



Sources : <http://kronos-solar.de/fr/>

## ÉTUDE D'IMPACT – RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

### Projet d'aménagement d'un parc solaire au sol

Arandon-Passins

Janvier 2019

Kronosol SARL 51



**sce**

Aménagement  
& environnement

**MAÎTRE D'OUVRAGE**

RAISON SOCIALE  
COORDONNÉES  
INTERLOCUTEURS

Kronosol SARL 51  
9, croisée des Lys, 68300 Saint-Louis  
M. Clément Delhoume  
Tél. 06.83.18.63.72  
Mél. clement.delhoume@kronos-solar.fr  
M. Hans Zillig  
Tél. 06.03.09.21.33  
hans.zillig@kronos-solar.fr

**SIGNATAIRE**

RÉFÉRENCE	DATE	RÉVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA RÉVISION	RÉDACTEUR	CONTRÔLE QUALITÉ
180275B	21/01/2019	V1	Rédaction du résumé non technique	LSR	GDO

**SCE**

COORDONNÉES

Agence SCE Paris  
9 – 11 boulevard du Général de Gaulle  
92120 MONTROUGE  
Tél. 01.55.58.13.20  
Fax. 01.55.58.13.21  
Mél. paris@sce.fr  
M. Geoffroy DODEUX  
Tél. 01.55.58.13.25  
Mél. geoffroy.dodeux@sce.fr

INTERLOCUTEUR

**RAPPORT**

TITRE  
NOMBRE DE PAGES  
OFFRE DE RÉFÉRENCE  
N° COMMANDE

Étude d'impact du projet d'aménagement d'un parc solaire  
au sol à Arandon-Passins  
46  
180275 – Avril 2018  
Marché référencé SCE/GDO-PRC/P18000861-V4

## Sommaire

<b>1. Analyse de l'état initial du site et de son environnement.....</b>	<b>5</b>
1.1. Préambule : méthode d'analyse de l'état initial .....	5
1.2. Synthèse de l'état initial .....	6
<b>2. Le parti d'aménagement retenu.....</b>	<b>9</b>
2.1. Le contexte du projet.....	9
2.2. La situation du projet .....	9
2.3. La genèse du projet.....	9
2.4. Les raisons du choix du projet.....	10
2.4.1. L'emprise du projet selon les mesures paysagères et écologiques .....	10
2.4.2. La programmation.....	10
2.4.3. L'entretien, la maintenance des équipements et des terrains .....	11
2.4.4. Durée d'exploitation .....	11
2.4.5. Phasage et calendrier des travaux et opérations.....	11
<b>3. Analyse des effets positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme du projet et mesures envisagées .....</b>	<b>13</b>
3.1. Préambule .....	13
3.2. Synthèse des effets et mesures sur le milieu naturel.....	13
3.2.1. Évaluation des impacts bruts sur le milieu naturel .....	13
3.2.2. Engagements du maître d'ouvrage en faveur de l'environnement.....	14
3.2.3. Synthèse des impacts résiduels sur le milieu naturel avant mesures de compensation .....	15
3.2.4. Synthèse des mesures de compensation sur le milieu naturel .....	19
3.2.5. Conclusion sur l'évaluation de l'état de conservation des populations .....	25
3.3. Synthèse des autres effets et mesures.....	26
3.3.1. Préambule .....	26
3.3.1.1. Analyse des effets.....	26
3.3.1.2. Évaluation des impacts du projet .....	26
3.3.1.3. Définition des mesures.....	27
3.3.2. Synthèse des autres effets et mesures en phase « travaux ».....	28
3.3.3. Synthèse des autres effets et mesures en phase exploitation .....	32
<b>3.4. Synthèse des incidences négatives résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs .....</b>	<b>36</b>
3.4.1. Vulnérabilité au changement climatique.....	36
3.4.2. Vulnérabilité au risque de retrait-gonflement des argiles .....	36
3.4.3. Vulnérabilité au risque de remontée de la nappe phréatique .....	36
3.4.4. Vulnérabilité au risque parasismique .....	36
<b>4. Évolution du scénario de référence en l'absence de projet et en cas de mise en œuvre du projet .....</b>	<b>36</b>
<b>5. Compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R.122-17.....</b>	<b>36</b>
5.1. Planification en matière d'urbanisme.....	36
5.1.1. Le SCoT de la Boucle du Rhône en Daphiné .....	36
5.1.2. Règlement National d'Urbanisme.....	37
5.1.3. Futur Plan Local d'Urbanisme de la commune déléguée d'Arandon .....	37
5.2. Schémas, plans et programmes .....	37
5.2.1. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée.....	37
5.2.2. Le SRCE de Rhône-Alpes .....	37
5.2.3. Le SRCAE de Rhône-Alpes .....	37
<b>6. Évaluation des incidences sur les sites Natura 2000.....</b>	<b>38</b>
<b>7. Effets du parti d'aménagement sur la santé, l'hygiène, la sécurité et la salubrité publique et mesures compensatoires correspondantes</b>	<b>39</b>
7.1. Effets des polluants atmosphériques sur la santé.....	39
7.2. Effets de la qualité de l'eau sur la santé .....	39
7.3. Effets du bruit sur la santé.....	39

7.4. Sécurité des riverains et usagers.....	39
7.5. Effets des champs électromagnétiques sur la santé.....	39
<b>8. Appréciation des effets cumulés avec d'autres projets connus ...</b>	<b>39</b>
<b>9. Estimation des coûts et modalités de suivi des mesures proposées pour éviter, réduire ou compenser les effets du projet .....</b>	<b>40</b>
9.1. Estimation du coût des mesures.....	40
9.2. Modalités du suivi de ces mesures .....	40
9.2.1. Biodiversité .....	40
9.2.2. Suivi des mesures environnementales durant les études et les travaux.....	42
9.2.3. Suivi des effets et mesures sur le paysage.....	42
9.2.4. Suivi des effets et mesures du l'hydrologie et l'hydrogéologie .....	42
<b>10. Analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement et la santé et difficultés rencontrées, auteurs des études.....</b>	<b>43</b>
10.1. Introduction.....	43
10.2. Auteurs de l'étude d'impact.....	43
10.3. Analyse des méthodes utilisées et difficultés rencontrées .....	44
10.4. Déroulement de l'étude et difficultés rencontrées.....	44

## Table des figures

*Figure 1 : Synthèse des sensibilités de la zone d'étude au regard du projet (Source : SCE, 2018) .....*

*Figure 2 : Emprise du projet sur la zone d'étude (Source : KRONOSOL SARL 51, novembre 2018).....*

*Figure 3 : Plan masse du projet d'aménagement retenu pour le parc solaire au sol à Arandon-Passins (Source : KRONOSOL SARL 51, novembre 2018).....*

*Figure 4 : Coupe transversale de l'aménagement de la mare (Source : Biotope, décembre 2018).....*

*Figure 5 : Localisation des parcelles compensatoires (en orange) vis-à-vis du projet (en rouge) (Source ; Biotope, décembre 2018).....*

*Figure 6 : Cartographie de la mesure C2 – Plantation de haies (Source : Biotope, décembre 2018).....*

*Figure 7 : Cartographie de la mesure C3 – Gestion conservatoire adaptée, la fauche (Source : Biotope, décembre 2018).....*

*Figure 8 : Cartographie de la mesure C3 – Gestion conservatoire adaptée, la fertilisation azotée (Source : Biotope, décembre 2018).....*

*Figure 9 : Liste des espèces retenues pour l'évaluation des incidences (Source : Biotope, décembre 2018).....*

*Figure 10 : Évaluation des incidences Natura 2000 (Source : Biotope, décembre 2018) .....*

*Figure 11 : Tableau d'estimation des coûts des mesures ERC .....*

# 1. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

## 1.1. Préambule : méthode d'analyse de l'état initial

Pour rappel, deux analyses de l'état initial ont été menées parallèlement, l'une concernant la partie « Milieu naturel » par la société Biotope, et les autres thématiques de l'étude d'impact par la société SCE Aménagement & Environnement. Ainsi, la synthèse de l'état initial reprend les conclusions et niveaux d'enjeu avec deux matrices d'enjeux différentes.

Pour le milieu naturel, le niveau d'enjeu a été évalué, pour chacun des habitats naturels ou des espèces observés, selon les critères suivants :

- ▶ Statuts patrimoniaux de l'habitat naturel/ taxon considéré, à différentes échelles géographiques (Europe, France, régions administratives, départements administratifs ou domaines biogéographiques équivalents (liste des références présentée au chapitre précédent)) ;
- ▶ Superficie / recouvrement / typicité de l'habitat naturel sur l'aire d'étude ;
- ▶ Utilisation de l'aire d'étude par l'espèce (reproduction possible, probable ou certaine, alimentation, stationnement, repos...);
- ▶ Représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat naturel / la population d'espèce sur l'aire d'étude ;
- ▶ Viabilité ou permanence de cet habitat naturel / cette population sur l'aire d'étude ;
- ▶ Rôle fonctionnel écologique supposé (zone inondable, zone humide, élément structurant du paysage...);
- ▶ Contexte écologique et degré d'artificialisation / de naturalité de l'aire d'étude.

Aucune considération de statut réglementaire n'entre dans cette évaluation.

Chaque niveau d'enjeu écologique indique le poids de l'aire d'étude, ou d'un secteur de celle-ci, en termes de préservation de l'élément considéré (espèce, habitat, habitat d'espèce, groupe biologique ou cortège). L'échelle suivante a été retenue :

<b>Enjeu TRES FORT</b>
<b>Enjeu FORT</b>
<b>Enjeu ASSEZ FORT</b>
<b>Enjeu MOYEN</b>
<b>Enjeu FAIBLE</b>
<b>Enjeu NEGLIGEABLE</b>
<b>Enjeu NUL</b>

Pour le reste de l'étude, quatre classes d'enjeux sont ainsi définies :

<b>Enjeu nul</b>	<b>Absence de valeur, de préoccupation ou de sensibilité du territoire</b>
<b>Enjeu faible</b>	<b>Existence d'une sensibilité du territoire et/ou d'une préoccupation telles que la réalisation d'un projet est sans risque de dégradation du milieu ni d'augmentation de la préoccupation.</b>
<b>Enjeu moyen</b>	<b>Existence d'une sensibilité du territoire et/ou d'une préoccupation telles que la réalisation d'un projet risque la dégradation partielle du milieu et/ou l'augmentation moyenne de la préoccupation.</b>
<b>Enjeu fort</b>	<b>Existence d'une sensibilité du territoire et/ou d'une préoccupation telles que la réalisation d'un projet risque la dégradation totale du milieu et/ou l'augmentation forte de la préoccupation.</b>

L'enjeu représente, pour une portion du territoire, compte-tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie, économiques ou écologiques. L'enjeu peut également représenter un niveau de sensibilité ou de vulnérabilité du site par rapport à un événement/projet qui dégraderait sa valeur initiale.

L'enjeu est apprécié par rapport aux critères de qualité, de rareté, d'originalité, de diversité, de richesse, etc.

## 1.2. Synthèse de l'état initial

THÈMES	SOUS-THÈMES	ENJEUX PRINCIPAUX	NIVEAU D'ENJEU
Milieu physique	Topographie	Zone d'étude entourée de talus, située en contrebas par rapport au reste du territoire. Irrégularités dans sa partie Nord-Est	Moyen
	Géologie	Ancienne carrière, calcaires perméables et caillouteux, altérés par des dépôts glaciaires avec un profil en « dos de baleine », sensibilités du substrat karstique	Moyen
	Hydrogéologie	Caractère karstique des calcaires, niveau piézométrique autour de 3,3 et 4 m de profondeur, vulnérabilité très faible de la nappe au regard de l'IDPR Masse d'eau en « bon état » en 2009	Faible
	Hydrographie	Proximité du Lac de Passins	Faible
	Climat	Ensoleillement favorable avec plus de 1 600 kWh/m <sup>2</sup> /an	Nul
		Intensité modérée de foudroiement, un seul jour d'orage en 2017 Aucune rafale à plus de 100 km/h en 2017	Faible
	Risque météorologique	Vigilance météo variable sur le territoire national	Faible
	Risque sismique	Risque modéré	Faible
	Risque mouvement de terrain	Aléa retrait-gonflement des argiles faible	Faible
Risque inondation	Aléa très faible à inexistant d'inondation par remontée de nappe phréatique	Nul	
Milieu naturel	Espaces protégés	Proximité avec le site Natura 2000 de l'Isle Crémieu, interactions possibles	Moyen
		Premier arrêté de biotope à environ 5,6 km de la zone d'étude	Nul
		Première réserve naturelle nationale à environ 5 km de la zone d'étude Proximité avec la réserve naturelle régionale « Étangs de Mépieu » à environ 1 km de la zone d'étude	Faible
		Premier parc naturel régional à environ 40 km de la zone d'étude	Nul
		Périmètre du site d'étude compris au sein de la ZNIEFF de type II « L'Isle Crémieu et basses-terres » Proximité avec de nombreuses ZNIEFF de type I	Fort
		Aucune ZICO à proximité	Nul
		Aucun Espace Naturel Sensible à proximité	Nul
		Espace de perméabilité moyenne au SRCE, corridor écologique identifié par le REDI	Moyen
	Habitats	Présence d'herbiers inscrits sur liste rouge Rhône-Alpes, espèces patrimoniales déterminantes pour les ZNIEFF Enjeu faible à très faible sur les autres habitats	Faible
	Flore	Enjeu floristique globalement faibles Enjeu modéré dans les secteurs de zones humides (herbiers)	Faible
	Insectes	Enjeu faibles, espèces communes et diversité faible	Négligeable
	Amphibiens	Deux espèces d'amphibiens contactées sur l'aire d'étude, qui se reproduisent dans les deux seuls milieux aquatiques de l'aire d'étude et à proximité directe. Grenouille rieuse considérée comme exotique invasive en Isère, donc seule la Rainette verte, menacée en Rhône-Alpes, considérée comme patrimoniale Mare présente sur l'aire d'étude favorable à la reproduction des amphibiens, donc enjeux amphibiens considérés comme assez forts sur cette mare, enjeux faibles sur les autres habitats présents	Moyen
	Mammifères	Espèces communes	Faible

THÈMES	SOUS-THÈMES	ENJEUX PRINCIPAUX	NIVEAU D'ENJEU
Milieu naturel	Reptiles	Milieus favorables, trois espèces observées non patrimoniales, une espèce patrimoniale non observée mais très probablement présente	Assez fort
	Avifaune	13 espèces nicheuses protégées sur le site, 6 espèces patrimoniales nicheuses, espèces des cortèges des milieux ouverts et semi-ouverts	Assez fort
	Chiroptères	10 espèces observées, aucun gîte, enjeu de protection sur l'ensemble du site du fait des déplacements et de la zone d'alimentation	Faible
Milieu humain et urbain	Occupation du sol	Occupation libre de toute construction, pâturages majoritaires, ancienne carrière donc sol au potentiel agronomique faible	Faible
	Foncier	24 parcelles pour location	Faible
	Paysage	Relief et boisements empêchant les vues lointaines vers le site, seules des vues proches depuis la route de Mèpieu et les habitations au Nord	Faible
	Patrimoine	Aucun patrimoine protégé sur la commune Aucun site archéologique au droit du site. Toutefois, risque de découverte fortuite en l'absence de fouilles déjà réalisées prouvant l'absence de sensibilité archéologique	Faible
	Population et logement	Aucune habitation présente sur le site	Nul
	Activités économiques	Activité agricole par pâturage équin Activité agricole en régression sur la commune d'Arandon-Passins depuis 1988	Fort
	Équipements	Aucun équipement sur le site	Nul
	Déplacements	Zone accessible par la rue de la Lone à l'Ouest et par la route de Mèpieu à l'Est Aucune ligne de bus à proximité Aucune voie ferrée au droit du site	Nul
	Réseaux	Aucun réseau ne traverse le site d'étude	Nul
	Risques industriels et technologiques	Première ICPE à environ 600 m de la zone, aucun Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) engagé sur la commune Aucun risque routier de TMD Aucun risque par canalisation ou par réseau aérien de TMD, aucun périmètre de recul depuis une ligne à haute tension	Nul
	Nuisances et santé publique	Non concerné par un secteur affecté par le bruit d'une voie	Nul
		Site pollué actuellement en cours de traitement à proximité Ouest du site d'étude	Faible
		Bonne qualité de l'air	Nul
	SCoT	PADD et DOG favorables aux projets de développement des énergies renouvelables	Faible
		DOG identifiant des corridors écologiques à préserver et valoriser à proximité du site Enjeux écologiques au droit du site	Fort
Règlement National d'Urbanisme (RNU)	Dispositions du RNU à respecter	Faible	
SRCAE	Développement des énergies renouvelables en accord avec les objectifs du SRCAE Rhône-Alpes	Nul	
SDAGE	Préconisations du SDAGE Rhône-Méditerranée à respecter	Faible	
Autres projets	Aucun projet n'est prévu sur la commune d'Arandon ni à proximité	Nul	

Figure 1 : Synthèse des sensibilités de la zone d'étude au regard du projet (Source : SCE, 2018)

**SYNTHÈSE DES ENJEUX**  
PROJET DE PARC  
PHOTOVOLTAÏQUE A  
ARANDON-PASSINS

Description de la zone d'étude

-  Zone d'étude
-  Chemins
-  Liaisons locales
-  Départementale
-  Piste cyclable
-  Lieux remarquables

Enjeux faibles

-  Vues les plus lointaines
-  Site BASOL

Enjeux moyens

-  Pentes supérieures à 10%
-  Sites Natura 2000
-  Plantes invasives

Enjeux forts

-  ZNIEFF de type I : réservoirs de biodiversité (SRCE)
-  ZNIEFF de type II : corridor à perméabilité moyenne entre les réservoirs de biodiversité (SRCE)
-  Zone humide à enjeu écologique modéré à fort
-  Puit
-  Grande Naiade
-  Amphibiens protégés
-  Chiroptères protégés
-  Zone de reproduction des lézards protégés
-  Avifaune nicheuse



Sources : IGN Géoportail



SCE 2018

## 2. LE PARTI D'AMÉNAGEMENT RETENU

### 2.1. Le contexte du projet

Dans le cadre du Paquet énergie climat au niveau européen et du Grenelle de l'Environnement au niveau national, la lutte contre le changement climatique et le développement des énergies renouvelables sont placés en priorité des engagements pris. Même si aucune filière n'est totalement exempte d'impacts et de nuisances, les énergies renouvelables partagent de **nombreux atouts** :

- ▶ Elles sont dotées d'un potentiel énergétique dépassant les besoins actuels ;
- ▶ Elles ne génèrent pas de gaz à effet de serre durant leur exploitation ;
- ▶ Elles produisent peu de déchets dangereux et n'émettent pas (ou très peu) de polluants locaux ;
- ▶ Elles sont présentes partout et sont donc accessibles aux acteurs locaux.

Parmi les filières renouvelables, l'**énergie solaire photovoltaïque** a été visé au plan de développement des énergies renouvelables issu du Grenelle de l'Environnement. La réalisation d'installations solaires au sol présente **certaines intérêts non négligeables** : les parcs solaires au sol assurent **un développement rapide** de la filière afin d'atteindre la « parité avec le réseau » et permettent de **réaliser des économies d'échelle significatives** en comparaison des panneaux posés en toiture. Cet avantage est **déterminant dans la baisse des coûts de production** de la filière photovoltaïque, aujourd'hui la plus coûteuse parmi les énergies renouvelables disponibles.

### 2.2. La situation du projet

Le projet de centrale solaire photovoltaïque est porté par la société **Kronosol SARL 51**, filiale à 100% de Kronos Solar Projects France et créée essentiellement pour le site. Le site d'implantation du projet se trouve à Arandon-Passins, dans le département de l'Isère (38) en région Auvergne-Rhône-Alpes. Le site prend emprise sur un terrain d'environ 19 ha au Nord du bourg d'Arandon. Cette emprise correspond à une ancienne carrière.

Le choix du territoire en fonction du type d'énergie à produire dépend essentiellement de la **capacité du gisement solaire** et donc de l'évaluation du potentiel énergétique. Ainsi, pour le site d'Arandon-Passins, le **gisement solaire est favorable** au développement d'un parc solaire au sol.

Le choix d'implantation du site a recherché un **équilibre entre les critères environnementaux, paysagers, techniques, réglementaires et financiers**.

Figure 2 : Emprise du projet sur la zone d'étude (Source : KRONOSOL SARL 51, novembre 2018)



### 2.3. La genèse du projet

Les principales étapes du projet de parc solaire au sol à Arandon-Passins sont listées ci-après :

- ▶ Février 2015 : identification du potentiel photovoltaïque des sites en Isère ;
- ▶ Mai 2015 : étude d'opportunité ;
- ▶ Octobre 2015 : identification du site d'Arandon-Passins ;
- ▶ Décembre 2015 : échanges avec le propriétaire, la mairie et la communauté de communes ;
- ▶ Février 2016 : maîtrise foncière ;
- ▶ Mars 2016 : début des inventaires faune-flore ;
- ▶ Septembre 2016 : lancement des études de faisabilité ;

- ▶ Avril 2017 : lancement de l'étude d'impact ;
- ▶ Début 2019 : dépôt de la demande de permis de construire ;
- ▶ Fin 2020 : démarrage des travaux ;
- ▶ Début 2020 : livraison du parc solaire au sol et mise en activité.

## 2.4. Les raisons du choix du projet

### 2.4.1. L'emprise du projet selon les mesures paysagères et écologiques

Initialement à environ 19 ha, **l'emprise du projet a été réduite à environ 14,5 ha après avoir retiré les zones à enjeux paysagers** et observé des reculs par rapport aux secteurs à enjeu. En effet, comme le montre la [Figure 1](#), le périmètre de la zone d'étude comprenait des enjeux moyens à forts, que le projet a pris en compte pour éviter ou réduire les impacts initiaux. Ainsi, les principes suivants ont été appliqués au plan masse :

- ▶ **La mare située au Nord-Est du site ainsi que la dépression prairiale eutrophe au Sud ont été exclues des aménagements** afin d'éviter les impacts sur les zones humides et la flore humide associée. Cela permet également d'éviter les impacts sur les amphibiens observés dans ce milieu ;
- ▶ **Les alentours du Lac de Passin ont également été exclus**, cette zone correspondant à l'habitat du Léopard des murailles et du Léopard vert et à la zone de ponte de la Cistude d'Europe ;
- ▶ **Enfin, un couloir entre la mare et le Lac de Passin a été exclu**, afin de préserver un potentiel corridor écologique liant ces deux milieux pour l'herpétofaune (amphibiens et reptiles). **De plus, ce couloir n'est pas entouré par une clôture** afin de préserver la connectivité inter-site entre le Lac de Passin, les étangs de la Serre, le Bois du Mont et le site en projet ;
- ▶ **Les principes de sécurité incendie ont été intégrés ;**
- ▶ **Le projet s'installera à 80 m des habitations de la rue de Bologne et aucun poste de transformation ne se trouvera sur la partie Nord**, afin d'éviter l'aménagement d'une voie interne et donc la circulation des engins d'entretien au plus proche de ces habitations. Cela permet également d'éviter les potentielles nuisances sonores provoquées par ces postes ;
- ▶ **Une haie paysagère sera aménagée le long de la bordure Est du site d'étude** pour limiter la covisibilité.

### 2.4.2. La programmation

#### Les capteurs solaires

La centrale solaire au sol comportera 51 996 panneaux solaires photovoltaïques permettant la production d'environ 23 085 000 kWh/an selon les premières estimations. **En comparaison avec les centrales de production d'énergie fossile, la production de cette**

**énergie renouvelable représente des économies d'environ 1 708 tonnes de CO<sub>2</sub> et représente l'équivalent de la consommation annuelle d'environ 4 940 ménages.**

#### L'emprise au sol des installations

Le projet se compose :

- ▶ **De plusieurs rangées de panneaux solaires** orientées vers le Sud-Sud-Ouest pour la partie Nord et vers le Sud pour la partie Sud ;
- ▶ **De bâtiments de petite taille** nécessaires au système de transformation de l'électricité :
  - **Les postes électriques de transformation** sont de petits bâtiments abritant les transformateurs ainsi que les protections associées, positionnés le long de la voie de desserte permanente. 7 postes seront nécessaires pour transformer la tension des onduleurs à la tension du réseau Enedis de raccordement HTA ;
  - **Le poste de livraison** est un petit bâtiment faisant l'interface entre le réseau électrique Enedis et le réseau électrique privé de la centrale solaire. Il contient notamment des dispositifs de protection électrique et un système de comptage de l'énergie produite et consommée. Le poste de livraison sera raccordé au départ de Courtenay. Le raccordement se fera par l'installation d'un nouveau câble souterrain d'environ 4,4 km par Enedis. Les modalités de travaux de raccordement devront être confirmées par Enedis. Toutefois, il peut être anticipé l'ouverture d'une tranchée nécessaire pour l'installation du câble souterrain ;
- ▶ **D'un container pour les pièces de rechange** afin de faciliter l'entretien du parc solaire.

Sur les 14,5 ha d'emprise du projet, l'emprise projetée au sol des panneaux photovoltaïques, des postes de transformation et de livraison et du container sera d'environ **10,4 ha, soit 70% de l'emprise totale du projet**. En effet, **l'espace restant correspond aux bandes enherbées entre les rangées de panneaux, au recul des panneaux par rapport à la clôture et aux voies d'accès** (faites d'un matériau concassé perméable).

#### Les fondations légères des panneaux solaires

Les panneaux solaires seront installés sur des pieux ancrés dans le sol : l'utilisation de fondations sur pieux, au lieu de fondations bétons plus lourdes et plus imposantes, permettra de :

- ▶ **Limiter la surface imperméabilisée au sol** : les pieux ancrés au sol, le container et les postes imperméabiliseront environ 378 m<sup>2</sup> sur les 14,5 ha du projet, soit **seulement 0,25%** de l'emprise totale ;
- ▶ **Limiter l'impact paysager** : les structures sur pieux sont **plus fines et plus discrètes** que des fondations bétons. De plus, une haie paysagère longera la route de Mépieu (RD16F).

### La clôture, le système de sécurité et les voies d'accès

- ▶ **La centrale photovoltaïque sera ceinturée par une clôture de 2,15 m de hauteur**, garantissant la sécurité des personnes extérieures au site et la sécurité des installations en cas de tentative d'intrusion ;
- ▶ **Cette clôture sera accompagnée d'un système d'alarme anti-intrusion** afin de prévenir des infractions ;
- ▶ La centrale sera divisée en trois zones : **chaque zone disposera d'un ou deux portails d'accès**, tel que souhaité par le SDIS 38 pour des questions de **sécurité incendie** ;
- ▶ **L'accès à la zone est prévu depuis la rue de la Lone à l'Ouest du terrain**. Il s'agit d'un accès déjà existant. Un accès sera également possible depuis le chemin existant traversant le site d'étude ;
- ▶ **Une voie de desserte sera mise en place pour accéder aux postes électriques**. Elle fera 5 m de large et sera revêtue en matériaux concassés perméables, adaptés à une circulation lourde pendant la phase de chantier (livraison des postes de transformation). Pendant la phase d'exploitation, une circulation légère et occasionnelle aura lieu ;
- ▶ **Un espace périphérique sera également prévu pour circuler le long de la clôture**.

### 2.4.3. L'entretien, la maintenance des équipements et des terrains

- ▶ **La maintenance et l'exploitation de la centrale solaire** au sol ainsi que des terrains d'implantation sont la responsabilité de Kronosol SARL 51. **Un système de surveillance à distance** ainsi que des visites occasionnelles permettront de contrôler le site ;
- ▶ Un container de pièces de rechange et divers éléments nécessaires pendant l'exploitation sera installé ;
- ▶ Un entretien mécanique par pâturage est envisagé.

### 2.4.4. Durée d'exploitation

L'exploitation est prévue pour une durée d'environ **30 ans**, qui sera réévaluée avec le propriétaire foncier à l'issue des 20 premières années d'exploitation (correspondant à la période du tarif de rachat de l'énergie produite dans le cadre des appels d'offre de la CRE).

Kronosol SARL 51 s'engage à restituer les terrains utilisés selon l'état initial du site afin de permettre de nouveau le pâturage bovin par exemple. **Les modules seront récupérés et retraités par le fabricant, les éléments porteurs recyclés, les supports retirés et**

**acheminés vers les centres de recyclages ou récupérations adaptés** (aluminium, acier, cuivre). **Les locaux techniques et le câblage feront également l'objet d'un retraitement.**

### 2.4.5. Phasage et calendrier des travaux et opérations

La phase de travaux est prévue sur une période d'environ 5 mois, dans cet ordre :

1. Plantation des haies paysagères.
2. Installation des aires de stockage, des bases de vie (containers de chantier), des voies de desserte temporaires et permanentes et des bennes de tri.
3. Préparation des fondations des postes de transformation et du poste de livraison.
4. Installation de la clôture et des portails.
5. Réception du poste de livraison et installation.
6. Tranchées et installation des câbles.
7. Installation des postes de transformation.
8. Battage des pieux et montage des structures des tables photovoltaïques.
9. Montage des panneaux photovoltaïques.
10. Montage des onduleurs et des boîtiers de raccordement et interconnexion avec les panneaux et les postes électriques.
11. Retrait des bennes à déchets, de la base de vie et des éventuelles voies temporaires et nettoyage du site.
12. Raccordement au réseau, mise en service et nettoyage du site.

Voici un programme de travaux prévisionnel, basé sur le phasage ci-dessus :

	Semaines																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					

Figure 3 : Plan masse du projet d'aménagement retenu pour le parc solaire au sol à Arandon-Passins (Source : KRONOSOL SARL 51, novembre 2018)



### 3. ANALYSE DES EFFETS POSITIFS ET NÉGATIFS, DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS, À COURT, MOYEN ET LONG TERME DU PROJET ET MESURES ENVISAGÉES

#### 3.1. Préambule

L'analyse des effets du projet sur l'environnement se divise en deux parties :

La première partie de l'analyse se concentre sur le milieu naturel. Compte tenu des enjeux écologiques potentiels présents sur le site (présence d'une ZNIEFF notamment), nous avons jugés nécessaire de réaliser un chapitre spécifique sur le volet « milieu naturel ». Ce chapitre a pour objet de décrire précisément les impacts initiaux (ou bruts, c'est-à-dire avant la mise en place des mesures) temporaires et permanents, en phase chantier et en phase projet. Les mesures associées doivent éviter ou réduire l'impact brut du projet sur le milieu naturel. Enfin, l'analyse des impacts résiduels (c'est-à-dire les impacts après application des mesures) aboutit à la mise en place de mesures compensatoires.

Le chapitre « Milieu naturel » a été rédigé sur la base du dossier de demande de dérogation des espèces protégées au titre de l'article L.411-2 du Code de l'environnement (Biotope).

La deuxième partie reprend la méthodologie de la société SCE pour analyser l'ensemble des autres thématiques environnementales :

- ▶ Sont d'abord analysés les impacts initiaux temporaires en phase chantier, avec les mesures associées puis les impacts résiduels qui en découlent ;
- ▶ Sont ensuite analysés les impacts initiaux permanents en phase projet, avec les mesures associées puis les impacts résiduels qui en découlent.

Chacune des méthodologies de Biotope et de SCE sont détaillées en introduction de l'analyse.

Le résumé non technique présente les tableaux synthétisant les différentes analyses.

#### 3.2. Synthèse des effets et mesures sur le milieu naturel

##### 3.2.1. Évaluation des impacts bruts sur le milieu naturel

L'analyse des impacts sur le milieu naturel réalisée par la société Biotope a pour fonction d'évaluer les effets du projet sur les milieux et éléments identifiés dans le cadre du diagnostic et présentés dans une demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement.

Pour chaque thématique naturaliste (amphibiens, oiseaux...), les impacts sont expliqués en s'appuyant sur un tableau synthétique permettant d'évaluer qualitativement et/ou quantitativement les impacts bruts (avant mesures d'atténuation). Le niveau d'impact dépend à la fois du niveau d'enjeu impacté et de l'intensité de l'impact attendu. Les différents niveaux d'impact sont les suivants :

- ▶ **Très fort** : Pour une composante du milieu naturel, l'intensité de la perturbation est très forte lorsqu'elle détruit ou altère l'intégrité (ou l'état de conservation) de cette composante de façon très significative, c'est-à-dire d'une manière susceptible d'entraîner son déclin ou un changement important de sa répartition générale à une échelle plus vaste que celle de l'aire d'étude (secteur biogéographique, département, région) ;
- ▶ **Fort** : Pour une composante du milieu naturel, l'intensité de la perturbation est forte lorsqu'elle détruit ou altère l'intégrité (ou l'état de conservation) de cette composante de façon significative, c'est-à-dire d'une manière susceptible d'entraîner son déclin ou un changement important de sa répartition générale à l'échelle locale ;
- ▶ **Assez fort** : Pour une composante du milieu naturel, l'intensité de la perturbation est assez forte lorsqu'elle détruit ou altère l'intégrité (ou l'état de conservation) de cette composante de façon assez significative, c'est-à-dire d'une manière susceptible d'amorcer son déclin ou un changement assez important de sa répartition générale dans la zone d'étude ;
- ▶ **Modéré** : Pour une composante du milieu naturel, l'intensité de la perturbation est modérée lorsqu'elle détruit ou altère cette composante dans une proportion moindre, sans remettre en cause l'intégrité (ou l'état de conservation), mais d'une manière susceptible d'entraîner une modification limitée de son abondance ou de sa répartition générale à une échelle locale ;
- ▶ **Faible** : Pour une composante du milieu naturel, l'intensité de la perturbation est faible lorsqu'elle altère faiblement cette composante sans en remettre en cause l'intégrité (ou l'état de conservation), ni entraîner de diminution ou de changement significatif de sa répartition générale à une échelle locale ;
- ▶ **Négligeable** : Pour une composante du milieu naturel, l'intensité de la perturbation est dite « négligeable » lorsqu'elle altère si faiblement cette composante qu'elle ne remet en aucun cas en cause l'intégrité ou l'état de conservation de sa répartition générale à une échelle locale ;
- ▶ **Nul** : Aucun impact sur l'habitat ou l'espèce considéré.

Pour rappel, le périmètre d'étude n'est pas compris au sein d'une zone de protection réglementaire, tels que les sites Natura 2000, les arrêtés de protection de biotope, les Réservations Naturelles Régionales (RNR) et Nationales (RNN) ou les Parcs Naturels Régionaux (PNR).

Néanmoins, du fait de sa proximité avec le site Natura 2000 « L'Isle Crémieu », des interactions peuvent avoir lieu entre l'aire d'étude et ce site Natura 2000. Ces interactions sont étudiées dans la partie [Évaluation des incidences sur les sites Natura 2000](#) de la présente étude d'impact.

La zone d'étude est, cependant, comprise dans les périmètres de plusieurs ZNIEFF de type I et de type II :

- ▶ ZNIEFF de type II « L'Isle Crémieu et basses terres » ;
- ▶ ZNIEFF de type I :
  - Pelouse à l'Ouest de Laiman ;
  - Rivière de la Save et zones humides associées.

La présence de ces ZNIEFF au droit du site d'étude peut induire des enjeux écologiques importants. C'est pourquoi une étude faune-flore a été menée sur 4 saisons afin d'analyser l'ensemble des taxons et de définir les sensibilités des espèces protégées au titre de la ZNIEFF. L'étude faune-flore permettra donc de respecter les objectifs de préservation du patrimoine naturel définis par ces zones d'inventaire.

### 3.2.2. Engagements du maître d'ouvrage en faveur de l'environnement

Cette partie présente l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction retenues par le maître d'ouvrage. Bien qu'elles soient définies pour supprimer ou réduire les impacts spécifiquement sur les espèces protégées, l'ensemble de la faune et de flore inféodé à la zone d'étude en bénéficieront. Par ailleurs, plusieurs mesures, d'ordre général, s'appliquent et ont un effet sur plusieurs espèces et groupes protégés, voir tous.

Les mesures d'atténuation se définissent ici par des **mesures de réduction d'impacts (R)**. Au regard des besoins liés au projet, il n'a pas été possible de mettre en place de **mesure d'évitement d'impacts (E)**. En revanche, lorsque la suppression de l'impact ne peut être totale, l'objectif des mesures de réduction est de réduire au maximum ces impacts.

À cela s'ajoutent des mesures transversales. On en distingue deux types :

- ▶ **Les mesures dites d'accompagnement (A)**, qui permettent la bonne mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction ;
- ▶ **Les mesures de suivi (S)** qui visent à évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation, notamment au travers du suivi des populations d'espèces cibles (les espèces les plus patrimoniales et soumises de manière plus importante aux impacts avant mesures).

## 3.2.3. Synthèse des impacts résiduels sur le milieu naturel avant mesures de compensation

Espèces	Type d'impact	Impact brut	Mesures d'atténuation spécifiques	Impact résiduel	Commentaire
<b>FLORE PROTÉGÉE</b>					
<b>La Grande Naiade</b> ( <i>Najas marina</i> )	Aucune emprise ni directe ni indirecte sur la mare	<b>NUL</b>	-	<b>NUL</b>	<b>Absence d'impacts bruts ou résiduels sur cette espèce</b>
<b>ESPÈCES D'AMPHIBIENS PROTÉGÉS</b>					
<b>Grenouille rieuse</b> ( <i>Pelophylax ridibundus</i> )	Espèce sans enjeu écologique, considérée comme exotique invasive en dehors de son aire de répartition, non traitée	<b>NUL</b>	-	<b>NUL</b>	<b>Non traitée, mais absence d'impacts bruts ou résiduels sur cette espèce</b>
<b>Rainette verte</b> ( <i>Hyla arborea</i> )	Destruction d'individus	<b>Faible</b>	I1 : Adaptation du plan masse  E1 : Adaptation de la période de démarrage des travaux aux sensibilités de la faune  E2 : Balisage  R3 : Création d'Hibernaculum, de sites de pontes et de refuge à reptiles	<b>NUL</b>	Il n'existe aucune emprise ni directe ni indirecte sur la mare.  En outre, le plan masse a été adapté pour réserver de vastes zones tampons aux abords de celle-ci ainsi qu'une préservation des corridors théoriques de migration de cette espèce.  Les secteurs à enjeux sont par ailleurs balisés et le site fera l'objet d'une gestion extensive adaptée.  <b>Absence d'impacts résiduels sur cette espèce</b>
	Perturbation d'individus	<b>Faible</b>			
	Destruction d'habitats	<b>Faible</b>			

Espèces	Type d'impact	Impact brut	Mesures d'atténuation spécifiques	Impact résiduel	Commentaire
<b>ESPÈCES DE REPTILES PROTÉGÉS</b>					
Lézard des murailles ( <i>Podarcis muralis</i> ), Lézard vert ( <i>Lacerta bilineata</i> ) et Couleuvre à collier ( <i>Natrix natrix</i> )	Destruction d'individus	Négligeable	I1 : Adaptation du plan masse  E1 : Adaptation de la période de démarrage des travaux aux sensibilités de la faune  E2 : Balisage  R3 : Création d'Hibernaculums, de sites de pontes et de refuge à reptiles	NUL	Le plan masse a fait l'objet d'adaptations spécifiques pour n'impacter aucun des habitats d'espèces des reptiles et tout particulièrement celui, potentiel, de la Cistude.  Les corridors de déplacements théoriques ont également été préservés, balisés et les clôtures adaptées aux déplacements de la petite faune.  La gestion extensive du site à terme garantit le maintien de milieux favorables à l'ensemble des reptiles, et tout particulièrement des zones de ponte de la Cistude.  La mise en place d'hibernaculums variés viendra par ailleurs améliorer nettement les possibilités de ponte pour diverses espèces sur un site actuellement très peu favorable.  <b>Absence d'impacts résiduels sur ces espèces</b>
	Perturbation d'individus	Négligeable		NUL	
	Destruction d'habitats	Négligeable		NUL	
Cistude d'Europe ( <i>Emys orbicularis</i> )	Destruction d'individus	Fort	I1 : Adaptation du plan masse  E1 : Adaptation de la période de démarrage des travaux aux sensibilités de la faune  E2 : Balisage  R1 : Gestion extensive  R2 : Maintien de la connectivité (adaptation des clôtures)  R3 : Création d'Hibernaculums, de sites de pontes et de refuge à reptiles	NUL	
	Perturbation d'individus	Fort		NUL	
	Destruction d'habitats	Fort		NUL	

Espèces	Type d'impact	Impact brut	Mesures d'atténuation spécifiques	Impact résiduel	Commentaire
<b>OISEAUX : IMPACTS GÉNÉRAUX PAR CORTÈGE</b>					
<b>Espèces non nicheuses</b>	Destruction d'individus	Négligeable	I1 : Adaptation du plan masse E1 : Adaptation de la période de démarrage des travaux aux sensibilités de la faune E2 : Balisage	NUL	Présence très ténue de ces espèces sur site, très peu susceptibles de subir des dérangements ou de la mortalité. Ces espèces bénéficieront toutefois des mesures d'adaptation du plan masse et de la période de démarrage des travaux.  <b>Absence d'impacts résiduels sur ces espèces</b>
	Perturbation d'individus	Négligeable		NUL	
	Destruction des habitats	Négligeable		NUL	
<b>Cortège des espèces liées aux milieux aquatiques</b>	Destruction d'individus	Négligeable	I1 : Adaptation du plan masse E1 : Adaptation de la période de démarrage des travaux aux sensibilités de la faune E2 : Balisage	NUL	Il n'existe aucune emprise ni directe ni indirecte sur la mare.  En outre, le plan masse a été adapté pour réserver de vastes zones tampons aux abords de celle-ci ainsi qu'une préservation des corridors théoriques de migration de cette espèce.  Les secteurs à enjeux sont par ailleurs balisés et le site fera l'objet d'une gestion extensive adaptée. Ces espèces bénéficieront toutefois des mesures d'adaptation du plan masse et de la période de démarrage des travaux.  <b>Absence d'impacts résiduels sur ces espèces</b>
	Perturbation d'individus	Négligeable		NUL	
	Destruction des habitats	Négligeable		NUL	
<b>Cortège des espèces liées aux milieux semi-ouverts</b>	Destruction d'individus	Fort	I1 : Adaptation du plan masse E1 : Adaptation de la période de démarrage des travaux aux sensibilités de la faune E2 : Balisage R1 : Gestion extensive	NUL	Le planning de travaux a été adapté, ainsi que le plan masse ; réservant de nombreuses zones non impactées  Ce cortège peu diversifié est toutefois composé d'au moins deux espèces patrimoniales nicheuses : la Fauvette grisette et la Pie-grièche écorcheur. La Fauvette grisette n'a toutefois été contactée qu'à proximité du site et son utilisation de l'aire d'étude reste potentielle et anecdotique. La pie-grièche écorcheur a quant à elle été observée au sein de friches arbustives à Solidago gigantea, qui ne constituent qu'un habitat d'espèce secondaire de très faible intérêt au sein de l'aire d'étude, et dans le contexte général beaucoup plus favorable de l'Isle-Crémieu. L'impact sur ce cortège concernant la destruction/dégradation des habitats d'espèce est donc considéré comme Faible.  Les secteurs à enjeux sont par ailleurs balisés et le site fera l'objet d'une gestion extensive adaptée.  <b>Il existe des impacts résiduels faibles sur ce cortège qui seront traités dans la partie « Compensation »</b>
	Perturbation d'individus	Fort		Négligeable	
	Destruction des habitats	Faible		Faibles	

Espèces	Type d'impact	Impact brut	Mesures d'atténuation spécifiques	Impact résiduel	Commentaire
<b>OISEAUX : IMPACTS GÉNÉRAUX PAR CORTÈGE</b>					
<b>Cortège des espèces liées aux milieux ouverts</b>	Destruction d'individus	<b>Fort</b>	I1 : Adaptation du plan masse	<b>NUL</b>	Le planning de travaux a été adapté, ainsi que le plan masse ; réservant de nombreuses zones non impactées
	Perturbation d'individus	<b>Fort</b>	E1 : Adaptation de la période de démarrage des travaux aux sensibilités de la faune E2 : Balisage R1 : Gestion extensive	<b>Négligeable</b>	Le planning de travaux a été adapté, ainsi que le plan masse ; réservant de nombreuses zones non impactées
	Destruction des habitats	<b>Moyen à Fort</b>		<b>Moyens</b>	<p>Ce cortège est le plus fortement diversifié et est composé d'au moins quatre espèces patrimoniales nicheuses : les Alouettes des champs et lulu, la Bergeronnette printanière et le Bruant proyer. Ce cortège constitue la quasi-totalité de la surface disponible sur l'aire d'étude et subit la majorité des impacts surfaciques par emprise directe. L'impact sur ce cortège concernant la destruction/dégradation des habitats d'espèce est donc considéré comme Moyen à Fort.</p> <p>Le planning de travaux a été adapté, ainsi que le plan masse ; réservant de nombreuses zones non impactées.</p> <p>La gestion extensive du site à terme garantit le maintien d'une forte surface de milieux favorables équivalents aux habitats disponibles initialement et permettra de modérer l'intensité du pâturage actuel.</p> <p>La gestion sur site des très nombreuses stations d'espèces exotiques invasives à fort recouvrement améliorera significativement la qualité des habitats disponibles.</p> <p><b>Eu égard à la présence du Bruant proyer sur site et à l'impact sur 14 ha de milieux ouverts, il subsiste toutefois des impacts résiduels sur ce cortège qui seront traités dans la partie « Compensation » : il s'agit là du seul impact résiduel significatif.</b></p>
<b>ESPÈCES DE CHIROPTÈRES PROTÉGÉS</b>					
<b>Toutes espèces</b>	Destruction d'individus	<b>Négligeable</b>	I1 : Adaptation du plan masse	<b>NUL</b>	Absence totale de gîtes
	Perturbation d'individus	<b>Négligeable</b>		<b>NUL</b>	
	Destruction des habitats de chasse (ensemble des espèces)	<b>Négligeable</b>	E1 : Adaptation de la période de démarrage des travaux aux sensibilités de la faune	<b>Négligeable</b>	Très faible activité, par ailleurs centrée sur les zones non impactées
	Détérioration des fonctionnalités écologiques	<b>Négligeable</b>	R1 : Gestion extensive	<b>NUL</b>	Fonctionnalité écologique quasi inexistante, les routes de vol étant anecdotiques Absence d'impacts résiduels sur ces espèces

### 3.2.4. Synthèse des mesures de compensation sur le milieu naturel

La mise en œuvre de mesures d'atténuation, d'accompagnement et de suivi permet de réduire certains impacts et risques potentiels du projet sur les espèces de faune et sur leurs habitats.

Les impacts résiduels du projet sont ainsi évalués comme modéré au maximum sur certains taxons, au regard des enjeux propres à chacune des espèces protégées impactées par le projet. Considérant que le projet aura des impacts résiduels pérennes sur des espèces protégées, la maîtrise d'ouvrage Boiron s'est engagée sur des mesures compensatoires en vue d'améliorer l'état de conservation local des espèces protégées impactées.

Ce chapitre présente ainsi les mesures retenues par le maître d'ouvrage pour compenser les impacts résiduels de son projet d'aménagement. À celles-ci s'ajoutent des mesures de suivi permettant *in fine* d'évaluer l'efficacité des mesures compensatoires mises en œuvre.

Les mesures compensatoires ont été proposées principalement pour des espèces ou groupes d'espèces pour lesquels persistent des impacts résiduels. Il s'agit des espèces suivantes :

- ▶ Oiseaux protégés des milieux ouverts et semi-ouverts (notamment Pie-grièche écorcheur et Bruant proyer).

Il convient néanmoins de préciser que si ces mesures compensatoires ont été définies pour ces espèces ou groupes d'espèces, elles s'avèreront également favorables à d'autres espèces communes encore plus faiblement impactées.

En revanche, les mesures compensatoires n'ont pas été proposées pour des habitats d'espèces ou groupes d'espèces impactées très dégradés et/ou artificialisés globalement peu favorables à ces espèces (grandes cultures, milieux rudéraux, plantations de pépinières/sapins, prairies surpâturées...).

Mesure	Nom de la mesure	Commentaire
<b>MESURES DE COMPENSATION</b>		
<b>C1</b>	Sécurisation et mise en gestion conservatoire de terrains – état actuel du site compensatoire	<p>Les communautés biologiques visées sont les oiseaux des milieux bocagers et prairiaux (principalement Pie Grièche écorcheur, Fauvette grisette) et les oiseaux des milieux ouverts (principalement Bruant proyer).</p> <p><b>L'objectif de la mesure est d'assurer la conservation à long terme d'habitats d'espèces protégées et/ou remarquables et d'augmenter l'intérêt écologique de certaines zones.</b></p> <p>Le site se situe sur la commune d'Optevoz, au lieu-dit du Grivoux, à 7 km de l'aire d'étude du projet. Il consiste en 14 parcelles agricoles, scindées en 29 parcelles cadastrales, pour une surface totale de 21,6 ha.</p>
<b>C2</b>	Plantation de haies bocagères et entretien	<p>Les espèces visées sont la Pie-Grièche écorcheur et les oiseaux bocagers, par le renforcement des corridors écologiques. Sont plus généralement visés les amphibiens, reptiles, oiseaux des milieux buissonnants et bocagers, le Hérisson d'Europe, etc.</p> <p><b>L'objectif de la mesure est de restaurer le réseau de haies existant et recréer un maillage paysager sur les terrains compensatoires pour assurer les fonctions d'habitats et de corridors nécessaires aux espèces.</b></p> <p>Les essences utilisées sont choisies afin de s'adapter au mieux au territoire, au climat, au type de sol, aux espèces ciblées par la compensation, à la forme de la haie souhaitée. Les espèces sauvages locales, naturellement présentes autour du site, sont privilégiées.</p> <p>Le séquençage ne doit pas être régulier afin d'éviter l'aspect artificiel de la haie.</p> <p>Les plants sont formés (taille si nécessaire) et entretenus durant les 5 ans suivant leur implantation afin de favoriser leur implantation. Les plants morts systématiquement remplacés durant cette période. <b>Par la suite, l'objectif est l'obtention d'une haie à deux/trois strates (arborée, arbustive et herbacée) et la gestion vise la libre évolution autant que possible (les plants morts et le lierre sont ainsi conservés).</b></p>

Mesure	Nom de la mesure	Commentaire
C3	Gestion conservatoire adaptée et création d'un réseau de mares (additionnalité)	Les espèces visées sont le Bruant proyer, les oiseaux prairiaux, et plus généralement les amphibiens, reptiles, oiseaux des milieux buissonnants et bocagers, le Hérisson d'Europe, etc. L'objectif de la mesure est d'améliorer la qualité écologique des parcelles visées, en adaptant la gestion aux optimum écologiques du cortège des oiseaux prairiaux et en particulier du Bruant proyer. L'additionnalité a également été recherchée. <b>Des pratiques de gestion seront spécifiquement mises en œuvre sur les parcelles compensatoires.</b>
C4	Création d'un réseau de 5 mares	<p>Un total de 5 mares sera créé sur les parcelles compensatoires. Ces mares seront créées à l'automne précédant le démarrage des travaux, sur la base de l'état initial faune flore réalisé afin de bien les localiser et eu égard aux périodes propices à la création de mares, centrée sur l'automne/hiver. Par ailleurs, ces mares ne serviront pas de point d'abreuvement au bétail, en cas de création sur des parcelles pâturées. Le cas échéant, elles seront donc ceintées d'un exclos afin de les mettre en défens et éviter toute dégradation liée au piétinement. Les grands principes de création de ces mares seront en accord avec les cahiers techniques Rhône-Alpins (Jean-Luc Grossi, 2010).</p> <p><b>Figure 4 : Coupe transversale de l'aménagement de la mare (Source : Biotope, décembre 2018)</b></p> <p>Figure 4 : Coupe transversale de l'aménagement de la mare (Source : Biotope, décembre 2018)</p> <p>coupe transversale de l'aménagement de la mare</p> <p>Surface 50 m<sup>2</sup></p> <p>Ouest Est</p> <p>Prairie</p> <p>Profondeur au centre : 1,5 mètre</p> <p>Berge avec pente faible (2/5 ou moins)</p> <p>"Cuvette" centrale de 3 à 4 mètres de diamètre</p> <p>Berge avec pente forte (1/1)</p> <p>Abords en pente faible (1/2 à 2/5)</p> <p>Prairie</p> <p>Largeur de la zone en eau finale : 10 mètres environ</p> <p>Largeur : environ 12 à 13 mètres</p>
<b>MESURES DE SUIVI (spécifiques aux mesures compensatoires)</b>		
S3	Réalisation d'un état initial faune/flore/habitats naturels sur 4 saisons sur les parcelles compensatoires	Le détail des mesures de suivi est donné dans la partie <a href="#">9.2 Modalités du suivi de ces mesures</a> dans la présente étude d'impact.
S4	Suivi faune flore des parcelles compensatoires et suivi des mesures ERC ex situ	

Figure 5 : Localisation des parcelles compensatoires (en orange) vis-à-vis du projet (en rouge) (Source ; Biotope, décembre 2018)

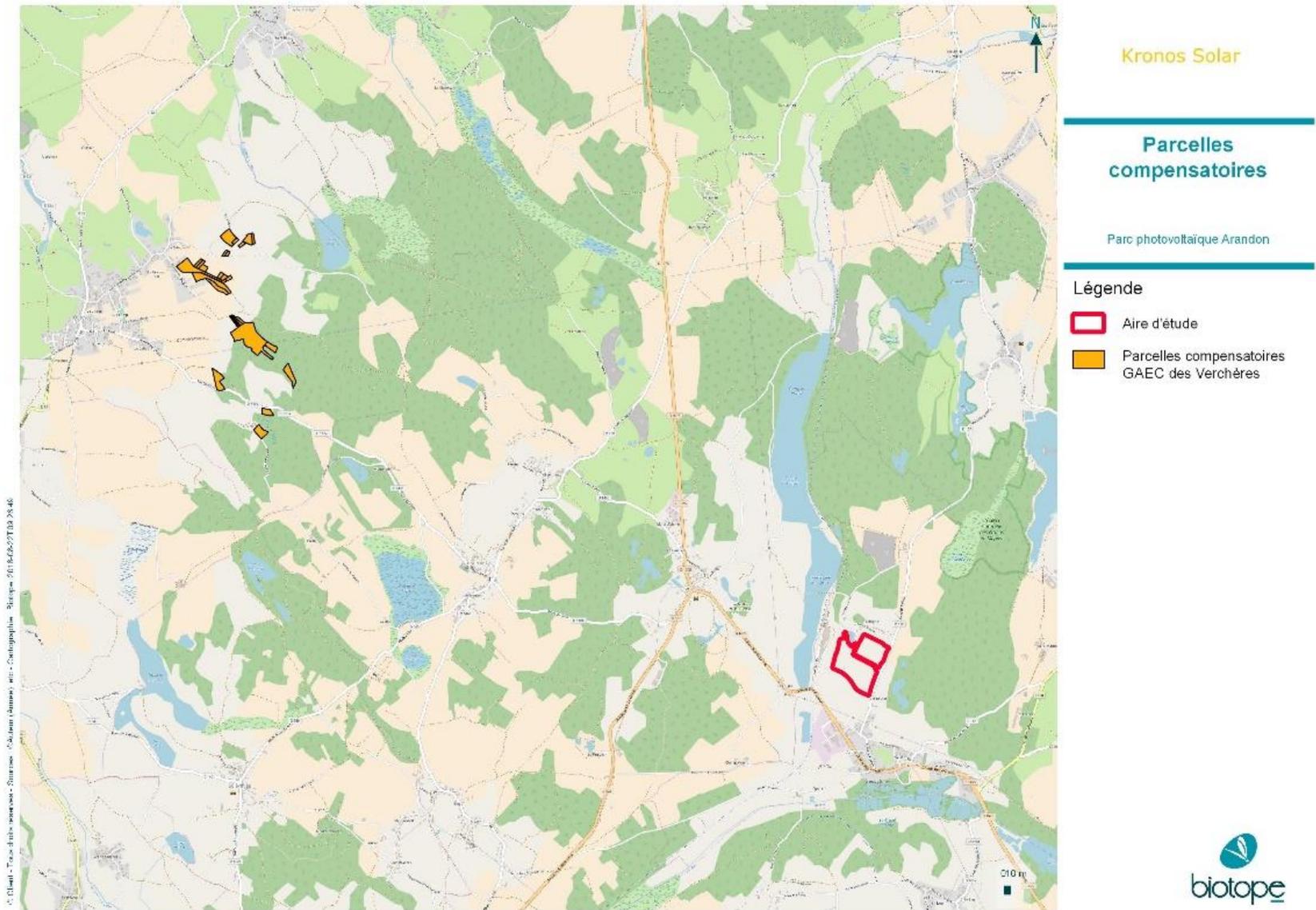




Figure 7 : Cartographie de la mesure C3 – Gestion conservatoire adaptée, la fauche (Source : Biotope, décembre 2018)

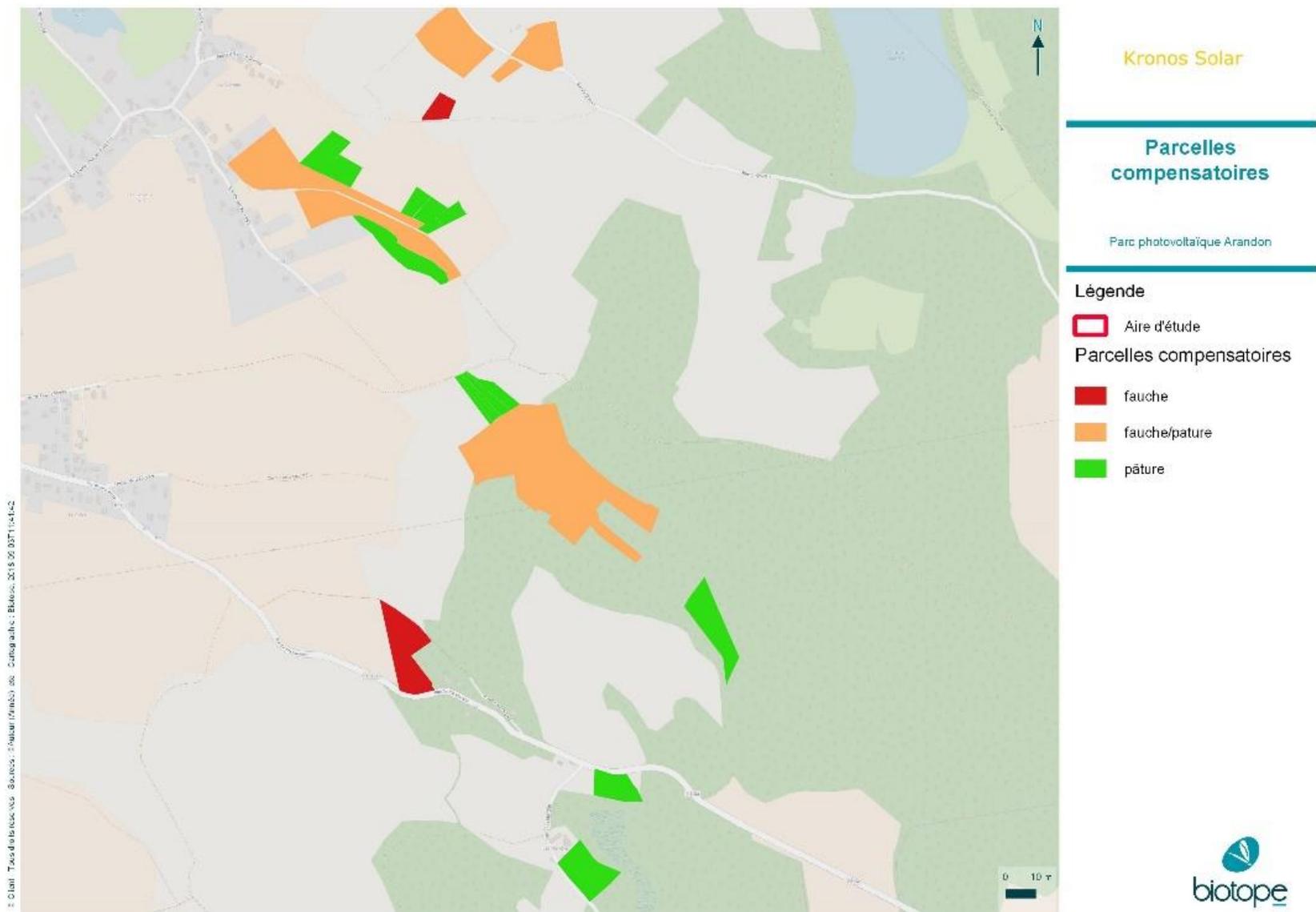
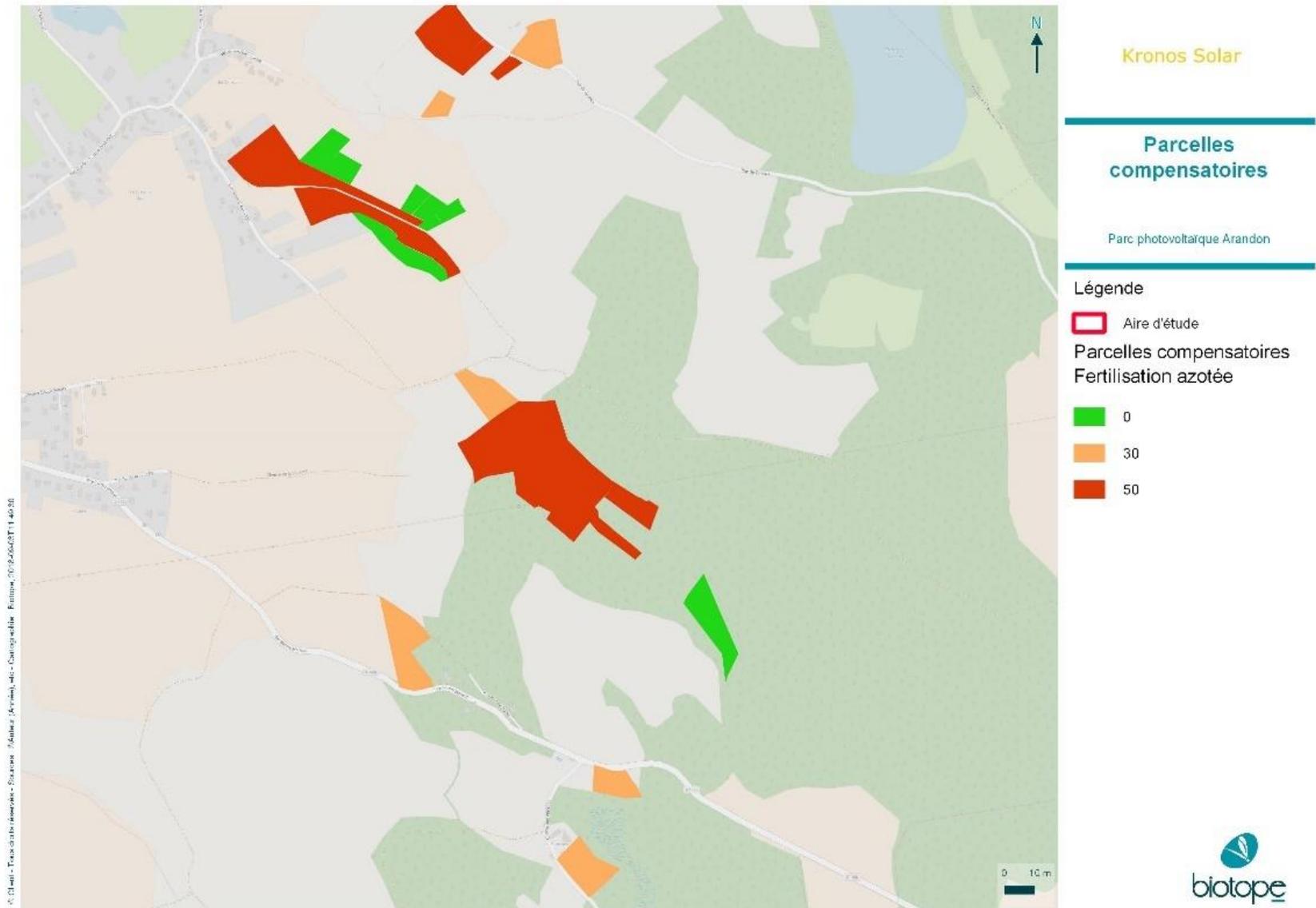


Figure 8 : Cartographie de la mesure C3 – Gestion conservatoire adaptée, la fertilisation azotée (Source : Biotope, décembre 2018)



### 3.2.5. Conclusion sur l'évaluation de l'état de conservation des populations

Le présent volet milieux naturels, faune et flore a été réalisé dans le cadre du projet de parc photovoltaïque sur la commune d'Arandon (38).

Les résultats des inventaires faune flore menés sur la période 2016-2017, ainsi que les données bibliographiques, ont montré que plusieurs espèces protégées et/ou menacées effectuaient leur cycle de vie sur une partie du site du projet.

La maîtrise d'ouvrage Kronos Solar a étudié un projet qui tient compte de la biodiversité et de son intégration dans celui-ci en réalisant une étude spécifique en 2016. La mise en œuvre de mesures d'atténuation, d'accompagnement et de suivi a permis de réduire des impacts et risques potentiels sur certaines espèces. Cependant, des impacts résiduels non négligeables ont nécessité la mise en œuvre de mesures compensatoires.

Dans ce cadre, 21 ha de terrains ont été sécurisés par le biais de la mise en place d'un contrat agricole à clauses environnementales, imposant un cahier des charges permettant une colonisation et/ou un maintien sur ces sites des espèces protégées cibles du présent dossier.

Compte-tenu des enjeux mis en évidence pour les espèces protégées et des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement, de suivi et de compensation qui seront mises en place, le projet de parc photovoltaïque n'apparaît pas de nature à nuire au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces protégées à l'échelle locale.

### 3.3. Synthèse des autres effets et mesures

#### 3.3.1. Préambule

La suite de l'analyse des impacts a été réalisée par la société SCE. Pour chacun des thèmes analysés dans l'état initial, hors le milieu naturel, **sont examinés les effets du projet de parc solaire au sol sur l'environnement afin d'apporter des mesures destinées à les éviter, à défaut les réduire et à compenser les impacts résiduels, soit ce qui n'aura pu être ni évité ni réduit suffisamment.** Conformément aux décrets d'application successifs de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature (textes désormais intégrés au Code de l'Environnement), ce chapitre présente :

- ▶ **Les impacts** directs, indirects, temporaires et permanents, du parti d'aménagement sur l'environnement ;
- ▶ **Les mesures envisagées** pour éviter, réduire ou compenser les éventuelles conséquences dommageables du parti d'aménagement sur l'environnement.

##### 3.3.1.1. Analyse des effets

**Les effets directs sont directement liés à l'opération elle-même**, à sa création et à son exploitation. **Les effets indirects sont des conséquences**, et résultent généralement de mesures de correction des effets directs, c'est-à-dire qui proviennent d'aménagements accompagnant l'opération, mais dont la consistance n'est pas exclusivement liée à l'opération.

**Les effets permanents correspondent à des effets irréversibles.** En revanche, **les effets temporaires sont appelés à régresser, voire disparaître totalement**, plus ou moins rapidement, soit parce que leur cause aura disparu, soit parce que la situation se sera restaurée, naturellement ou après travaux d'aménagement. Il s'agit essentiellement des effets en phase de travaux. Une législation particulière encadre les travaux afin de protéger l'environnement durant cette phase.

La plupart des effets décrits sont **négatifs** vis-à-vis de l'environnement, mais certains, qui permettent une amélioration de l'existant, sont **positifs**. Le degré de chaque effet est hiérarchisé selon quatre niveaux :

<b>Effet nul</b>	<b>Absence d'incidence de la part du projet :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pas de perte, de création ou d'évolution de valeur ;</li> <li>■ Pas de suppression, de création ou d'évolution d'une préoccupation.</li> </ul>
------------------	---

<b>Effet faible</b>	<b>Effet du projet provoquant pour le thème analysé (et/ou) :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Une perte partielle et faible de valeur ;</li> <li>■ La création d'une valeur faible ou l'accroissement faible d'une valeur ;</li> <li>■ Une faible diminution ou une faible augmentation d'une préoccupation.</li> </ul>
---------------------	--

<b>Effet moyen</b>	<b>Effet du projet provoquant pour le thème analysé (et/ou) :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Une perte partielle et moyenne de valeur ;</li> <li>■ La création d'une valeur moyenne ou l'accroissement moyen d'une valeur ;</li> <li>■ Une diminution moyenne ou une augmentation moyenne d'une préoccupation.</li> </ul>
--------------------	---

<b>Effet fort</b>	<b>Effet du projet provoquant pour le thème analysé (et/ou) :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Une perte totale de valeur ;</li> <li>■ La création d'une valeur forte ou l'accroissement fort d'une valeur ;</li> <li>■ La création d'une préoccupation ;</li> <li>■ La disparition totale d'une préoccupation ;</li> <li>■ Une forte augmentation d'une préoccupation.</li> </ul>
-------------------	--

##### 3.3.1.2. Évaluation des impacts du projet

En fonction du degré de l'effet (comme présenté ci-avant) et du niveau d'enjeu du site (décrit dans l'analyse de l'état initial), les incidences, ou **impacts, du projet sur l'environnement** sont plus ou moins importants, hiérarchisés en six niveaux :

	Enjeu nul	Enjeu faible	Enjeu moyen	Enjeu fort
Effet positif	Impact positif	Impact positif	Impact positif	Impact positif
Effet nul	Impact nul	Impact nul	Impact nul	Impact nul
Effet faible	Impact nul	Impact très faible	Impact faible	Impact moyen
Effet moyen	Impact nul	Impact faible	Impact moyen	Impact fort
Effet fort	Impact nul	Impact moyen	Impact fort	Impact fort

### 3.3.1.3. Définition des mesures

L'ensemble des mesures environnementales est déterminé suite à l'analyse des effets du projet sur son environnement. Ces mesures sont considérées sur toutes les phases de déroulement de l'opération. Il existe plusieurs types de mesures (séquence **ERC : Éviter, Réduire et Compenser**) :

- ▶ **Les mesures d'évitement** : elles peuvent consister à renoncer à certains projets ou éléments de projets qui pourraient avoir des impacts négatifs, à modifier l'emprise du projet pour éviter les zones fragiles du point de vue de l'environnement ;
- ▶ **Les mesures de suppression ou de réduction** : elles visent à atténuer ou supprimer les impacts dommageables du projet sur le lieu au moment où ils se développent. Il s'agit de proposer des mesures qui font partie intégrante du projet : rétablissement ou raccordement des accès et des communications, insertion du projet dans le paysage, protections phoniques, etc. ;
- ▶ **Les mesures de compensation** : elles interviennent lorsqu'un impact ne peut être réduit ou supprimé. Elles n'agissent pas directement sur les effets dommageables du projet, mais elles offrent une contrepartie lorsque subsistent des impacts non réductibles ;
- ▶ **Les mesures d'accompagnement** : elles peuvent être définies en complément des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation, dans le but d'améliorer la performance environnementale du projet : étude scientifique, soutien à un programme d'actions locales, régionales ou nationales, soutien à des centres de sauvegarde, soutien d'actions d'éradication des plantes invasives, action de sensibilisation du public, méthode d'entretien, etc.

L'ensemble de ces mesures fera l'objet de suivis et d'indicateurs afin d'assurer l'atteinte des objectifs fixés.

La présentation détaillée de chaque mesure est donnée dans les paragraphes suivants. Chaque mesure est identifiée par un n° et par sa nature :

- ▶ **E** : mesure d'évitement ;
- ▶ **R** : mesure de réduction ;
- ▶ **C** : mesure de compensation ;
- ▶ **A** : mesure d'accompagnement.

## 3.3.2. Synthèse des autres effets et mesures en phase « travaux »

Thèmes	Impact initial	Niveau	Mesures			Impact résiduel
			E	R	A	
<b>PRINCIPES GÉNÉRAUX</b>						
<b>Gestion des emprises des travaux et de leur environnement</b>	- Emprises du chantier dans la vie urbaine induisant de nombreuses nuisances et conflits d'usages (circulation des véhicules, usage de l'espace public, occupation occasionnelle de l'espace public, etc.)			<b>R6 – Principes généraux de gestion des emprises des travaux</b> - Emprises réservées aux activités propres au chantier - Respect des horaires légaux de travail - Délimitation des emprises par un dispositif de protection s'opposant aux chutes de personnes et aux chocs de véhicules - Respect de l'hygiène, de la sécurité et de la santé des travailleurs - Protection du mobilier urbain et des arbres - Évolution des emprises et des circulations en fonction du phasage des travaux - Restitution et remise en l'état des emprises du chantier  <b>R7 – Gestion de l'environnement des emprises de chantier</b> - Réduction autant que possible des emprises de chantier sur les chaussées et trottoirs - Maintien des circulations douces (plateforme reconstituant le trottoir, chaussées et cheminements provisoires, accès garantis aux Personnes à Mobilité Réduite (PMR), etc.) - Gestion des voies impactées par les travaux et des voies à réaliser (signalisation temporaire, gestion des stationnements, déviations et restrictions des flux automobiles soumis à l'accord des autorités compétentes) - Gestion des opérations réalisées par les engins (opérations de chargements et de déchargements à effectuer à l'intérieur des emprises, entrées et sorties de chantier assurées en marche avant, dispositions réglementaires pour les engins bruyants et convois exceptionnels) - Maintien des accès riverains, usagers et livraisons - Maintien des accès des services publics et de secours, circulation à reporter sur des plans d'aménagement du site - Dispositions relatives à la procédure d'occupation temporaire du domaine public		Faible
<b>Information des riverains – phasage des travaux et planning</b>	- Délai de réalisation long à l'impact non négligeable sur l'organisation de la vie urbaine			<b>R8 – Information des riverains – phasage des travaux et planning</b> - Optimisation des éléments urbains et techniques du chantier pour veiller au confort, à la tranquillité et à la sécurité des riverains - Information du public (publications internet, panneaux, lettres et plaquettes d'information, réunions, etc.)		Faible
<b>Gestion des déchets</b>				<b>R9 – Maîtrise des déchets du chantier</b> - Interdire formellement l'abandon ou l'enfouissement - Rechercher systématiquement la valorisation - Trier les déchets - Produire un Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets (SOGED)		Très faible

Thèmes	Impact initial	Niveau	Mesures			Impact résiduel
			E	R	A	
<b>Sécurité des chantiers</b>	- Nombreuses insécurités dues à la confrontation entre engins de chantiers, circulation générale et circulation piétonne	Moyen		<b>R10 – Sécurité des riverains et de personnel de chantier</b> - Calendrier prévisionnel des travaux - Élaboration du Plan Général de Coordination (PGC) et du Dossier d'Intervention Ultime sur les Ouvrages (DIUO) - Respect du règlement et des consignes de sécurité (garde-corps provisoires, éclairage, etc.) - Signalisation des chantiers à l'égard de la circulation publique - Accessibilité et circulation pour les PMR - Sécurité des piétons le long du chantier (éclairage nocturne, revêtement provisoires, clôtures du chantier, bonne visualisation de la signalisation en place, etc.) - Signalisation des voies (limite des chaussées bien identifiées, signalisation « à temps », éclairage) - Sécurité du personnel de chantier (tenue de travail réglementaire, EPI, absence de stockage de produits dangereux, révisions des matériels et respect des normes en matière de nuisances)		Faible
<b>MILIEU PHYSIQUE</b>						
<b>Topographie</b>	- Site en contrebas par rapport au reste du territoire, entouré de talus - Topographie globalement plane avec des irrégularités au Nord-Est du site (mare) - Terrassements potentiellement importants en fonction des fondations choisies - Nivellements ponctuels (postes électriques) - Creusement des tranchées <1 m	Moyen		<b>R11 – Optimiser la gestion des matériaux</b> - Fondations qui seront sur pieux battus nécessitant moins de déplacements de terre que des fondations bétons - Installation des panneaux qui respectera la topographie - Donc, topographie du terrain pas modifiée dans son ensemble - Optimisation déblais / remblais et la valorisation des déblais non pollués recherchée - Déplacements de terre limités au creusement des tranchées peu profondes et aux nivellements ponctuels nécessaires aux postes de transformation et de livraison		Faible
<b>Géologie</b>	- Impact faible des pieux battus - Sensibilité particulière des sols, car ancienne carrière au caractère karstique et profil en « dos de baleine » - Tassements superficiels du sol et imperméabilisation temporaire (voies de desserte, aires de stockage, circulation des engins)	Moyen		<b>R12 – Limiter les tassements et l'imperméabilisation du sol</b> - Étude géotechnique spécifique au projet de centrale solaire au sol à réaliser - Emprise du chantier limitée - Engins de chantier choisis de façon à limiter la pression sur le sol - Aucun travaux mené en cas de forte humidité - Résidus de chantier à éliminer - Ainsi, risque réduit de sensibilisation des sols		Faible
<b>Hydrogéologie</b>	- Impact quantitatif : modification des conditions d'écoulement de l'eau (compactage et imperméabilisation du sol, nouveau cheminement de l'eau, concentration du rejet) - Impact qualitatif : pollutions accidentelles des eaux souterraines (stockage de matières nocives), émissions de poussières (mouvements de matériaux), gaz d'échappement - Nappe phréatique à géologie karstique se trouvant autour de 3,3 m et 4 m de profondeur	Moyen		<u>R12 – Limiter les tassements et l'imperméabilisation du sol</u> <u>R5 – Prévention des pollutions en phase chantier</u> - Imperméabilisation temporaire de la base de vie, des aires de stockage et de stationnement - Assainissement des eaux pluviales ruisselant sur le chantier, récupération des eaux potentiellement polluées et des eaux de lavage - Stockage en dehors des zones sensibles (stockage des matières polluantes à éviter à proximité de la mare, du Lac de Passins et des zones facilement inondées après des épisodes pluvieux)	<b>A2 – Information préventive sur la pollution de l'eau</b> - Sensibilisation du personnel de chantier sur la pollution	Faible

Thèmes	Impact initial	Niveau	Mesures			Impact résiduel
			E	R	A	
	- Capacité du sol faible à nulle pour l'infiltration des eaux de surface : vulnérabilité de la nappe faible au risque d'infiltration de polluants.			- Interdiction de déversement des huiles et lubrifiants dans les eaux superficielles et souterraines - Entretien et réparation des engins et approvisionnement en carburant sur les aires adéquates - Terrassements en période peu pluvieuse - Végétalisation rapidement après terrassement pour limiter le ruissellement et l'afflux de particules fines vers l'aval - Profondeur maximum des pieux de 2 m, topographie non modifiée, profondeur de la nappe suffisante pour ne pas être affectée - Câbles à enterrabilité directe		
<b>Hydrographie</b>	- Risque de pollution (matières en suspension suite au lessivage pendant le terrassement ou issues du stockage des matériaux ou de la circulation des engins, rejet des eaux de lavage ou d'hydrocarbures, mauvaise gestion des déchets, utilisation de matériaux de construction, etc.) - Proximité du Lac de Passin - Présence de plusieurs zones humides au sens de l'arrêté : une mare dans la partie Nord-Est du site avec caractère pédologique (sol humide) et botanique (présence d'herbiers aquatiques) ; une dépression prairiale eutrophe temporairement humide piétinée au Sud ; un puit au Sud ; les bordures du Lac de Passin au Nord - Risque de destruction des zones humides en fonction de l'emprise du projet - Risque d'altération des zones humides à cause des pollutions potentiellement générées	Faible	<u><a href="#">I1 – Adaptation du plan masse aux différents enjeux</a></u> - Évitement des zones humides par l'emprise du projet  <u><a href="#">E2 – Balisage pérenne ou temporaire des zones sensibles</a></u> - Balisage des zones humides pour éviter leur destruction ou leur altération par les travaux	<u><a href="#">R5 – Prévention des pollutions en phase chantier</a></u>		Nul
<b>Climat</b>	- Émissions de CO <sub>2</sub> par la circulation des engins de chantier	Faible		<b>R13 – Limiter les rejets dans l'atmosphère dus au chantier</b> - Phasage des travaux de façon à réduire les émissions de CO <sub>2</sub> - Respect des normes en vigueur en matière d'émission de gaz par les véhicules, consigne d'arrêt des moteurs		Très faible
<b>Risques naturels</b>	- Risque sismique modéré - Risque de retrait-gonflement des argiles faible - Risque d'inondation par remontée de nappe très faible à nul	Très faible		<u><a href="#">R10 – Sécurité des riverains et du personnel de chantier</a></u>  <u><a href="#">R12 – Limiter les tassements et l'imperméabilisation du sol</a></u>		Nul
<b>MILIEU HUMAIN ET URBAIN</b>						
<b>Paysage</b>	- Altération ponctuelle du paysage due au chantier, impacts provisoires et inhérentes à tous travaux - Aucune vue lointaine identifiée du fait de la topographie et des boisements, seules des vues depuis les habitations de la rue de Bologne (à plus de 80 m) et la route de Mépieu	Faible		<b>R14 – Limiter l'impact paysager des travaux :</b> - Limiter l'emprise des travaux - Stockage de matériaux en dehors des emprises du chantier interdit - Conservation de tous les éléments végétaux servant à un masque visuel - Plantation d'une haie paysagère le long de la route de Mépieu		Très faible

Thèmes	Impact initial	Niveau	Mesures			Impact résiduel
			E	R	A	
<b>Patrimoine</b>	- Absence de monument historique à proximité - Absence de sensibilité archéologique avérée, mais risque de découverte archéologique fortuite	Faible	<b>E3 – Consulter le préfet de région/la DRAC</b> - Pourront, le cas échéant, prescrire la réalisation d'un diagnostic archéologique			Nul
<b>Population et logements</b>	- Aucun impact	Nul				Nul
<b>Activités économiques</b>	- Création d'emplois dans le secteur des travaux publics	Positif				Positif
<b>Équipements et services</b>	- Aucun impact	Nul				Nul
<b>Déplacements</b>	- 476 passages de camions prévus sur 5 mois - Accès existant depuis la rue de la Lone - Perturbations évitées sur la route de Mépieu par les circulations du chantier	Nul				Nul
<b>Réseaux</b>	- Aucun réseau aérien ou souterrain révélé par les Déclarations de Travaux (DT) - Réseau HTA à proximité qui ne contraint pas la circulation des engins de chantier	Nul				Nul
<b>Risques industriels et technologiques</b>	- Une ICPE (non SEVESO) à 600 m du site en projet, sans incidence pour les travaux du fait de l'éloignement - Aucun risque TMD	Nul				Nul
<b>Nuisances sonores</b>	- Bruit de la circulation des engins de travaux et de livraison - Bruit du matériel - Habitations à proximité du site (rue de Bologne à plus de 80 m du projet)	Moyen		<b>R15 – Respecter les normes en vigueur en matière de bruit</b> - 88 dB(A) pour les 12 tonnes en bordure de chaussée - 80 dB(A) à 10 m de l'engin ou de l'outil - Équipements de Protection Individuelle		Faible
<b>Pollution des sols</b>	- Proximité de la Fonderie d'Arandon, terres polluées déjà confinées pour stopper la progression des polluants dans les nappes souterraines, donc site pollué réduit à l'emprise de ces anciennes fonderies - Aucun site pollué au droit du projet - Risque de pollution accidentelle	Faible		<u>R5 – Prévention des pollutions en phase chantier</u>		Nul
<b>Pollution de l'air</b>	- Gaz, poussières et odeurs émises par la circulation des engins	Moyen		<u>R13 – Limiter les rejets dans l'atmosphère dus au chantier</u>		Faible
<b>Démantèlement</b>	- Tous les impacts de la phase « travaux » - Élimination des déchets en plus (panneaux solaires, structures, etc.) - Démolition des postes électriques	Fort	<b>Toutes les mesures de la phase « travaux »</b>	<b>Toutes les mesures de la phase « travaux »</b> <b>R16 – Recycler les composants de la centrale</b> - Respect de la directive DEEE – 2002/96/CE - Collecte et recyclage des panneaux usagers, des onduleurs et des autres matériaux (acier, aluminium, gravats, béton, câbles électriques)	<b>Toutes les mesures de la phase « travaux »</b>	Faible

## 3.3.3. Synthèse des autres effets et mesures en phase exploitation

Thèmes	Impact initial	Niveau	Mesures			Impact résiduel
			E	R	A	
<b>MILIEU PHYSIQUE</b>						
<b>Topographie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivellements ponctuels pour les postes de transformation et de livraison</li> <li>- Pieux battus pouvant s'adapter à la topographie du terrain, donc aucun impact</li> </ul>	Nul				Nul
<b>Géologie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Imperméabilisation sur seulement 0,25% de la surface totale du projet (correspondant aux fondations sur pieux, postes de transformation, poste de livraison et container), donc négligeable</li> <li>- Interception des eaux pluviales par les panneaux solaires et les postes sur 69% de la surface totale du projet</li> <li>- Concentration des eaux pluviales interceptées vers le bas des panneaux, provoquant une érosion à l'aplomb de l'écoulement</li> <li>- Recouvrement du sol provoquant ombre et assèchement superficiel du sol</li> </ul>	Moyen		<b>R17 – Réduire les quantités ruisselées d'eaux pluviales et limiter l'érosion et l'assèchement du sol</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hauteur minimale des structures à 0,80 m pour limiter l'ombre sous les panneaux et permettre à la végétation de s'y développer</li> <li>- Espacement entre les tables (20 cm) et les panneaux (2 cm) pour répartir les eaux pluviales intercepter et ainsi limiter l'imperméabilisation du sol</li> <li>- Étude géotechnique spécifique obligatoire réalisée en phase travaux permettant de limiter l'impact sur les sols durant la vie du projet</li> </ul>		Faible
<b>Hydrogéologie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quantitatif : 69% de la surface totale du projet interceptant les eaux pluviales et seulement 0,25% imperméabilisé, donc impact faible</li> <li>- Qualitatif : pollution par l'entretien ou en cas de casse des panneaux provoquant des fuites de cadmium à l'impact très faible</li> <li>- Nappe phréatique perméable à environ 3,3 et 4 m de profondeur</li> <li>- Absence de périmètre de captage d'eau souterraine pour l'alimentation en eau potable</li> </ul>	Faible	<b>I1 – Adaptation du plan masse aux différents enjeux</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Évitement des zones humides par l'emprise du projet</li> <li>- Réduction des quantités ruisselées d'eaux pluviales par rapport à un aménagement du parc sur l'ensemble de la zone d'étude (variante n°1) : 54,7% de la zone d'étude initiale (19 ha) interceptant les eaux pluviales</li> </ul>	<b>R17 – Réduire les quantités ruisselées d'eaux pluviales et limiter l'érosion et l'assèchement du sol</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eaux de toitures recueillies puis infiltrées</li> <li>- Hauteur minimale des structures à 0,80 m pour limiter l'ombre sous les panneaux et permettre à la végétation de s'y développer</li> <li>- Espacement entre les tables (20 cm) et les panneaux (2 cm) pour répartir les eaux pluviales intercepter et ainsi limiter l'imperméabilisation du sol</li> </ul>		Nul
			<b>E4 – Empêcher la charge en pollution des eaux pluviales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Profondeur maximum des pieux de 2 m pour éviter l'impact sur la nappe phréatique</li> <li>- Résistance incendie des bâtiments</li> <li>- Recul entre les installations et les limites du site (route de Mépieu et rue de la Lone)</li> <li>- Entretien mécanique du terrain (aucun produit phytosanitaire autorisé), pâturage ovin envisagé</li> <li>- Entretien des panneaux à l'eau uniquement (aucun produit chimique autorisé)</li> <li>- Aucune batterie ni dispositif de stockage</li> <li>- Bacs de rétention sous les postes électriques</li> </ul>			

Thèmes	Impact initial	Niveau	Mesures			Impact résiduel
			E	R	A	
<b>Hydrographie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risque de modification des volumes et débits du Lac de Passin</li> <li>- Présence de nombreuses zones humides</li> <li>- Risque de destruction au long terme de la flore des zones humide du fait des nouvelles conditions climatiques sous les panneaux</li> <li>- Fondations sur pieux à l'impact faible sur le caractère humide des sols à court terme, nul à long terme</li> <li>- Risque de pollutions chroniques par l'entretien</li> </ul>	Fort	<p><u><b>E1 – Adaptation du plan masse aux différents enjeux</b></u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Évitement des zones humides par l'emprise du projet</li> </ul> <p><u><b>E4 – Empêcher la charge en pollution des eaux pluviales</b></u></p>	<p><u><b>R17 – Réduire les quantités ruisselées d'eaux pluviales et limiter l'érosion et l'assèchement du sol</b></u></p>		Nul
<b>Climat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lutte contre le réchauffement climatique par la production d'une énergie propre</li> <li>- Risque de microclimat sous les panneaux</li> </ul>	Très faible	<p><b>E5 – Permettre la circulation de l'air et l'ensoleillement du sol</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distance variable entre les rangées pour conserver une distance au sol (0,80 m) et une inclinaison des panneaux permettant l'ensoleillement du sol</li> </ul>			Positif
<b>Risques naturels</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risque sismique modéré</li> <li>- Risque de retrait-gonflement des argiles faible</li> <li>- Risque d'inondation par remontée de nappe très faible à nul</li> <li>- Risque incendie amené par le projet</li> </ul>	Très faible		<p><b>R18 – Minimiser le risque incendie sur le projet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prescriptions du SDIS 38 à respecter (accès carrossable de 5 m avec possibilité de demi-tour, réserve d'eau de 90 m, accès à chaque zone, présence d'extincteurs portatifs aux postes électriques, Présence d'une possibilité de coupage électrique de l'installation à l'entrée du site)</li> </ul> <p><u><b>R12 – Limiter les tassements et l'imperméabilisation du sol</b></u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Étude géotechnique spécifique réalisée en phase travaux permettant de limiter l'impact sur les risques naturels</li> </ul>		Nul
<b>MILIEU HUMAIN ET URBAIN</b>						
<b>Paysage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Site en projet visible depuis des points de vue courts, du fait du relief marqué et des boisements</li> <li>- Visibilité depuis les voies routières à proximité (route de Mépieu et rue de Bologne avec ses habitations situées à plus de 80 m du projet)</li> <li>- Caractère paysager de la zone marqué par les boisements (qui limitent les vues lointaines depuis le bourg d'Arandon, les étangs de la Serre et le Bois du Mont) et par la topographie du site</li> </ul>	Faible		<p><b>R19 – Penser l'insertion paysagère du projet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réalisation de photomontages pour travailler l'insertion paysagère du projet sur les vues courtes</li> <li>- Plantation d'une haie paysagère le long de la route de Mépieu</li> <li>- Depuis la route de Mépieu, seule la partie supérieure des panneaux et des postes sera visible, voire complètement dissimulée</li> <li>- Depuis la rue de Bologne, parc visible depuis les étages des habitations, vues limitées par le relief</li> <li>- Parc visible depuis le cheminement piéton qui relie le site au Bois du Mont</li> <li>- Respect du relief pour l'implantation des panneaux</li> <li>- Finesse des panneaux et des structures porteuses</li> </ul>		Très faible

Thèmes	Impact initial	Niveau	Mesures			Impact résiduel
			E	R	A	
<b>Patrimoine</b>	- Aucun monument historique ni périmètre de protection - Consultation de la DRAC en phase « travaux »	Nul				Nul
<b>Population et logements</b>	- Aucun impact	Nul				Nul
<b>Activités économiques</b>	- Création d'emplois pour l'entretien et la surveillance du site  <b>Impacts directs sur l'agriculture :</b> - Perte temporaire (20 ans au moins) de 22 ha de terres agricoles ; - Perte nette de revenus pour l'exploitation.  <b>Impacts indirects :</b> - Aucune conséquence indirecte sur les filières agricoles du territoire (pas de lien entre l'exploitation et les filières amont et aval) ; - Conséquences négligeables sur le marché foncier, car terrain au mauvais potentiel agronomique.  Conclusions de l'étude menée par la Chambre d'Agriculture de l'Isère, pas de mesure de compensation agricole collective nécessaire.  Toutefois, volonté du projet de donner l'accès aux agriculteurs pour le pâturage ovin.	Nul				Nul
<b>Équipements et services</b>	- Aucun impact	Nul				Nul
<b>Déplacements</b>	- Accès existant depuis la rue de la Lone, utilisé en phase « travaux », conservé pour l'accès au site - Desserte des postes de transformation par une voie permanente interne - Trafic lié à la maintenance et l'entretien du site	Nul				Nul
<b>Réseaux</b>	- Parc raccordé au réseau électrique Enedis - Production d'une énergie propre représentant l'équivalent de la consommation annuelle d'environ 4 940 ménages, donc contribution à l'amélioration du cadre de vie - Absence de réseau au droit du site pouvant contraindre le projet	Positif				Positif
<b>Risques industriels et technologiques</b>	- Une ICPE (non SEVESO) à 600 m du site en projet, sans incidence pour le projet du fait de l'éloignement - Aucun risque TMD	Nul				Nul

Thèmes	Impact initial	Niveau	Mesures			Impact résiduel
			E	R	A	
<b>Nuisances sonores</b>	- Bruit uniquement par les postes de transformation et les véhicules de maintenance - Habitations de la rue de Bologne à plus de 80 m du projet	Très faible	<b>E6 – Limiter les nuisances sonores à proximité des habitations</b> - Aucun poste de transformation installé sur la partie Nord du projet, donc habitations de la rue de Bologne à plus de 350 m des postes de transformation, sources de bruit			Nul
<b>Effets optiques</b>	- Effets de miroitement, reflets et lumière polarisée	Très faible		<b>R19 – Penser l'insertion paysagère du projet</b> - Haies paysagères le long de la route de Mépieu contre l'effet de miroitement		Nul
<b>Pollution des sols</b>	- Proximité de la Fonderie d'Arandon, terres polluées déjà confinées pour stopper la progression des polluants dans les nappes souterraines, donc site pollué réduit à l'emprise de ces anciennes fonderies - Aucun site pollué au droit du projet - Risque de pollution accidentelle lors de l'entretien du site	Très faible	<b>E4 – Empêcher la charge en pollution des eaux pluviales</b>			Nul
<b>Pollution de l'air</b>	- Production d'une énergie propre évitant le rejet de 1 708 T de CO <sub>2</sub> dans l'atmosphère	Positif				Positif
<b>Sécurité</b>	- Infrastructures électriques induisant des risques pour la sécurité des personnes	Très faible	<b>E7 – Assurer la sécurité du site</b> - Clôture - Système de surveillance - Système anti-incendie			Nul
<b>Démantèlement</b>	- Restitution du site à l'état initial	Positif				Positif

### 3.4. Synthèse des incidences négatives résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

#### 3.4.1. Vulnérabilité au changement climatique

L'ensemble des aménagements réalisés dans le cadre du projet de parc photovoltaïque sont étudiés pour **résister aux évolutions climatiques précédemment citées** (température et pluviométrie).

#### 3.4.2. Vulnérabilité au risque de retrait-gonflement des argiles

L'installation photovoltaïque possède une structure modulaire qui lui permet de s'adapter de manière flexible à des mouvements du sol. Dans ces conditions, le projet est très peu vulnérable au risque de retrait gonflement des argiles (à dire d'experts). L'enjeu principal concerne la portance des installations. Contrairement à une construction classique en béton, la centrale solaire représente **peu de charge**, ce qui explique la possibilité de réaliser des **fondations moins intrusives tout en garantissant la stabilité des ouvrages : des pieux battus. Une étude géotechnique spécifique sera réalisée** et tiendra compte de l'aléa retrait gonflement des argiles présent sur le site. **Cette dernière déterminera, le cas échéant, des mesures spécifiques à mettre en place** (dont le dimensionnement et la profondeur des pieux).

#### 3.4.3. Vulnérabilité au risque de remontée de la nappe phréatique

Les aménagements du projet prennent en compte la problématique de remontée de nappe. En cas d'inondation par remontée de nappe, le risque pour les installations sera très faible.

#### 3.4.4. Vulnérabilité au risque parasismique

Les aménagements du projet pourront prendre en compte les règles parasismiques, néanmoins le risque pour le projet reste très faible.

## 4. ÉVOLUTION DU SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE EN L'ABSENCE DE PROJET ET EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Globalement, l'évolution du site en cas de mise en œuvre du projet est **relativement similaire au scénario de référence, du fait de l'horizon court de mise en œuvre du projet et du maintien de l'activité de pâturage sur le site dans les deux scénarii**. De plus, le PLU de la commune déléguée d'Arandon, dont le projet a été arrêté et sera approuvé d'ici peu, **prévoit l'installation du parc solaire au court/moyen terme dans son PADD et son règlement**.

Cependant, après la définition des mesures d'évitement et de réduction, **un impact résiduel non négligeable sur les cortèges faunistiques des milieux ouverts et semi-ouverts est attendu**.

Dans ce cadre, **21 ha de terrains** ont été sécurisés par le biais de la mise en place d'un contrat agricole à clauses environnementales, imposant un cahier des charges permettant **une colonisation et/ou un maintien sur ces sites des espèces protégées cibles du présent dossier**.

Compte-tenu des enjeux mis en évidence pour les espèces protégées et des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement, de suivi et de compensation qui seront mises en place, **le projet de parc photovoltaïque n'apparaît pas de nature à nuire au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces protégées à l'échelle locale**.

## 5. COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DÉFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE, LES PLANS, SCHÉMAS ET PROGRAMMES MENTIONNÉS À L'ARTICLE R.122-17

### 5.1. Planification en matière d'urbanisme

#### 5.1.1. Le SCoT de la Boucle du Rhône en Daphiné

**Le projet initial n'est pas entièrement compatible avec le SCoT** étant donné son implantation **au sein d'une ZNIEFF** et l'obstacle qu'il constitue sur un corridor écologique.

L'application des préconisations exposées précédemment dans les chapitres relatifs aux impacts temporaires et permanents sur le milieu naturel et **aux mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre permettra de réduire les impacts négatifs sur ces milieux et ainsi de respecter les objectifs du SCoT**. De plus, le SCoT est favorable au projet à travers le développement des énergies renouvelables.

### 5.1.2. Règlement National d'Urbanisme

Malgré la fusion des communes d'Arandon et de Passins, 2 documents d'urbanisme s'appliquent indépendamment sur le territoire :

- ▶ Un Plan Local d'Urbanisme (PLU) sur la commune de Passins, actuellement en cours de révision ;
- ▶ Un Règlement National d'Urbanisme (RNU) à Arandon, la commune n'ayant pas transformé son POS en PLU dans les délais impartis, le RNU est le document applicable.

Le document d'urbanisme applicable sur le site d'étude est donc le RNU. L'ensemble des prescriptions du RNU devront être respectées. **Le projet sur l'emprise retenue est compatible avec l'ensemble des prescriptions du RNU.**

### 5.1.3. Futur Plan Local d'Urbanisme de la commune déléguée d'Arandon

Depuis sa fusion avec la commune de Passins le 1<sup>er</sup> janvier 2017, Arandon est l'une des deux communes déléguées de la nouvelle commune d'Arandon-Passins. En attendant la réalisation d'un PLU sur la commune d'Arandon-Passins, **la commune déléguée d'Arandon a réalisé son PLU qui sera prochainement applicable.**

Ce projet de PLU s'est réalisé conjointement au projet de parc photovoltaïque au sol qui fait l'objet de la présente étude d'impact. Ainsi, le site en projet correspond à la **zone Nph** : la zone N comprend des secteurs de risques naturels ainsi que des haies et des secteurs humides. **La zone Nph est destinée à des installations photovoltaïques. Par ailleurs, l'emprise du projet évite les secteurs constructibles avec prescriptions au regard du risque de glissement de terrain**, correspondant aux talus qui entourent le site.

**De plus, la commune autorise dans son PADD les installations photovoltaïques au droit du site en projet.**

**Enfin, le site n'est concerné par aucune servitude d'utilité publique.**

**Le projet sur l'emprise retenue sera donc compatible avec le futur PLU de la commune déléguée d'Arandon.**

## 5.2. Schémas, plans et programmes

### 5.2.1. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée

**Le projet sera compatible avec les objectifs du SDAGE Rhône-Méditerranée**, compte tenu de l'application des préconisations exposées précédemment dans les chapitres relatifs aux impacts temporaires et permanents sur les eaux souterraines et superficielles et des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre.

### 5.2.2. Le SRCE de Rhône-Alpes

**Le projet sera compatible avec les objectifs du SRCE du Limousin**, compte tenu de l'application des préconisations exposées précédemment dans les chapitres relatifs aux impacts temporaires et permanents sur les milieux naturels et des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre afin de maintenir la fonction de corridor à perméabilité moyenne du site.

### 5.2.3. Le SRCAE de Rhône-Alpes

Le SRCAE de Rhône-Alpes met notamment en avant le développement de la production d'énergies renouvelables. **Le projet est donc conforme avec le SRCAE.**

## 6. ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

En dehors de toute considération liée aux mesures d'atténuation liées au projet, **celui-ci n'est pas de nature à avoir une incidence significative sur l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaires liées à l'aire d'étude.**

Ainsi, **aucune incidence significative n'est attendue** pour les habitats et espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation de la ZSC « Isle-Crémieu ».

Figure 9 : Liste des espèces retenues pour l'évaluation des incidences (Source : Biotope, décembre 2018)

Espèces	Éléments d'écologie sur l'aire d'étude	Mention au FSD	Intérêt du site Natura 2000	Prise en compte dans l'évaluation des incidences Natura 2000
<b>Cistude d'Europe (Emys orbicularis)</b>	Espèce présente à la marge du site, se reproduisant sur une zone de faible surface. La marge du site ne constitue qu'une zone relais de faible importance, abritant de probables faibles effectifs.	Oui	Population estimée entre 2000 et 5000 individus. L'état de conservation pour l'espèce est estimé « Bon ».	Oui
<b>Petit Murin (Myotis blythii)</b>	Espèces faiblement contactées, en alimentation uniquement. L'aire d'étude constitue un enjeu nul pour les gîtes et un enjeu faible pour les zones de chasse et de déplacement.	Oui	Les effectifs sont très peu connus, l'état de conservation est jugé mauvais mais la présence est significative.	Oui
<b>Grand Rhinolophe (Rhinolophus ferrumequinum)</b>		Oui	Les effectifs sont peu connus, l'état de conservation est jugé mauvais mais la présence est significative.	Oui
<b>Rhinolophe euryale (Rhinolophus euryale)</b>			L'espèce est très peu connue et la présence de l'espèce sur le site est jugée non significative.	Non

Figure 10 : Évaluation des incidences Natura 2000 (Source : Biotope, décembre 2018)

Code Natura 2000	Désignation	Intérêt du site N2000 pour l'habitat ou l'espèce	Évaluation des incidences N2000	Incidences significatives
<b>Habitats naturels</b>				
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	Intérêt faible. Habitat non prioritaire, constituant moins d'1% de la surface du site. Habitat considéré en bon état de conservation.	Recouvre une surface infime sur l'aire d'étude (265 m <sup>2</sup> ) et se localise au sein de la mare Nord-Est, totalement épargnée par le projet.	NON
<b>Espèces</b>				
1220	Cistude d'Europe (Emys orbicularis)	Intérêt fort du site qui constitue un des bastions de présence de l'espèce dans le quart Sud-est de la France.	Espèce présente que très anecdotiquement sur l'aire d'étude, en très faibles effectifs. Étang en tant que zone relais pour l'espèce, zones de pontes de faible taille sur l'aire d'étude, pour un effectif réduit.	NON
1307	Petit Murin (Myotis blythii)	Populations fragiles en région Rhône-Alpes et localisées principalement en Ardèche, Drôme, Savoie et Isère (dont l'Isle Crémieu).	Aire d'étude en tant que zone de chasse pour ces 3 espèces dont la présence sur site est anecdotique.	NON
1303	Grand Rhinolophe (Rhinolophus ferrumequinum)	Pas d'intérêt particulier en ce qui concerne la taille des colonies sur le site, effectifs plutôt faibles ; intérêt en ce qui concerne la diversité d'espèces sur le site.	L'aire d'étude n'abrite aucun gîte, ni avéré ni potentiel, d'aucune nature. Les corridors de déplacement sont par ailleurs très limités sur l'aire d'étude.	NON
1305	Rhinolophe euryale (Rhinolophus euryale)	Dernières populations très réduites et se limitant à quelques secteurs dans seulement trois départements, dont l'Isère (et notamment l'Isle Crémieu).	L'aire d'étude ne constitue donc qu'une zone d'alimentation, et de surface non significative (environ 18 ha, soit environ 0,1% du site Natura 2000).	NON

## 7. EFFETS DU PARTI D'AMÉNAGEMENT SUR LA SANTÉ, L'HYGIÈNE, LA SÉCURITÉ ET LA SALUBRITÉ PUBLIQUE ET MESURES COMPENSATOIRES CORRESPONDANTES

### 7.1. Effets des polluants atmosphériques sur la santé

Le projet de parc solaire au sol à Arandon-Passins ne va pas induire une augmentation des circulations routières par rapport à l'état initial. Il ne concerne pas l'implantation d'une activité potentiellement polluante. En effet, contrairement à d'autres systèmes de production d'électricité, une centrale photovoltaïque ne rejette pas de polluants dans l'atmosphère tels que le dioxyde et le monoxyde de carbone, le dioxyde de soufre, les poussières, les GHB, etc. Le seul risque de rejet dans l'atmosphère en ce qui concerne le cadmium est considéré comme négligeable, notamment grâce aux mesures de protection et de surveillance du site qui évite tout risque de dégradation.

**Le projet n'a donc aucun effet négatif sur la santé en ce qui concerne la pollution atmosphérique. Au contraire, l'analyse des incidences a montré que le projet aura un impact positif sur la qualité globale de l'air en empêchant le rejet de 1 708 T de CO<sub>2</sub> par an, rejets liés à la production d'électricité.**

### 7.2. Effets de la qualité de l'eau sur la santé

Le projet ne fait pas l'objet de connexion au réseau d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales ni au réseau d'alimentation en eau potable (AEP). Aucune canalisation d'AEP ni d'eaux pluviales ne traverse le site d'étude. Les ressources en eau souterraines et superficielles seront préservées grâce aux mesures d'évitement et de réduction prescrites précédemment.

**Le projet n'aura donc aucun impact sur la santé en lien avec la qualité de l'eau.**

### 7.3. Effets du bruit sur la santé

Les panneaux fixes des centrales photovoltaïques n'émettent aucun bruit. Les sources de bruit à envisager concernent uniquement les postes de transformation et de livraison. Ces nuisances sonores ne se manifesteront pas la nuit. De plus, le projet se tient à près de 80 m des habitations de la rue de Bologne et les postes de transformation seront installés à plus de 350 m de ces habitations.

**Le projet n'aura aucun impact sur la santé en lien avec les nuisances sonores.**

### 7.4. Sécurité des riverains et usagers

Les infrastructures du parc solaire, notamment électriques, induisent des risques pour la sécurité des personnes.

**Afin d'éviter toute interférence avec des éléments extérieurs (intrusion, maîtrise des risques inhérents aux activités exercées), la clôture, les systèmes de surveillance, les systèmes anti-incendie et les principes de fonctionnement et de maintenance des installations permettront de façon intrinsèque de répondre aux exigences de sécurité.**

### 7.5. Effets des champs électromagnétiques sur la santé

Les champs électriques et magnétiques émis par les transformateurs du parc photovoltaïque ne présentent pas de risque pour la santé. De plus, les habitations les plus proches se situent à plus de 80 m et ne seront donc pas exposées au champ électromagnétique.

## 8. APPRÉCIATION DES EFFETS CUMULÉS AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Sont concernés les projets qui, lors du dépôt de la présente étude d'impact, ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.241-6 et d'une enquête publique, ou ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public.

**Il n'existe aujourd'hui aucun projet connu susceptible d'interagir avec le projet d'aménagement du parc photovoltaïque d'Arandon-Passins, aussi bien en phase « travaux » qu'en phase de vie du projet. Aucun impact cumulé n'est donc à prévoir.**

## 9. ESTIMATION DES COÛTS ET MODALITÉS DE SUIVI DES MESURES PROPOSÉES POUR ÉVITER, RÉDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS DU PROJET

### 9.1. Estimation du coût des mesures

Conformément aux dispositions du Code de l'Environnement (article R.122-3 notamment), les mesures adoptées pour Éviter, Réduire ou Compenser (ERC) l'impact du projet sur l'environnement font l'objet d'une estimation financière.

Les mesures prises en faveur de l'environnement peuvent être classées en trois catégories :

- ▶ Les mesures qui constituent des caractéristiques du projet, qui relèvent des choix opérés au cours du processus d'élaboration du projet ;
- ▶ Celles qui consistent à apporter des modifications à des éléments prévus initialement au projet, et occasionnant des surcoûts ;
- ▶ Celles qui visent à supprimer ou diminuer des effets négatifs temporaires du projet sur l'environnement, qui correspondent à des aménagements ou à des dispositions spécifiques et ponctuelles.

L'incidence financière de la première catégorie de mesures ne peut être appréhendée, car elle fait partie intégrante d'une démarche globale et ne peuvent être chiffrées de manière distincte des estimations globales de travaux.

L'estimation prévisionnelle de l'opération s'élève à 14 millions d'Euros (€). Les mesures destinées à l'environnement que l'on peut estimer à ce stade des études sont détaillées dans le tableau ci-contre.

*NB : l'ensemble des chiffrages fournis sont donnés à titre indicatif et sur la base de références internes mais il existe de fortes disparités régionales dans l'évaluation du coût des mesures. Ainsi, ces coûts ne sont qu'indicatifs et lors de leur mise en œuvre des variations de prix pourront apparaître.*

### 9.2. Modalités du suivi de ces mesures

#### 9.2.1. Biodiversité

#### S1 – SUIVI FLORE DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE ET SES ABORDS PROCHES ET SUIVI DES MESURES ERC DÉDIÉES AUX « VÉGÉTATIONS » IN SITU

Des passages devront être faits durant la période de végétation pour :

- ▶ Réaliser une cartographie évolutive des habitats naturels initiaux sur les 20 ou 30 ans d'exploitation : cette cartographie sera mise à jour tous les 5 ans (soit 4 ou 6 occurrences selon la durée d'exploitation).
- ▶ Procéder à un repérage global de la végétation (plantes protégées, plantes patrimoniales non protégées, plantes EEE) et évaluation de l'évolution floristique du site ;
- ▶ Éliminer par arrachage manuel les espèces exotiques envahissantes qui repousseraient au sein de l'emprise projet, jusqu'à épuisement des pieds.

Un pool de 3 jours de terrain est prévu par année de suivi.

Trois passages par année de suivi peuvent être nécessaires, en mars, mai et juillet pour couvrir au mieux la période de développement de la végétation.

#### S2 – SUIVI FAUNE DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE ET SES ABORDS PROCHES ET SUIVI DES MESURES ERC IN SITU

Peu après la mise en service de la centrale photovoltaïque, puis pendant 20 ans à minima (années 1, 3, 5, 10 et 20), le maître d'ouvrage s'engage à réaliser un état des lieux naturaliste afin d'évaluer l'efficacité des mesures mises en place et d'adapter si nécessaire, les modalités de gestion du parc.

Les suivis seront calibrés de la façon suivante :

- ▶ Un suivi des amphibiens et des reptiles (2 jours par suivi sur 5 occurrences de suivi aux années n+1, n+3, n+5, n+10 et n+20 ; soit 10 jours)
- ▶ Un suivi des oiseaux nicheurs (2 jours par suivi sur 5 occurrences de suivi aux années n+1, n+3, n+5, n+10 et n+20 ; soit 10 jours) ;
- ▶ La rédaction d'une note de synthèse (résultats et analyse comparative) sur chaque année de suivi, soit environ 5 jours.

**Ces suivis seront étendus aux années n+25 et n+30 le cas échéant.**

Les prospections auront lieu sur l'aire d'étude initiale, afin de comparer :

- ▶ Les populations présentes durant la vie du projet avec celles mises en évidence en 2016,
- ▶ L'évolution de l'état de conservation des secteurs à enjeux définis dans l'état initial du site (mare, zone de ponte de la Cistude, lac de Passin etc...),
- ▶ Le fonctionnement adéquat des mesures préconisées (transparence de la clôture, occupation des hibernaculums etc...).

**Figure 11 : Tableau d'estimation des coûts des mesures ERC**

MESURES ERC	ESTIMATION DU COÛT DES MESURES (HT)
<b>MILIEU NATUREL</b>	
I1 : Adaptation du plan masse aux différents enjeux	Coût intégré au projet
E1 : Adaptation de la période de démarrage des travaux aux sensibilités de la faune	Coût intégré au projet
E2 : Balisage pérenne ou temporaire des zones sensibles	Environ 5 000 € HT
<b>Total sur 20 ans</b>	<b>Environ 5 000 € HT</b>
R1 : Gestion extensive – pâturage ovin	Environ 500 € HT/an sur 20 années soit 10 000 € HT
R2 : Maintien de la connectivité	Coût intégré au projet
R3 : Création d'Hibernaculums, de sites de pontes et de refuge à reptiles	Environ 150 € HT/hibernaculum pour un total de 7 hibernaculums soit environ 1 000 € HT
R4 : Gestion des espèces exotiques invasives	Environ 5 000 € HT
R5 : Prévention des pollutions en phase chantier	Coût intégré au projet
<b>Total sur 20 ans</b>	<b>Environ 16 000 € HT</b>
A1 : Remise en état du site après exploitation	Réensemencement d'une prairie naturelle permanente après exploitation. Coût très variable et absence de visibilité sur le prix des semences d'ici la fin de l'exploitation Un volume d'environ 500 €/ha est provisionné pour une surface de 20 ha, soit 10 000 € HT
S1 : Suivi flore du parc photovoltaïque et ses abords proches et suivi des mesures ERC dédiées aux « végétations » in situ	Environ 2 000 € HT par année de suivi sur 4 occurrences de suivi, soit 8 000 € HT
S2 : Suivi faune du parc photovoltaïque et ses abords proches et suivi des mesures ERC in situ	Pool d'environ 25 jours de terrain sur 20 ans, soit environ 15 000 € HT
<b>Total sur 20 ans</b>	<b>Environ 33 000 € HT</b>
C1 : Sécurisation et mise en gestion conservatoire de terrains – état actuel du site compensatoire	Convention de gestion
C2 : Plantation de haies	Prix fortement variable, environ 50 €/ml pour un linéaire d'environ 500 ml à planter, soit 25 000 € HT
C3 : Gestion conservatoire adaptée	Convention de gestion
C4 : Création de mares	Prix d'une mare (source contrat A32309P - CREATION OU RETABLISSEMENT DE MARES du DocOb) : 700 € HT/mare ; soit environ 2 500 € HT pour le réseau de mares
S3 : Réalisation d'un état initial faune/flore/habitats naturels sur 4 saisons sur les parcelles compensatoires	Environ 20 j de terrain et production d'une note de rendu, soit 15 000 € HT
S4 : Suivi faune flore des parcelles compensatoires et suivi des mesures ERC ex situ	Environ 50 j de terrain sur 20 ans, avec note de synthèse du suivi, soit 30 000 € HT
<b>Total sur 20 ans</b>	<b>70 000 € HT hors convention de gestion</b>
<b>Total général</b>	<b>125 000 € HT hors convention de gestion</b>

### S3 – RÉALISATION D'UN ÉTAT INITIAL FAUNE/FLORE/HABITATS NATURELS SUR 4 SAISONS SUR LES PARCELLES COMPENSATOIRES

Les prospections auront lieu sur les parcelles compensatoires et leurs abords directs, sur l'année 2019 et concerneront a minima :

- ▶ La cartographie des habitats naturels ;
- ▶ Le relevé floristique des espèces protégées, patrimoniales et exotiques invasives ;
- ▶ L'ensemble des groupes de faune concernés par l'étude initiale : Amphibiens, Reptiles, Insectes, Oiseaux nicheurs, Mammifères terrestres et Chiroptères.

L'ensemble des parcelles compensatoires couvrant une surface d'environ 20 ha, un pool de jours équivalent à celui nécessaire à la réalisation de l'état initial du site aménagé sera programmé ; soit environ 20 j de terrain.

Ces prospections viseront à établir un état zéro de la faune et la flore sur les parcelles compensatoires concernées. Toutefois, une attention particulière sera portée aux espèces visées par la demande de dérogation et aux enjeux déjà identifiés sur ces parcelles, et notamment :

- ▶ La Cistude d'Europe,
- ▶ Le cortège des oiseaux prairiaux ouverts et semi-ouverts (dont le Bruant proyer et la Pie-grièche écorcheur),
- ▶ Les Azurés des paluds et de la Sanguisorbe (*Phengaris nausithous* et *Phengaris telejus*)

### S4 – SUIVI FAUNE FLORE DES PARCELLES COMPENSATOIRES ET SUIVI DES MESURES ERC EX SITU

Le but de ce suivi est de :

- ▶ Suivre l'évolution de l'état initial faune/flore/habitats naturels réalisé en 2019 ;
- ▶ Rendre compte du suivi des espèces à enjeux visées par la compensation et/ou déjà connues sur les parcelles compensatoires ;
- ▶ Rendre compte de l'efficacité des mesures compensatoires mises en œuvre (pratiques de gestion, création de mares, plantations de haies...)

Les suivis seront calibrés de la façon suivante :

- ▶ La cartographie des habitats naturels et le relevé floristique des espèces protégées, patrimoniales et exotiques invasives tous les 5 ans (3 jours par suivi sur 4 occurrences de suivi aux années n+1, n+5, n+10 et n+20 ; soit 12 jours)
- ▶ L'ensemble des groupes de faune concernés par l'étude initiale : Amphibiens, Reptiles, Insectes, Oiseaux nicheurs, Mammifères terrestres et Chiroptères tous les 5 ans ainsi que l'ensemble des mesures compensatoires mises en œuvre (10 jours

par suivi sur 4 occurrences de suivi aux années n+1, n+5, n+10 et n+20 ; soit 40 jours)

**Ces suivis seront étendus aux années n+25 et n+30 le cas échéant.**

#### 9.2.2. Suivi des mesures environnementales durant les études et les travaux

Afin d'assurer l'accompagnement du maître d'ouvrage dans le suivi de l'ensemble de la démarche environnementale du projet, un maître d'œuvre sera chargé des missions suivantes :

- ▶ Rédaction des prescriptions et suivi en phase chantier des mesures environnementales sur les espaces publics ;
- ▶ Rédaction des prescriptions et suivi en phase chantier des mesures environnementales des opérations de constructions des nouveaux bâtiments.

Il sera notamment en charge de la rédaction d'un « cahier des charges des bonnes pratiques de chantier » qui sera joint au cahier des charges des entreprises de travaux.

Le bureau d'étude sera également en charge du suivi de l'application de ces pratiques, et du recueil des éventuelles doléances des riverains.

#### 9.2.3. Suivi des effets et mesures sur le paysage

Les haies créées lors de l'aménagement du projet de centrale solaire seront entretenues par Kronosol SARL 51. À l'issue des travaux, il sera organisé un suivi du développement et de l'entretien des aménagements paysagers. Pour ce faire, il sera mis en œuvre un suivi des plantations et de la gestion des espaces, et réalisé un bilan vert après la livraison. Une enquête pourra être réalisée auprès des riverains sur la perception de ce parc solaire.

#### 9.2.4. Suivi des effets et mesures de l'hydrologie et l'hydrogéologie

Les services de la ville et/ou de l'état contrôleront régulièrement la qualité des eaux de rejets en phase chantier et en phase définitive.

## 10. ANALYSE DES MÉTHODES UTILISÉES POUR ÉVALUER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ ET DIFFICULTÉS RENCONTRÉES, AUTEURS DES ÉTUDES

### 10.1. Introduction

La présente étude d'impact a été réalisée en conjuguant différents moyens :

- ▶ Collecte bibliographique auprès des administrations régionales, départementales, locales et d'organismes divers pour rassembler les données et les documents disponibles sur les différents volets étudiés :
  - Le Ministère de la transition écologique et solidaire ;
  - L'Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE) ;
  - L'observatoire national des services d'eau et d'assainissement ;
  - L'Association Infoclimat ;
  - Le Comité de bassin Rhône-Méditerranée ;
  - Le Conseil Régional Auvergne-Rhône-Alpes ;
  - La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Auvergne-Rhône-Alpes ;
  - L'observatoire de surveillance de la qualité de l'air (ATMO) d'Auvergne-Rhône-Alpes ;
  - Le Conseil Départemental de l'Isère (CD 38) ;
  - La Direction Départementale des Territoires du Isère (DDT 38) ;
  - La Communauté de Communes des Balcons du Dauphiné ;
  - La commune d'Arandon-Passins ;
- ▶ Intégration d'études spécifiques menées sur le projet et le site d'étude :
  - Volet « Faune – Flore – Habitats » de l'étude d'impact (Biotope, décembre 2018) ;
  - Évaluation des sols (SIGALES, mai 2016) ;
- ▶ Visites de site :
  - D'avril à septembre 2016 : 13 jours d'inventaires faune / flore répartis sur l'année ;
  - 20 mai 2016 : expertise pédologique par la société SIGALES, réalisation de sondages ;
  - 24 avril 2018 : investigations paysagères.

### 10.2. Auteurs de l'étude d'impact

La présente étude d'impact a été réalisée par :



**sce**  
Aménagement  
& environnement

SCE - Agence de Paris  
9 boulevard du Général de Gaulle  
92120 Montrouge  
Tél. 01 55 58 13 20 / Fax. 01 55 58 13 21  
paris@sce.fr  
www.sce.fr

.....  
GROUPE KERAN

#### Chef de projet :

##### ▶ Geoffroy DODEUX

- Poste : chargé d'études environnement, agence SCE Paris ;
- Formation : Master 2 « Villes Durables », Institut Français d'Urbanisme (nouvellement École d'Urbanisme de Paris EUP), Université Paris-Est Marne-la-Vallée (UPEM).

#### Chargé(e)s d'étude :

##### ▶ Laura SERVAJEAN

- Poste : chargée d'études environnement, agence SCE Paris ;
- Formation : Master « Aménagement, Urbanisme, Diagnostic et Intervention sur les Territoires » (AUDIT), Université Rennes 2.

### 10.3. Analyse des méthodes utilisées et difficultés rencontrées

Tout au long de l'étude d'impact, plusieurs documents ont servi pour cadrer les thématiques à aborder et les informations nécessaires pour obtenir un état initial et une analyse des impacts complets :

- ▶ Plusieurs études d'impacts et retours d'expériences de SCE permettant notamment de cibler l'ensemble des thématiques à étudier dans l'analyse de l'état initial, et d'apporter les connaissances sur les impacts généraux en phase chantier et d'exploitation et les mesures associées obligatoires pour tout type de projet ;
- ▶ Des informations propres à Kronosol SARL 51 ont permis de cibler les thématiques nécessitant davantage d'attention concernant ce type de projet (concernant le paysage par exemple), et de comprendre les impacts récurrents sur l'environnement et les mesures associées. Cela a également permis de comprendre quelles solutions techniques ont pu être trouvées pour atteindre l'objectif de moindre impact sur l'environnement dans la conception de ces projets.
- ▶ Un guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol de 2011, rédigé par la Direction générale de l'Energie et du Climat (Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement), a permis de comprendre les enjeux généraux qu'induisent ces projets, les impacts qu'ils peuvent entraîner sur l'environnement, et d'avoir des méthodes d'analyse et d'élaboration de mesures pour éviter, réduire ou compenser ces impacts ;

Chaque carte a été réalisée sur Illustrator afin d'y ajouter tous les éléments nécessaires à leur compréhension (échelle, orientation, légende, sources).

Des instructions ont été données par les services de l'État à mi-parcours de l'étude d'impact afin de compléter l'état initial et d'orienter l'analyse des impacts.

### 10.4. Déroulement de l'étude et difficultés rencontrées

L'introduction de l'étude d'impact a été rédigée sur la base des différents textes réglementaires existants (lois, décrets, codes de l'environnement et du patrimoine, etc.) qui servent d'appui aux différents chapitres de l'étude d'impact.

L'état initial de l'environnement a été mené à l'aide des moyens décrits ci-avant (consultation des services de l'État, recherches bibliographiques sur internet, visites de terrains). L'ensemble des thématiques de l'environnement a été abordé afin de dresser un portrait du territoire le plus exhaustif possible tout en respectant le principe de proportionnalité en fonction des enjeux et sensibilités du site.

Toutefois, les données récupérables sont parfois incomplètes, datées ou à une échelle trop vaste (d'espace comme de temps). Cela rend donc parfois l'analyse quelque peu difficile à mener.

La présentation du projet a été réalisée sur la base des informations transmises par le maître d'ouvrage. Ces éléments ont permis de détailler au sein de l'étude d'impact la description des aménagements (avec plan masse), leurs coûts et le planning envisagé.

Les impacts temporaires et permanents de ce projet sur l'environnement (au sens large) et sur la santé ont été évalués à partir des différents retours d'expérience que nous avons sur des projets similaires. Certains effets sont toutefois difficilement quantifiables sans étude spécifique complémentaire et ne répondent pas toujours à des modèles. Ces effets ne sont pour autant pas omis de l'étude et leur analyse tente alors de minimiser les risques d'impact. C'est dans ce but que des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement ont été prescrites.





**sce**

Aménagement  
& environnement

[www.sce.fr](http://www.sce.fr)

GROUPE KERAN