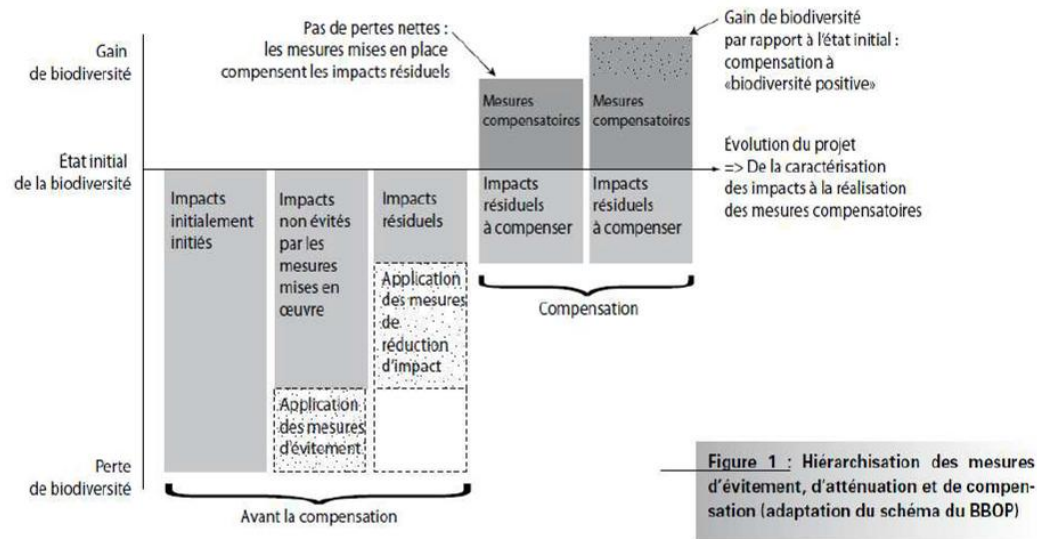
### 13.1. Principe de la compensation écologique

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 :



**Fig. 39. 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).

### **13.2. 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.

### 13.3. 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. 49 - 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 boisés clairsemés	Fauvette des jardins	Nidification avérée	20 070 m <sup>2</sup>

### 13.4. Justification des ratios de compensation

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. Le tableau suivant synthétise les variables retenues pour la définition du ratio de compensation de l'espèce parapluie : la Fauvette des jardins. 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. 50 - 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 <sup>2</sup>	Capacité d'accueil du besoin compensatoire
<b>Fauvette des jardins (2 couples nicheurs)</b>	Moyen	Bon (20 070 m <sup>2</sup> )	Destruction d'habitats d'espèces	Réversible (à long terme - post-exploitation)	Modéré (42,87 %)	Absence de retour d'expérience	Compensation effectuée en parallèle des travaux et à proximité immédiate du projet (in-situ)	1,5	<b>30 105 m<sup>2</sup></b>	<b>15 couples</b> (Territoire de 4 500 m <sup>2</sup> par couple*)

\* Source : Paul Géroutet - Les passereaux d'Europe - Tome 2 de la bouscarle aux bruants

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

### **13.5.1. Présentation des parcelles de compensation**

La compensation écologique pour la Fauvette des jardins sera réalisée en totalité au sein de la zone potentielle d'implantation (ZIP). La localisation des zones retenues sont cartographiées ci-après.

La surface retenue, environ 34 640 m<sup>2</sup> est située au sein de la ZIP et en limite des habitats de nidification mis en lumière dans le diagnostic écologique de 2017, afin de permettre une compensation écologique au plus proche du lieu de l'impact. Le parcellaire retenu pour la compensation écologique concernent uniquement des boisements mixtes. La strate arborée est dominée par le Chêne pédonculé, associé localement à du Frêne commun, Bouleau verruqueux, Noisetier et/ou Merisier. En strate arbustive, on y trouve essentiellement des ronciers. Actuellement au stade de climax avec la présence de quelques vieux arbres, la réouverture de ces zones permettra l'accroissement local de la population de Fauvette des jardins existante.

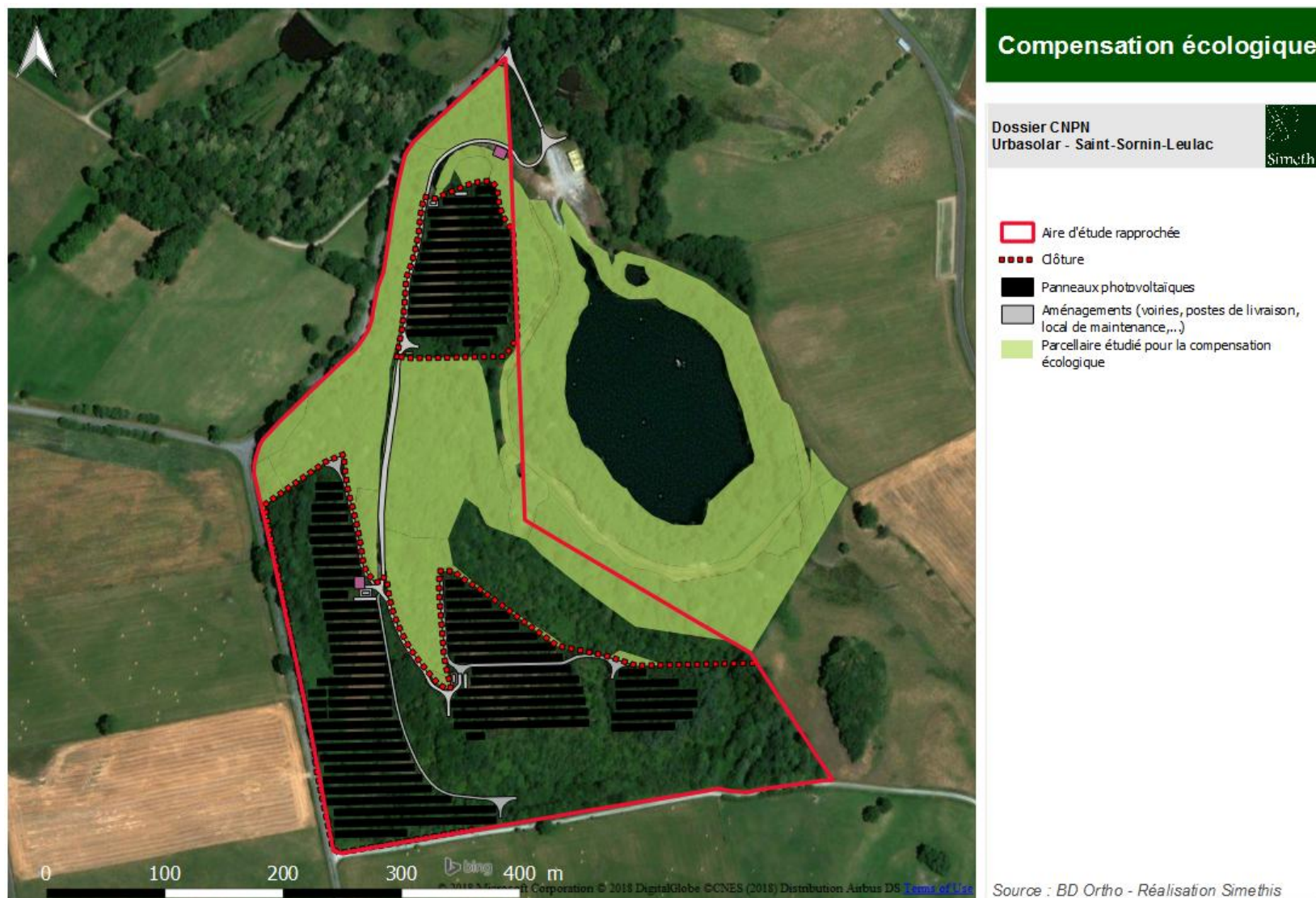
A noter que, le parcellaire retenu pour la mise en œuvre de la mesure compensatoire présente l'ensemble des critères prépondérants à la compensation écologique à savoir:

- Présence d'un gain écologique post-travaux en faveur de la Fauvette des jardins ;
- Une sécurisation du foncière par URBA 47 permettant une mise en œuvre de la mesure compensatoire rapidement et en parallèle des impacts du projet ;
- Une compensation in-situ permettant de compenser l'espèce impactée au plus proche de l'impact afin de garantir le succès de la mesure.

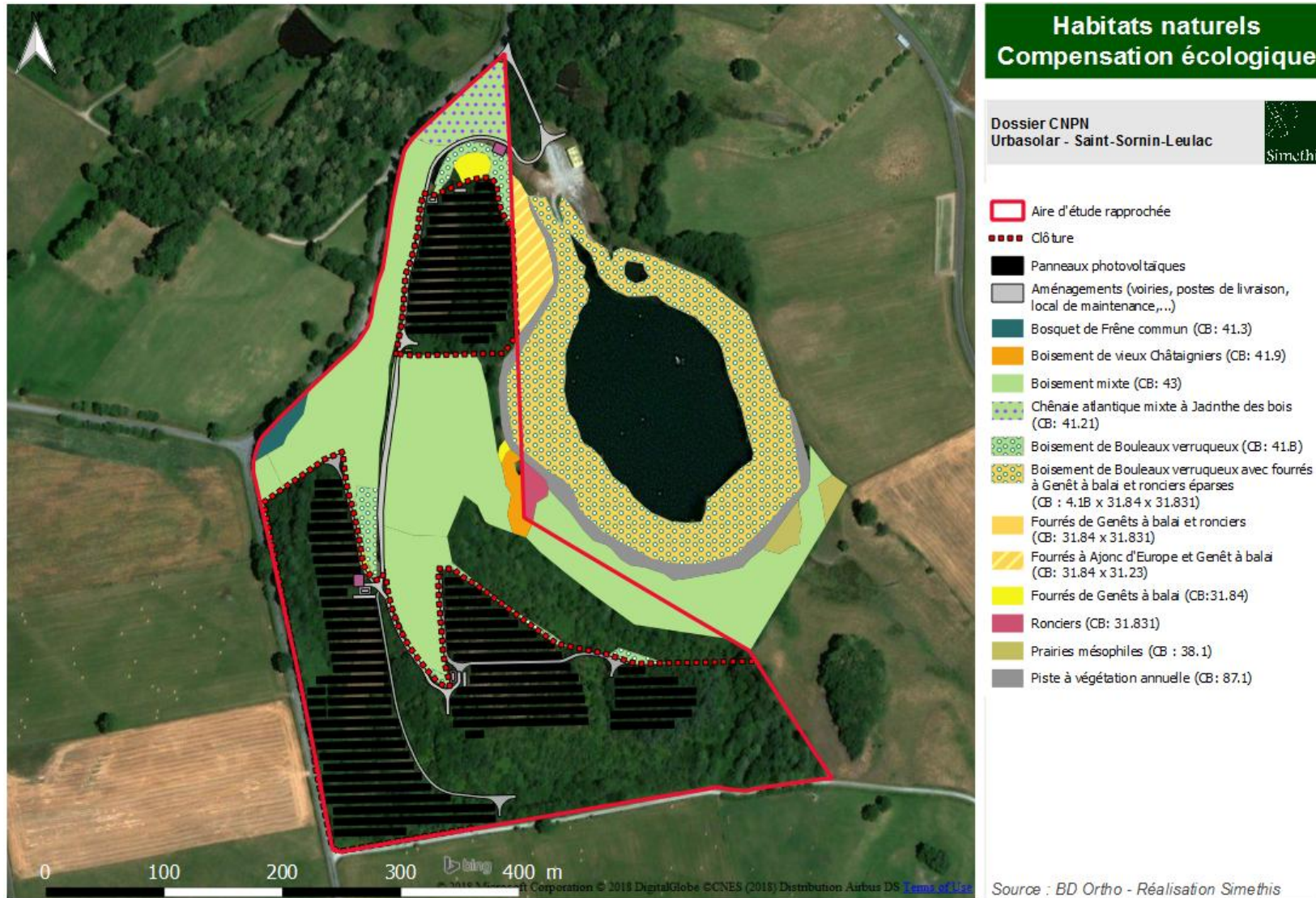




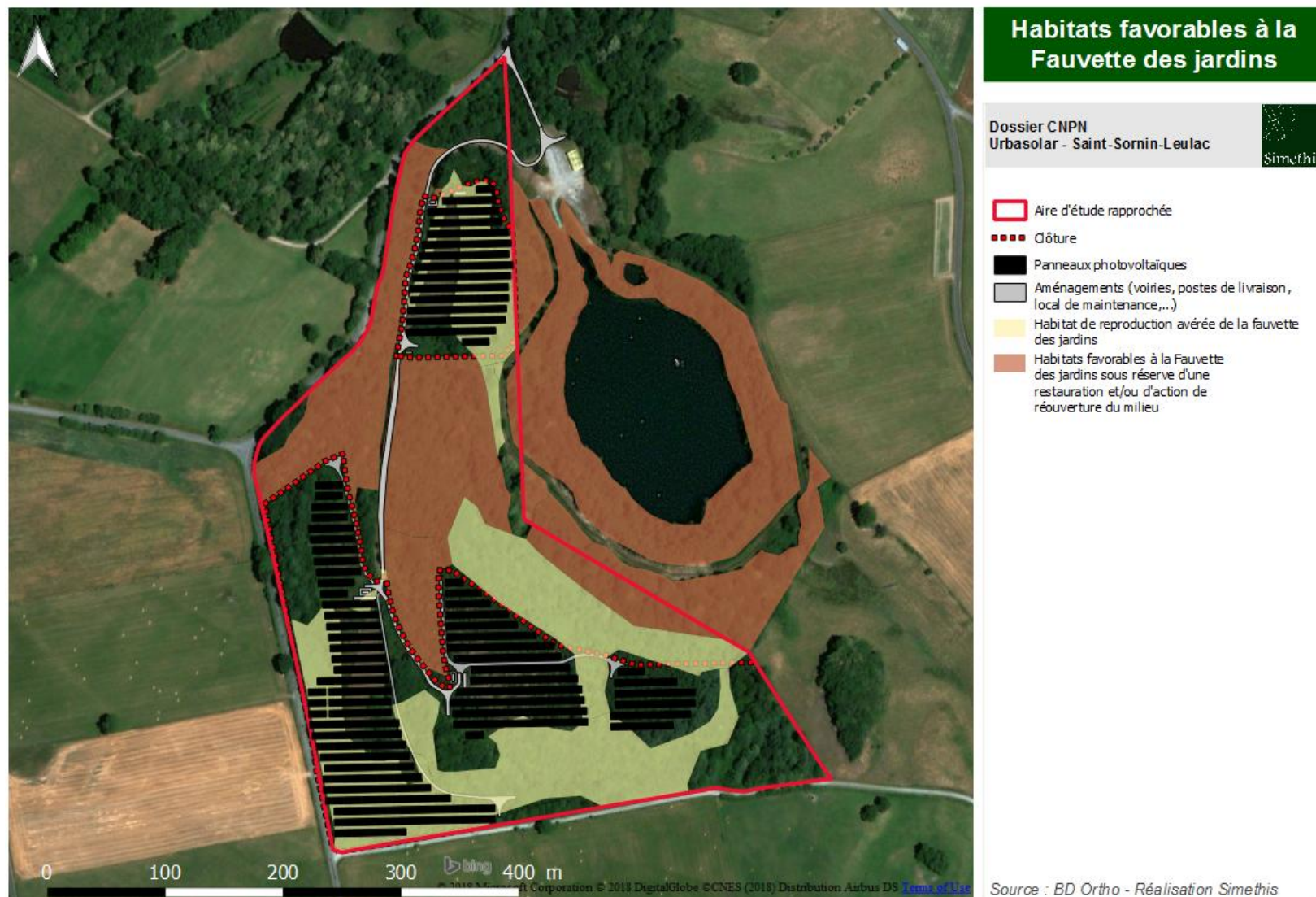
**Fig. 40.** : Pries de vues des secteurs de compensation retenues



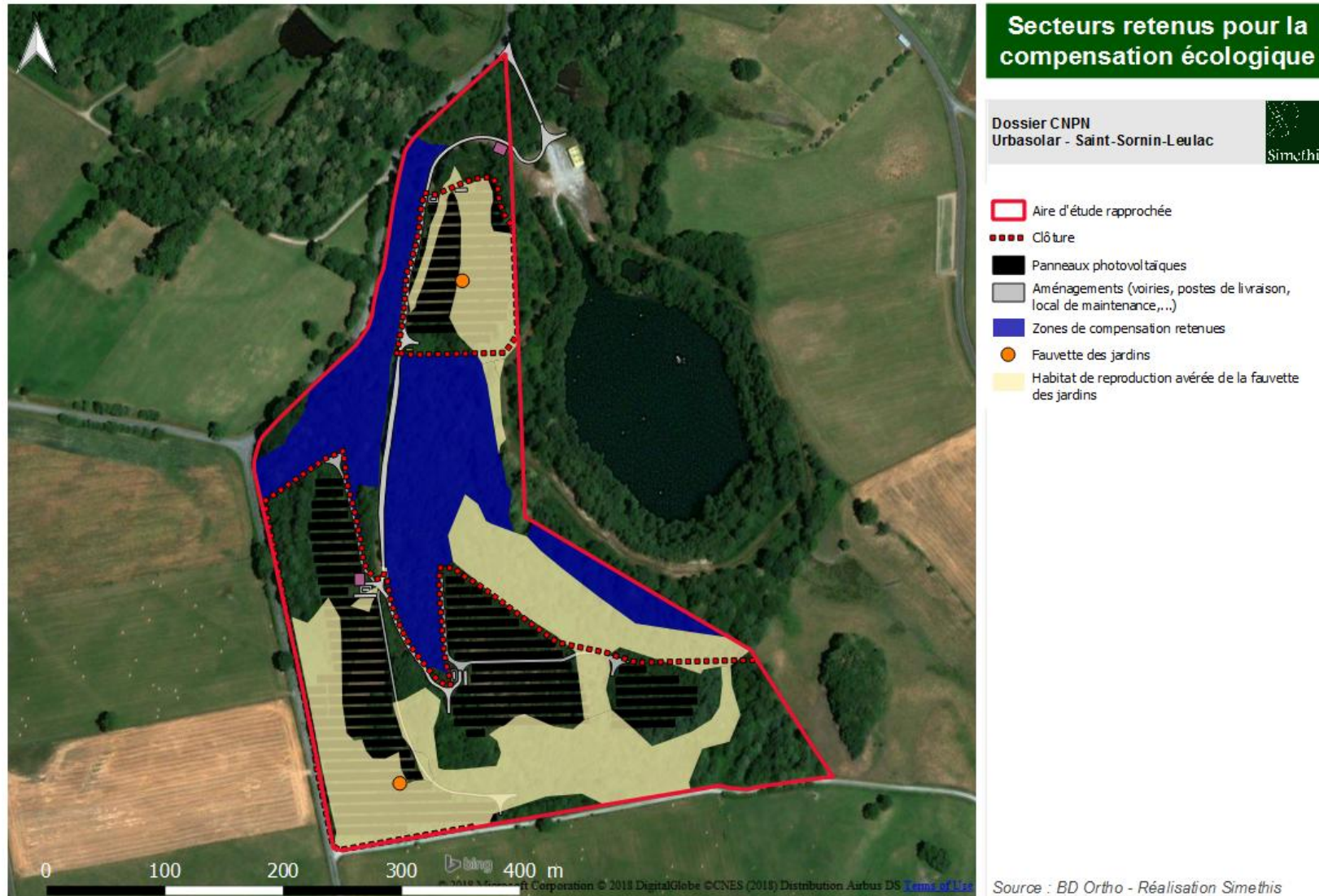
**Fig. 41. Localisations des zones de compensation écologique**



**Fig. 42. Habitats naturels des zones de compensation écologiques étudiées**



**Fig. 43. Habitats favorables à l'accueil de la Fauvette des jardins**



**Fig. 44.** Localisation des zones de compensation retenues pour la Fauvette des jardins

### 13.5.2. Description des mesures compensatoire

#### Mesure Ex-C-1 : Réouverture des boisements mixtes (Fauvette des jardins)

Type de mesure : Mesure compensatoire

Objectif : Réorienter la gestion sur les parcelles de compensation en faveur de boisements clairsemés avec des fourrés denses

Espèces cibles : Fauvette des jardins et autres espèces de milieux semi-ouverts (Tartre pâtre, ...)

Résultats attendus : Boisements clairsemés avec des fourrés denses

Description de la mesure : Cette action sera mise en œuvre sur les zones de compensation retenues où se trouvent actuellement des boisements mixtes, dominée par le Chêne pédonculé et associé localement à du Frêne commun, Bouleau verruqueux, Noisetier et/ou Merisier.

L'objectif de cette mesure est à terme de maintenir un boisement clairsemé avec un sous étage arbustif dense par des actions mécaniques d'abattage (action de réouverture) et de débroussaillage régulier de la végétation (action d'entretien). Ces actions sont détaillées ci-après :

- Action d'abattage : Les arbres les plus âgés (diamètre supérieur à 40 cm) seront préservés. A l'inverse les autres sujets (diamètre inférieur à 40 cm) seront abattus (sans dessouchage) dans l'objectif de favoriser le développement des fourrés. Ils seront coupés à ras à l'aide de tronçonneuses et débardés à l'aide d'engins mécaniques légers afin de ne pas perturber le sol (quads,...). Les arbres et branches devront être évacués. Les arbustes (hauteur inférieur à 3 m) seront laissés en l'état. Les souches devront être rabotées pour faciliter l'entretien ultérieur.
- Action de débroussaillage : L'entretien sur ces secteurs se fera de manière différenciée avec :
  - Sur les zones non arborées après abattage, le débroussaillage manuel tous les 3 à 5 ans permettra de maintenir les fourrés arbustifs à une hauteur constante (environ 2 m). Si nécessaire une éclaircie pourra être réalisée au sein des fourrés pour éviter qu'il ne soit trop denses.
  - Sur les zones arborées après abattage, l'entretien devra permettre le maintien de boisements clairs composé d'un sous-bois présentant des faciès d'embroussaillage. Si besoin, un élagage partiel des arbres pourra être réalisé tous les 5 à 10 ans en

fonction de la fermeture du boisement. Le débroussaillage manuel tous les 3 à 5 ans viendra compléter cette gestion et permettre de maintenir une hauteur constante du sous-bois (environ 2 m).

**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 à définir en fonction de la densité de tiges à abattre.

Abattage : Abattage des arbres ayant un diamètre inférieur à 30 cm 7 € / arbre + Abattage des arbres ayant un diamètre supérieur à 30 cm 15 € / arbre - coup global de l'opération à définir en fonction de la densité de tiges à couper. Une estimation du coût a été réalisée sur la base d'une densité de 100 tiges à l'hectare avec une répartition de 50 % d'arbres ayant un diamètre inférieur à 30 cm et 50 % d'arbres ayant un diamètre supérieur à 30 cm soit 3 795 €

Exportation des produits de coupe : 2000 € / Ha soit 6 800 € sur 30 ans

Débroussaillage manuel en plein : 1 100 € / Ha soit 3 740 € tous les 3 à 5 ans soit 37 400 € sur 30 ans

**Mise en œuvre** : Entreprise d'espaces verts et écologue

**Suivi de la mesure** : Suivi de l'avifaune nicheuse et des habitats d'espèces par la méthode des transects avec état des lieux le printemps durant 30 ans à raison de deux passages par an les 5 premières années, puis tous les 3 ans les quinze années suivantes et un passage tous les 5 ans les dix dernières années (cf. Mesure Ex-A-1 - coût total : 26 400 € pour 30 ans).

### 13.5.2.1. Synthèse des mesures compensatoires

La compensation écologique qui sera mise en œuvre au profit de la Fauvette des jardins permettra de compenser 3,45 Ha pour un besoin compensatoire estimé à 3 Ha (ratio de 1,5/1).

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 ;
- 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.

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 161 845 € dont 3 800 € en phase travaux et 158 045 euros en phase d'exploitation.

**Tabl. 51 - Synthèse des coûts totaux des phases travaux et exploitation**

Mesures de réduction programmées pour la phase travaux	
Numéro	Coût
<b>Mesure T-R-1</b> Suivi écologique de chantier	3 000 € (cf. détail mesure)
<b>Mesure T-R-2</b> Respect d'un cahier des charges environnemental	300 € (cf. détail mesure)
<b>Mesure T-R-3</b> Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune	Inclus dans le coût de conception
<b>Mesure T-R-4</b> Évitement partiel des habitats de nidification pour la Fauvette des jardins	Inclus dans le coût de conception



<b>Mesure T-R-5</b> Évitement partiel des zones humides et respect d'un cahier des charges sur les parties évitées	Inclus dans le coût de conception
<b>Mesure T-R-6</b> Respect d'un protocole d'abattage pour les arbres remarquables	500 € (cf. détail mesure)
<b>Coût total pour la phase travaux</b>	<b>3 800 €</b>

<b>Mesures de réduction programmées pour la phase d'exploitation</b>	
<b>Numéro</b>	<b>Coût</b>
<b>Mesure Ex-R-1</b> Respect d'un cahier des charges en faveur d'un entretien extensif sous et aux abords des panneaux (enceinte clôturée)	85 200 € (cf. détail mesure)
<b>Mesure D-R-1</b> Remise en état du site après exploitation	1 000 € (cf. détail mesure)
<b>Mesure T-A-1</b> Mise en place de passage à faune	450 € (cf. détail mesure)
<b>Mesure Ex-A-1</b> Suivis faunistiques et floristiques en phase d'exploitation	26 400 € sur 30 ans (cf. détail mesure)
<b>Mesure Ex-C-1</b> Réouverture des boisements mixtes	47 995 € (cf. détail mesure)
<b>Coût total pour la phase d'exploitation</b>	<b>161 045 €</b>

<b>Coût total pour les phases travaux et exploitation</b>	<b>164 845 €</b>
---	------------------

## XIV. 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 Saint-Sornin-Leulac :

- Plusieurs espèces animales protégées ont pu être mises en évidence sur l'emprise projet sur différents habitats d'espèces avérés :
  - Fourré arbustif
    - Biotope favorable à la nidification de la Fauvette des jardins
  - Tous biotopes confondus
    - Site de reproduction et d'hivernage du Lézard vert occidental

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 de réduction
  - Mise en place d'un suivi écologique de chantier ;
  - Limiter les risques de dégradation des milieux présents par la mise en place de cahiers des charges environnementales ainsi que d'un calendrier de travaux adapté, à respecter par les entreprises en phase travaux ;
  - Respect d'un cahier des charges en faveur d'un entretien extensif sous et aux abords des panneaux ;
  - Evitement partiel des zones humides et respect d'un cahier des charges ;
  - Respect d'un protocole d'abattage pour les arbres remarquables ;
- Mesures d'accompagnement :
  - Mise en place de passage à faune ;
  - Suivis écologiques faunistique et floristique en phase d'exploitation,

Pour palier à un impact résiduel ne pouvant être considéré comme non significatif concernant la Fauvette des jardins, le pétitionnaire s'est engagé sur une mesure de compensation écologique sur un espace de 3,45 ha des zones évitées :

- Mesures de compensation
  - Réouverture des boisements mixtes

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.

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.

## **XV. ANNEXES**

---

### **15.1. Annexe n°1 - Protocoles méthodologiques des inventaires faunistique et floristique**

#### **15.1.1. 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. 52 - 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

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

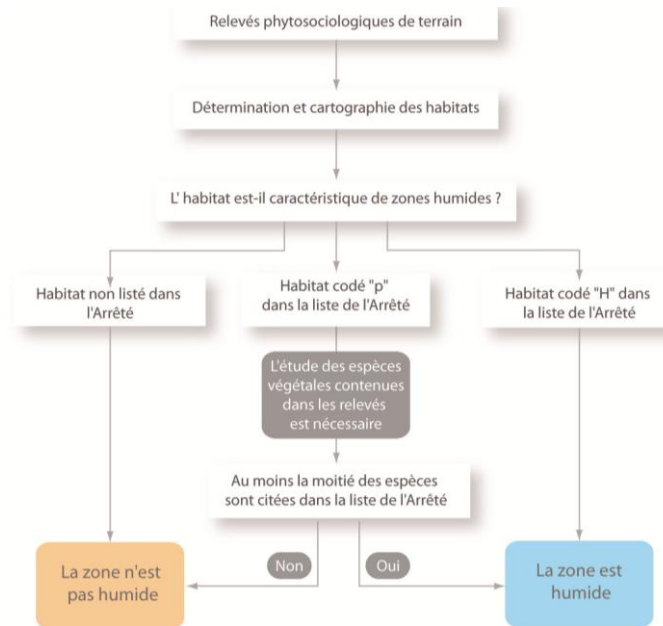
Dans le cadre de l'étude, les critères floristiques (espèces végétales et habitats naturels) ont été utilisés pour la détermination des zones humides<sup>1</sup>. Conformément à l'Arrêté du 24 juin 2008, un espace peut être considéré comme humide dès que sa végétation comporte :

<sup>1</sup> L'étude de sol n'a pas fait partie de nos critères d'étude.

- 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,
  - 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. 45. Schéma récapitulatif de la détermination d'une zone humide selon le critère « Végétation »**

### 15.1.3. 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 Limousin, 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.

#### 15.1.4. Recherche des stations d'espèces animales

##### 15.1.4.1. *Protocole Avifaune*

La méthode qualitative des points d'écoute a été employée (STOC<sup>1</sup>).

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 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.

##### 15.1.4.2. *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.

---

<sup>1</sup> 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. En parallèle, quatre plaques reptiles ont été déposées sur le site durant toute la période d'inventaires.

#### ***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 débiter 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.

## 15.2. 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).

### 15.2.1. 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. 53 - 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 Limousin	Protection régionale : Arrêté ministériel du 1er septembre 1989 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Limousin complétant la liste nationale (J.O 19/11/1989)
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 Limousin

Rareté Régionale Référentiels typologiques des habitats naturels (CBNSA), 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)

### 15.2.2. 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. 54 - 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		
Mammifères	Oiseaux	LRM (2009)	-	Directive Oiseaux (Annexe I)	LRF (2016)	-	Liste des espèces déterminantes (CSRPN, 2015)	Liste Rouge Régionale (SEPOL, 2015)		
	Chiroptères		-	Directive Habitats (Annexes II et IV)	LRF (2009)			-	-	
	Autres espèces		-		LRF (2015)					-
	Reptiles		LRE (2009)							
	Amphibiens		LRE (2009)							
Insectes	Papillons de jour	LRE (2010)		LRF (2012)	(LAFRANCHIS, 2000)	Liste des Lépidoptères Rhopalocères menacés en Limousin (Société Entomologique du Limousin, 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)		Liste Rouge Régionale (SLO, 2012)
	Coléoptères		-		-	(BRUSTEL, 2004)		Liste Rouge des Coléoptères saproxyliques du Limousin (SLE, 2013)
	Orthoptères		-	-	-	(DEFAUT & SARDET, 2004)		Liste Rouge des orthoptères menacés du Limousin (SARDET E. & DEFAUT B, 2004)

### 15.3. Annexe n°3 relevés phytosociologiques

Biotope	Fourrés de Genêt à balai			Prairie mésophile graminéenne			Boisement de Peuplier tremble			Fourrés de Saules roux			Dépression humide temporaire à Jonc aggloméré			Boisement mixte			Prairie mésophile graminéenne			Chênaie atlantique mixte à Jacinthe des bois			Boisement de Bouleaux verruqueux			Boisement de vieux Châtaigniers			Piste à végétation annuelle			Fourré à Ajonc d'Europe et Genêt à balai			Fourrés de Genêts à balai et roncières			Boisement de Bouleaux verruqueux			Fourré de Saules roux			Boisement de Bouleaux verruqueux			Boisement mixte											
Code Relevé	R1			R2			R3			R4			R5			R6			R7			R8			R9			R10			R11			R12			R13			R14			R15			R16			R17											
Date	16/05/2017			16/05/2017			16/05/2017			16/05/2017			16/05/2017			16/05/2017			16/05/2017			16/05/2017			16/05/2017			16/05/2017			16/05/2017			16/05/2017			16/05/2017			16/05/2017			16/05/2017			16/05/2017			16/05/2017											
Observateur	MD			MD			MD			MD			GD			MD			MD			MD			MD			MD			GD			GD			GD			GD			GD			GD			GD											
Code CB	31.84			38.1			41.D			31.8			37.241			43			38.1			41.21			41.B			41.9			87.1			31.84 x 31.23			31.84 x 31.831			41.B			31.8			41.B			43											
Code N2000	-			-			-			-			-			-			-			-			-			-			-			-			-			-			-			-			-											
Sol nu (%)	0			5			0			20			35			45			40			15			60			65			30			-			20			50			10			60			20											
Nombre d'espèces total	17			20			11			15			15			15			20			16			13			17			23			9			8			10			12			16			10											
Nombre d'espèces de ZH	0			1			0			2			2			1			2			1			0			0			1			0			0			0			3			0			0											
Zone humide (Oui / Non)	Non			Non			Non			Oui			Oui			Non			Non			Non			Non			Non			Non			Non			Non			Non			Oui			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	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	25	100	0	0	95	10	80	100	0	85	80	0	0	65	15	100	55	0	0	60	105	35	85	80	20	40	85	20	35	0	0	70	0	0	0	10	35	80	15	80	50	20	15	90	55	45	40	55	5	80									
Achillea millefolium			10			5									+						10									5															5															
Agrostis sp.																					20																																							
Agrostis stolonifera												25																											15																					
Ajuga reptans															+																																													
Anisantha sterilis																														5									5																					
Anthoxanthum odoratum			10			30																																																						
Avenella flexuosa																											+			+																		+												
Betula pendula									10						+			5						30																								55			10			+			35			
Betula pubescens																					+																																							
Bromus hordaceus																								5						10																														
Bromus sp.																											10																																	
Campanula rapunculosa						+																																																						
Cardamine hirsuta																																																												
Carex leporina																																																												
Carpinus betulus												5			+																																													
Castanea sativa																																	70			5			+																					
Centaurea jacea																																																												
Centaurea sp.						+																																																						
Centaurium erythraea																																																												
Ceratocarpus claviculata																								10																																				
Convolvulus sepium																																																												
Corylus avellana																								5																																				
Crataegus monogyna												+																																							+									
Cytisus scoparius		25	15			+			+			5			+												5						15			5			40			45			10			+			25			+						
Dactylis glomerata			15						50						+																																													
Daucus carota						+																																																						
Dianthus sp.						5																																																						
Dryopteris sp.																																																												
Erica cinerea																																																												
Euphrasia officinalis																																																												
Festuca gr. ovina																																																												
Festuca sp.			5																																													5												
Fraxinus excelsior																								5																								15			5			5						
Galium aparine												+															10																																	
Galium mollugo						+			5																																																			
Geranium dissectum																																																												
Geranium robertianum																																																												





Projet de parc photovoltaïque - Commune de Saint-Sornin-Leulac

Biotope	Fourrés de Genêt à balai			Prairie mésophile graminéenne			Boisement de Peuplier tremble			Fourrés de Saules roux			Dépression humide temporaire à Jonc aggloméré			Boisement mixte			Prairie mésophile graminéenne			Chênaie atlantique mixte à Jacinthe des bois			Boisement de Bouleaux verruqueux			Boisement de vieux Châtaigniers			Piste à végétation annuelle			Fourré à Ajonc d'Europe et Genêt à balai			Fourrés de Genêts à balai et ronciers			Boisement de Bouleaux verruqueux			Fourré de Saules roux			Boisement de Bouleaux verruqueux			Boisement mixte											
Code Relevé	R1			R2			R3			R4			R5			R6			R7			R8			R9			R10			R11			R12			R13			R14			R15			R16			R17											
Date	16/05/2017			16/05/2017			16/05/2017			16/05/2017			16/05/2017			16/05/2017			16/05/2017			16/05/2017			16/05/2017			16/05/2017			16/05/2017			16/05/2017			16/05/2017			16/05/2017			16/05/2017			16/05/2017			16/05/2017											
Observateur	MD			MD			MD			MD			GD			MD			MD			MD			MD			GD			GD			GD			GD			GD			GD			GD														
Code CB	31.84			38.1			41.D			31.8			37.241			43			38.1			41.21			41.B			41.9			87.1			31.84 x 31.23			31.84 x 31.831			41.B			31.8			41.B			43											
Code N2000	-			-			-			-			-			-			-			-			-			-			-			-			-			-			-			-														
Sol nu (%)	0			5			0			20			35			45			40			15			60			65			30			-			20			50			10			60			20											
Nombre d'espèces total	17			20			11			15			15			15			20			16			13			17			23			9			8			10			12			16			10											
Nombre d'espèces de ZH	0			1			0			2			2			1			2			1			0			0			1			0			0			0			3			0			0											
Zone humide (Oui / Non)	Non			Non			Non			Oui			Oui			Non			Non			Non			Non			Non			Non			Non			Non			Oui			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	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	25	100	0	0	95	10	80	100	0	85	80	0	0	65	15	100	55	0	0	60	105	35	85	80	20	40	85	20	35	0	0	70	0	0	0	10	35	80	15	80	50	20	15	90	55	45	40	55	5	80									
<i>Setaria parviflora</i>																						5																																						
<i>Silene latifolia</i>																																																												
<i>Sonchus sp.</i>																																																												
<i>Stellaria holostea</i>																																																												
<i>Stellaria media</i>																																																												
<i>Teucrium scorodonia</i>																																																												
<i>Trifolium sp.</i>																																																												
<i>Ulex europaeus</i>																																																												
<i>Ulex minor</i>																																																												
<i>Valerianella sp.</i>																																																												
<i>Verbascum sp.</i>																																																												
<i>Vicia hirsuta</i>																																																												
<i>Vicia sativa</i>																																																												
<i>Vicia sp.</i>																																																												

Espèce indicatrice de zone humide

## **15.4. Exemple de cahier de charges environnementales**

# Cahier des Charges

# Environnemental



**Projet de centrale  
photovoltaïque au sol  
LEZIGNAN NIZAS (34)**

Junin 2017



## SOMMAIRE

---

Généralités .....	3
1. Objectif du cahier des charges environnemental .....	3
2. Réglementation environnementale .....	3
3. Incidents environnementaux .....	3
4. Information du personnel de chantier .....	3
5. Contrôle et suivi de la démarche de protection de l'environnement .....	3
Présentation des enjeux écologiques du site .....	4
1. Description sommaire des travaux .....	4
2. Périmètres d'inventaire et de protection réglementaire du site .....	4
2.1 Protection des habitats naturels et de la flore .....	4
2.2 Protection de la faune .....	5
3. Synthèse des enjeux écologiques et obligations à respecter .....	9
3.1 Prévention de l'introduction d'espèces invasives .....	11
3.2 Propreté du chantier .....	11
3.3 Eaux de lavage .....	11
3.4 Eaux sanitaires / WC chimiques .....	11
3.5 Protection de la ressource en eau .....	11
3.6 Limitation des nuisances acoustiques .....	12
3.7 Limitation des émissions de poussières et de boue .....	12
3.8 Protection de l'environnement contre les gaz d'échappement et les hydrocarbures. ....	12
3.9 Huiles .....	12
3.10 Gestion et collecte sélective des déchets .....	12
3.11 Repli des installations de chantier et remise en état du Site .....	13

## **GENERALITES**

---

### **1. Objectif du cahier des charges environnemental**

Tout chantier de construction génère des nuisances sur l'environnement proche.

L'enjeu de ce cahier des charges mis en place par le Maître d'Ouvrage est de limiter ces nuisances pendant le déroulement du chantier, de l'installation à la remise en état du site, tout en restant compatible avec les exigences liées aux pratiques professionnelles.

Les exigences du présent cahier des charges seront également abordées lors des réunions de chantier et enregistrées dans les comptes rendus de réunions de chantier.

### **2. Réglementation environnementale**

Lors de ses différentes activités, chaque entreprise sous-traitante devra se conformer et respecter la réglementation environnementale applicable.

Il s'agit notamment des textes réglementaires liés à la gestion des déchets, à la protection du milieu naturel, aux installations classées et à la gestion des produits dangereux sur lesquels le Maître d'Ouvrage vérifiera leur application sur site.

### **3. Incidents environnementaux**

En cas d'incident ou d'accident (notamment en cas d'incendie ou de pollution grave), l'Entreprise arrêtera immédiatement les travaux et en informera immédiatement le chef de projets d'URBASOLAR.

Pour tout type d'incident impactant l'environnement (incendie, pollution, ...), l'Entreprise doit être capable d'en limiter les conséquences et de traiter l'incident de manière adéquate.

En cas de danger grave et imminent le chef de projets d'URBASOLAR peut décider de stopper le chantier ; ajourner les interventions du sous-traitant responsable, jusqu'à la mise en place d'une solution corrective.

### **4. Information du personnel de chantier**

Un livret d'accueil sera distribué à la réunion d'ouverture de chantier et sera disponible dans la base vie pour toutes les personnes travaillant sur le chantier.

Une sensibilisation à l'environnement sera assurée à la fois en début de chantier et en cours de travaux à l'arrivée de chaque nouvelle équipe de travail par le chef de projets d'URBASOLAR ou par un prestataire externe.

### **5. Contrôle et suivi de la démarche de protection de l'environnement**

En matière de protection de l'environnement, le chef de projets d'URBASOLAR est chargé de faire respecter les consignes et de faire remonter toutes informations ou problèmes éventuels.

Il est l'interlocuteur direct des équipes de travail, fournisseurs et sous-traitants, et a la responsabilité de la bonne application des consignes par l'ensemble des intervenants pour chaque lot ou activité.

## **PRESENTATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES DU SITE**

---

### **1. Description sommaire des travaux**

La Société URBASOLAR réalise une centrale photovoltaïque au sol, sur les communes de Lézignan-la-Cèbe et Nizas, dans le département de l'Hérault (34).

Le projet consiste en la construction et l'exploitation d'un parc photovoltaïque d'une puissance de 11,45 Mwc installé dans un parc clôturé de 15,3 ha, en utilisant des Modules polycristallins.

### **2. Périmètres d'inventaire et de protection réglementaire du site**

#### **2.1 Protection des habitats naturels et de la flore**

L'emprise du projet ne se situe à l'intérieur d'aucun site Natura 2000 et n'intercepte aucune Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique.

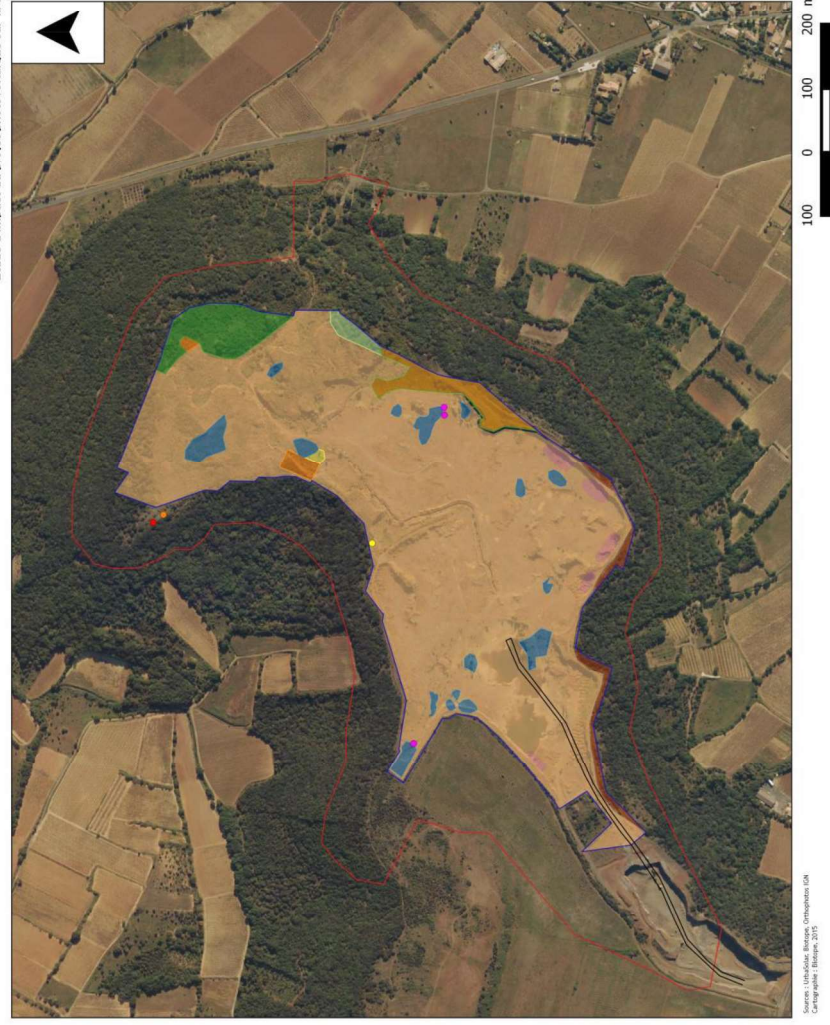
- **Habitats naturels** :

Sur l'ensemble des habitats naturels présents sur le site, seul un possède une valeur patrimoniale modérée : il s'agit de la pelouse siliceuse méditerranéenne.

- **Flore** :

→ **Aucune espèce de plante protégée n'est présente dans l'emprise du projet.**

Deux espèces végétales déterminantes mais non protégées sont présentes sur le site du projet et deux espèces de Gagées se trouvent aux abords du projet.



Source : Rapport du CNPN – Décembre 2016

## 2.2 Protection de la faune

- Insectes :

La zone d'emprise du projet ne constitue pas un secteur important pour la conservation des insectes.

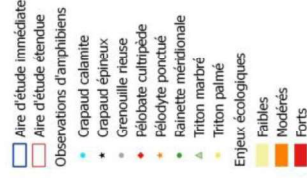
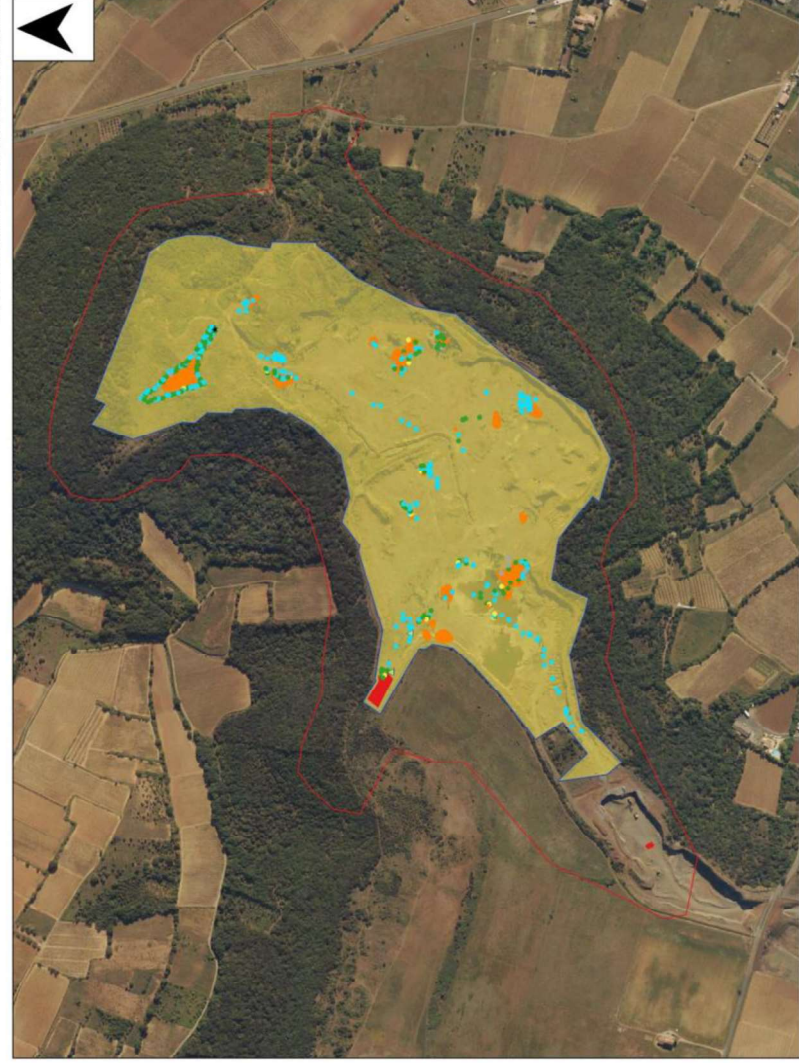
→ **Aucune espèce protégée n'est présente au sein de l'emprise du projet.**

- Amphibiens :

8 espèces d'amphibiens sont présentes au sein des mares de la carrière. Les mares situées dans la zone d'emprise du projet constituent des habitats de reproduction avérés. La pérennité de ces habitats au cours de l'été est très importante puisqu'elle conditionne en grande partie le succès de la reproduction des amphibiens. Les abords de la carrière, sont des habitats de qualité pour la phase terrestre de ces amphibiens.

→ **Les 8 espèces d'amphibiens identifiées sont visées par l'interdiction de destruction d'individu. La Rainette méridionale, le Crapaud calamite, le triton marbré et le pélobate culipède bénéficient également d'une protection vis-à-vis de leur habitat de reproduction et de repos.**





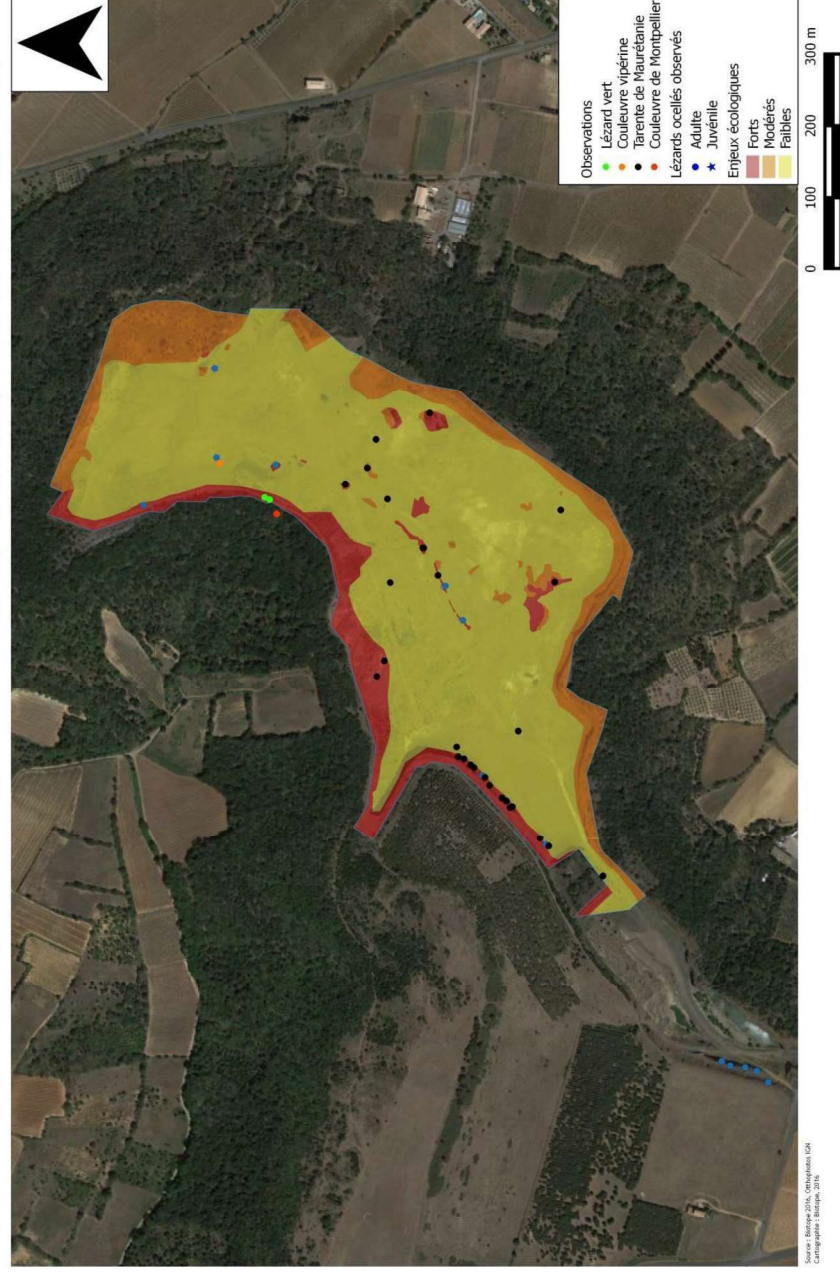
Source : Atlas de la Région Occitanienne 2015  
Cartographie : Bat'ape 2015

Source : Rapport du CNPN – Décembre 2016

- **Reptiles :**

Certaines zones de la carrière sont favorables à l'installation de reptiles. Les habitats les plus favorables se concentrent principalement au niveau des abords de la zone d'emprise du projet.

→ Les espèces de reptiles présentes sur le site sont visées par l'interdiction de destruction d'individu. Le Lézard vert et la Couleuvre vipérine bénéficieraient également d'une protection vis-à-vis de leur habitat de reproduction et de repos.



Source : Rapport du CNPN – Décembre 2016

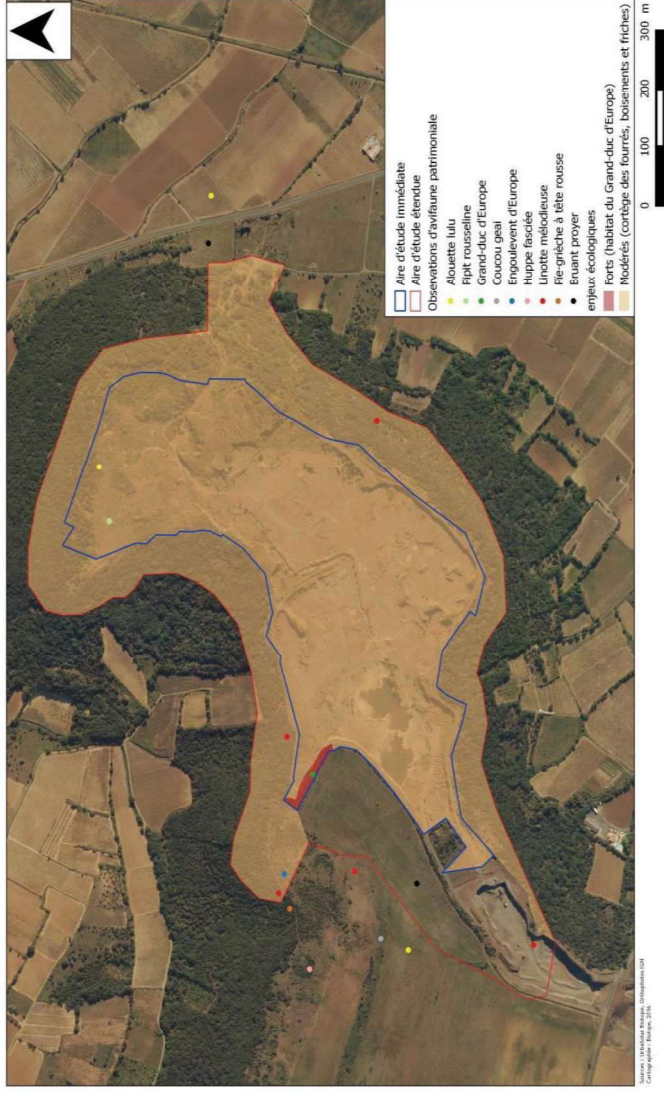
- **Avifaune**

63 espèces d'oiseaux ont été recensées sur le site dont 52 sont protégées.

Deux espèces patrimoniales, comptabilisant chacun un couple, utilisent la zone d'emprise du projet comme zone de nidification. Il s'agit du Pipit rousseline et de l'Alouette lulu. Les autres espèces, patrimoniales ou figurant en liste rouge nationale, fréquentent les habitats périphériques du projet pour nidification et/ou alimentation.

→ Parmi les espèces d'oiseaux protégées identifiées, plusieurs nichent sur la zone du projet (Alouette lulu, Pipit Rousseline, Bergeronnette grise et printanière, Tarier pâtre et Pipit farlouse) et une niche à proximité immédiate (le Grand-duc d'Europe).

Etude d'impact du projet photovoltaïque sur la commune de Lezignan-la-Cèbe

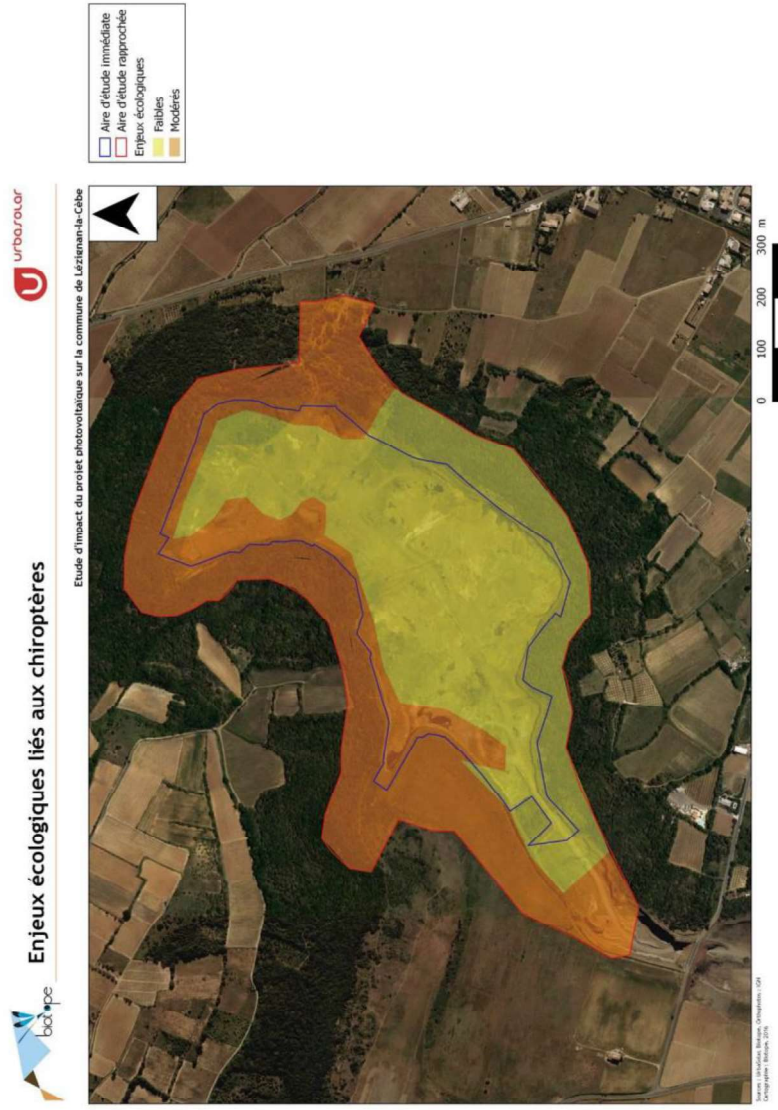


Source : Rapport du CNPN – Décembre 2016

- Chiroptères :

9 espèces de chauves-souris sont présentes sur le site. Les mares jouent un rôle d'abreuvoir.

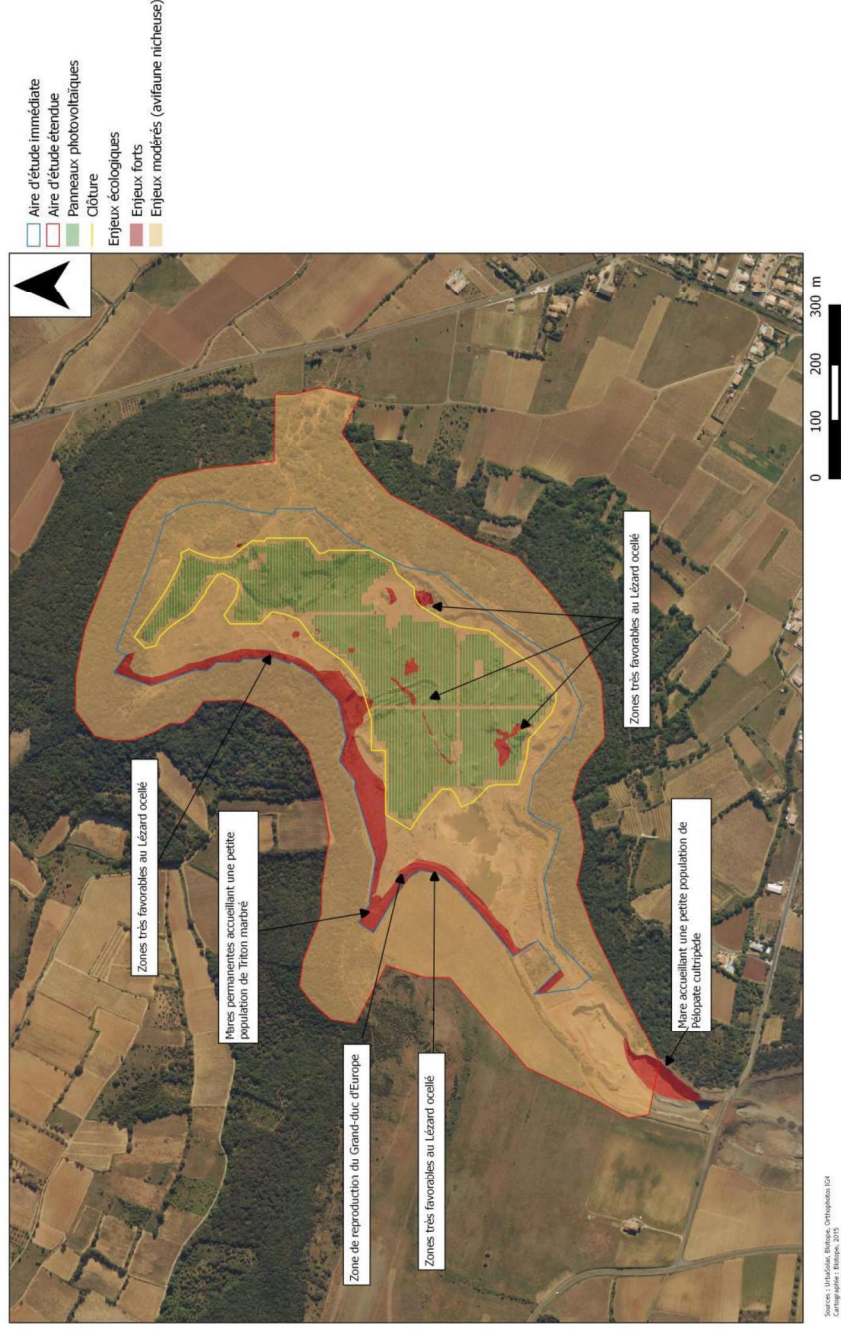
→ Les espèces de chiroptères identifiées sont protégées nationalement mais aucune ne se reproduit sur le site.



### 3. Synthèse des enjeux écologiques et obligations à respecter

#### boispe Synthèse des enjeux écologiques

Etude d'impact du projet photovoltaïque sur la commune de Lézignan-le-Cèbe



Source : Rapport du CNPN – Décembre 2016

L'Entrepise sous-traitante est réputée à la signature du marché avoir pris connaissance des enjeux écologiques du site, présentés ci-dessus, et s'engage à les respecter.

Un ensemble de mesures environnementales permettant d'éviter ou de compenser l'impact du projet sur l'environnement sera mis en œuvre par le chef de projets d'URBASOLAR et devra être respecté par l'ensemble des intervenants à savoir, notamment :

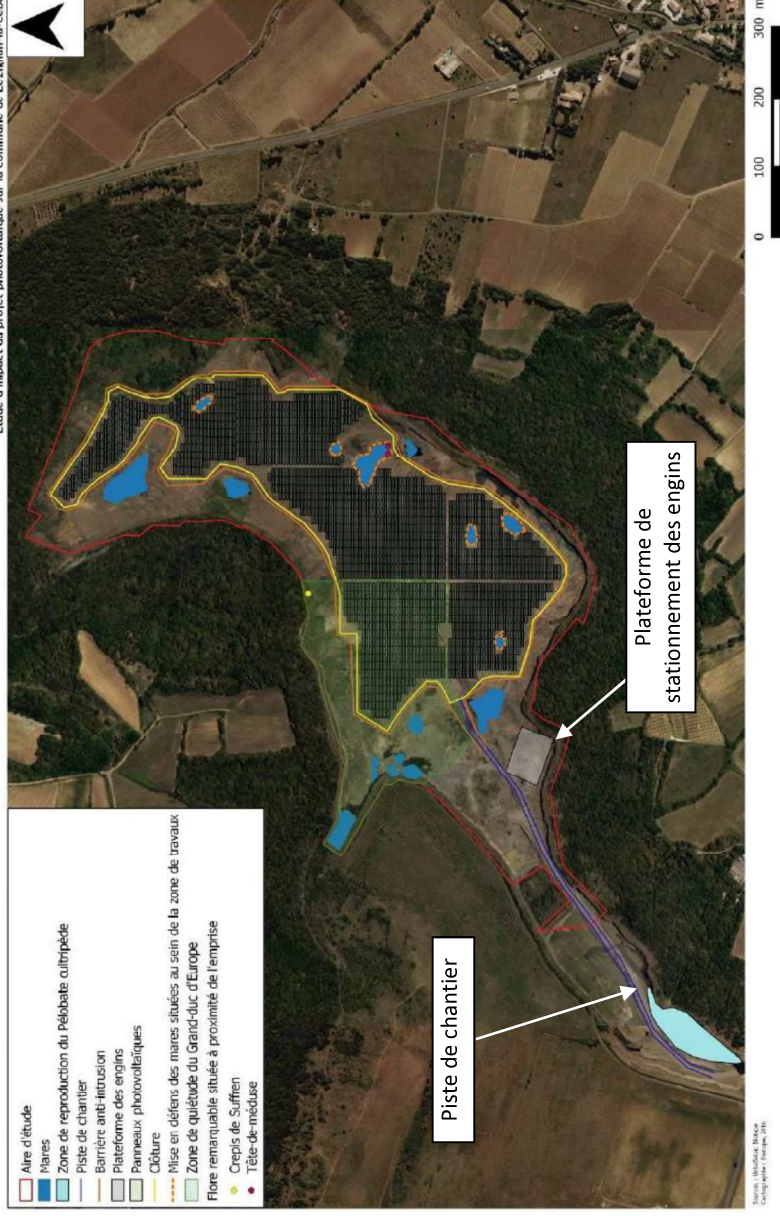
- La conservation d'une zone de quiétude de 5 ha pour le hibou Grand-duc avec restriction d'accès. Cette zone sera équipée d'une clôture perméable à la petite faune (passes tous les 50 mètres) en dehors de la partie située au sein de la centrale PV et une signalétique d'interdiction d'accès sera installée sur cette clôture, en haut du front de taille tous les 50 mètres environ, et à l'intérieur du parc PV.
- La mise en place d'un dispositif anti-intrusion pour amphibiens et reptiles (barrière semi-perméable de faible hauteur) sur le pourtour de l'emprise du parc PV. Aucun engin ni personnel de chantier ne devra se trouver au-delà de cette barrière.



## Présentation du dispositif chantier



Etude d'impact du projet photovoltaïque sur la commune de Lezignan-la-Cèbe



Source : Rapport du CNPN – Décembre 2016

- **La mise en défens des mares situées au sein de la zone de travaux et de leur pourtour par un dispositif évitant les apports de fines dans les mares en phase travaux (piquets + bâches polyéthylène de 50cm de hauteur par exemple). Ces mises en défens devront être strictement respectées par les engins et le personnel de chantier.**
- **Entre l'accès du site depuis le route et l'entrée de la centrale photovoltaïque, aucun engin ni personnel de chantier ne devra cheminer en dehors de la piste de chantier, hormis sur la plateforme de stationnement des engins prévue.**
- La mise en défens des espèces végétales remarquables (tête de Méduse et Crépis de Suffren, prévisions de 3 stations en tout).
- La mise en œuvre d'un plan de circulation des engins de chantier et de leur zone d'évolution autorisée à réaliser.
- Balisage léger des pistes sur lesquelles les engins devront rester (piste d'accès entre chemin de Caux et entrée parc PV déjà existante). Pas d'intrusion d'engins en dehors de l'emprise du parc PV.

### **3-1 Prévention de l'introduction d'espèces invasives**

Les engins de travaux appelés à évoluer sur les zones de terrassement seront correctement nettoyés (pneus et chenilles) avant accès au site, pour prévenir la dissémination de graines et rhizomes d'espèces végétales invasives.

Tout apport de terre extérieure devra également être exempt d'individus, parties de plantes et semences d'espèces végétales invasives. Des mesures correctives (élimination et remplacement du substrat) seraient mises en place en cas de développement d'espèces végétales invasives sur l'emprise des travaux.

### **3-2 Propreté du chantier**

Des moyens seront mis à disposition pour assurer la propreté du chantier (bacs de rétention, bacs de décantation, protection par filets des bennes pour le tri des déchets ...).

Les engins de chantier devront être équipés de kits anti-pollution afin de minimiser et contenir toute pollution accidentelle.

Le nettoyage des cantonnements, des accès et des zones de passage, ainsi que des zones de travail, devra être effectué régulièrement.

Tout type de brûlage est interdit sur le chantier.

### **3-3 Eaux de lavage**

Aucune opération de lavage ne devra être effectuée en dehors des zones réservées.

Le lavage des engins de chantier ne pourra s'effectuer sur le site que sur une zone équipée de filtres permettant de filtrer l'eau de lavage ; les dépôts solides restants seront éliminés en tant que déchets inertes conformément à la réglementation applicable.

### **3-4 Eaux sanitaires / WC chimiques**

L'ensemble des intervenants devront prendre les dispositions nécessaires à l'évacuation des eaux sanitaires et produits chimiques utilisés sur la base vie conformément à la réglementation en vigueur.

### **3-5 Protection de la ressource en eau**

Dans un objectif de préservation de la ressource en eau et par extension du milieu naturel, les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- les produits dangereux seront stockés dans des contenants à double paroi avec bacs de rétention étanches d'une capacité adaptée ;
- en cours de travaux et lors du nettoyage des ouvrages en fin de chantier, des dispositions particulières seront prises afin de retenir et collecter les polluants divers (MES, liants, béton...);
- les opérations de maintenances devront être réalisées sur les zones réservées ;

Tout déversement ou rejet d'eaux usées, de boues, coulis, hydrocarbures, polluants de toute nature etc... dans les puits, forages, nappes d'eaux superficielles ou souterraines, cours d'eau, ruisseaux naturels, égouts, fossés, etc. est strictement interdit.

### **3.6 Limitation des nuisances acoustiques**

Chaque intervenant a l'obligation de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner les riverains, soit par une durée exagérément longue, soit par leur prolongation en dehors des heures normales de travail, soit par ces deux causes simultanément.

Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur et soumis à un contrôle et un entretien régulier. L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc. gênants pour le voisinage et la faune sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

### **3.7 Limitation des émissions de poussières et de boue**

Chaque intervenant sera tenu de prendre toutes dispositions pour éviter qu'aux abords du chantier le milieu ne soit souillé par des poussières, déblais ou matériaux provenant des travaux. Des arrosages du sol seront pratiqués si nécessaire afin d'éviter la production de quantités de poussières importantes.

### **3.8 Protection de l'environnement contre les gaz d'échappement et les hydrocarbures.**

Le rejet de gaz d'échappement par les véhicules sera limité à son strict minimum et conforme à la réglementation en vigueur. Les engins de chantier seront soumis à un contrôle et un entretien régulier.

### **3.9 Huiles**

Aucune opération de maintenance utilisant des huiles ne devra être effectuée sur le Site.

### **3.10 Gestion et collecte sélective des déchets**

- **Limitation des volumes et quantités de déchets**

La production de déchets devra être réduite à la source par chaque entreprise intervenante.

- **Récupération des déchets solides et liquides**

Des bennes adaptées aux types de déchets, devront être mises en place pour trier l'ensemble des déchets générés (cartons, DIB...). L'ensemble des intervenants devront respecter l'utilisation de ces bennes.

- **Élimination des déchets collectés**

Le chef de projets d'URBASOLAR s'assurera de la mise en œuvre de la filière d'élimination des déchets, conformément à la réglementation en vigueur. Cela inclut le conditionnement et le transport.

Les déchets seront traités dans des centres d'élimination dûment agréés.

Chaque intervenant participant à la collecte/enlèvement des déchets devra conserver et fournir, à URBASOLAR, l'ensemble des documents attestant de leur bonne prise en charge : tels que les bons d'enlèvement des déchets, les bons de rotations de bennes, le bordereau de suivi des déchets (si nécessaire) ...

### **3.1.1 Repli des installations de chantier et remise en état du Site**

Après les travaux, chaque intervenant devra procéder au nettoyage de l'intégralité du site et de sa périphérie directe. Tous les dispositifs seront démontés et retirés en dehors des phases de plus grande sensibilité pour les espèces animales.