



2. INCIDENCES SUR LES MILIEUX NATURELS

2.1. LES ZONES NATURELLES PROTÉGÉES ET REMARQUABLE

2.1.1. Impacts potentiels sur les zonages naturels et sur le réseau Natura 2000

Aucun zonage de protection ne concerne les terrains du projet.

L'espace naturel remarquable protégé le plus proche du projet est le site Natura 2000 « Vallée du Lampy » (Zone Spéciale de Conservation), et situé à 4,6 km au nord-est du site d'étude.

Compte tenu de cet éloignement, ni le projet, ni les travaux nécessaires à sa mise en place, n'auront d'incidence directe significative sur les habitats naturels, la flore et la faune de ces sites Natura 2000.

Les terrains du projet sont concernés par plusieurs zonages non règlementaires : une ZNIEFF de type I « Gravières et plaine de Bram » et un ENS du même nom. Les habitats et les espèces animales et végétales patrimoniales de ces zonages seront impactés par le projet.

	Nom du zonage	Statut	Surface du site (en ha)	Surface du projet clôturé (en ha)	Distance au projet	Impacts du projet	
Zonages protégés	Vallée du Lampy	ZSC	9 555	9,5	4,6 km	Nul	Du fait de l'éloignement, ce zonage ne sera pas impacté par le projet.
Zonages d'inventaires	Gravières et plaine de Bram	ZNIEFF de type I	2 381	9,5	Englobe le projet	Faible	Certaines espèces animales patrimoniales (amphibiens, avifaune) remarquables mentionnées dans cette ZNIEFF pourront être impactées par le projet. Cependant, les surfaces concernées sont faibles et les mesures prises permettront de limiter ces impacts.
Zonages d'inventaire	Gravières et plaine de Bram	ENS	2 518	9,5	Englobe le projet	Faible	Certaines espèces animales patrimoniales (amphibiens, avifaune) remarquables mentionnées dans cet

Nom du zonage	Statut	Surface du site (en ha)	Surface du projet clôturé (en ha)	Distance au projet	Impacts du projet	
						ENS pourront être impactés par le projet. Cependant, les surfaces concernées sont faibles et les mesures prises permettront de limiter ces impacts.

2.1.2. Mesures

Le projet ne requiert aucune mesure particulière vis-à-vis des zones naturelles remarquables et protégées. Les mesures proposées concernant la flore et la faune permettront de limiter ces impacts sur les habitats et espèces patrimoniales mentionnées dans la ZNIEFF et l'ENS englobant les terrains du projet.

2.2. HABITATS ET CONNEXIONS ÉCOLOGIQUES

Les impacts prévisibles liés à la réalisation et à l'exploitation d'une centrale solaire sont identifiés dans les paragraphes suivants.

Les travaux de réalisation de la centrale solaire, des postes de transformation, du poste de livraison (comprenant le local technique), de la citerne, des réseaux de raccordement électrique et des pistes d'accès entraîneront une dégradation de la couverture végétale sur la zone d'implantation.

L'emprise du chantier correspond à la superficie des parcelles concernées par le projet, soit de 9,5 ha. Au final, la superficie couverte par les panneaux photovoltaïques sera d'environ 2,5 ha.



2.2.1. Impacts liés aux travaux préparatoires à l'installation de la centrale solaire

Le site d'étude est divisé en deux zones (Nord et Sud). Il est composé à la fois de milieux ouverts (zone remaniée, parcelle cultivée), en cours de fermeture (friche herbacée en cours de fermeture, friche arbustive et perchis de peupliers...) et de milieux fermés (bosquets de chênes et de frênes, friche arborée, ripisylve...). On note également la présence d'éléments linéaires ou ponctuels (plans d'eau, haie) qui participent à la diversification du site.

On notera que la partie Nord ne sera pas impactée par le projet et que les parties Nord et Ouest de la zone Sud ont également été exclues.

Habitat concerné	Surface ou linéaire impacté par le projet (en ha)
Zones remaniées peu végétalisées (CB : 87.2)	0,17
Parcelle cultivée (CB : 82.11)	Non concernée
Friche herbacée à arborée (CB : 38 x 87.1 x 31.831)	6,3
Friche rudérale envahie de ronciers (CB : 87.1 x 31.831)	Non concernée
Friches herbacées à arbustives et perchis de peupliers (CB : 87.1 x 87.2)	1,5
Bosquet de chênes et de frênes (CB : 41.71)	Non concerné (en limite extérieure du périmètre clôturé)
Friche arborée (CB : 87.2 x 41.19)	0,2
Fourré de Spartiers (CB : 32A)	0,08
Ceinture arbustive à arborée (CB : 31.81 x 44.1)	Concernée par la création de la piste intérieure : 0,37 ha
Fourrés thermophiles (CB : 32.21)	Non concernés
Peupleraie (CB : 83.321 x 87.1)	Non concernée (en limite extérieure du périmètre clôturé)
Ripisylve du Rebenty (CB : 44)	Non concernée (en limite extérieure du périmètre clôturé)
Haie de cyprès (CB : 84.2)	Non concernée
Plans d'eau (CB : 22.1)	Non concernés
Roselières (CB : 53.11)	Non concernées
Zone humide temporaire	Non concernée

Les terrains du projet peuvent être considérés comme étant en cours de fermeture et localement fermés. Le chantier impliquera donc des actions de fauchage et de débroussaillage (ronciers, fourrés arbustifs).

Plus précisément sur les actions de débroussaillage :

- La friche herbacée à arborée, qui occupe la majeure partie des terrains du projet, correspond à une formation herbacée ouverte localement en cours de fermeture avec le développement de fourrés arbustifs à arborés. La surface impactée sera faible.



Friche herbacée à arborée (© ECTARE)

- La friche herbacée à arbustive et perchis de peupliers, localisée au centre des terrains du projet, correspond à une formation herbacée à arbustive dominée par le peuplier (*Populus nigra*). La surface impactée sera faible.



Friche herbacée à arbustive et perchis de peupliers (© ECTARE)

- La friche arborée, localisée au sud-ouest des terrains du projet, correspond à une formation arborée dominée par le peuplier noir (*Populus nigra*) et le frêne commun (*Fraxinus excelsior*). La strate arbustive est quasiment absente. La surface impactée sera très faible (0,2 ha).



Friche arborée (© ECTARE)

- Les fourrés de Spartiers, localisés au centre-nord des terrains du projet, correspondent à une formation arbustive dominée par le Spartier (*Spartium junceum*). La surface impactée sera très faible.



Fourrés de Spartiers (© ECTARE)

- La ceinture arborée du côté Ouest du plan d'eau sera en faible partie impactée par la création de la piste intérieure. Une bande de 2 à 3 m de large sera débroussaillée le long du côté Ouest du plan d'eau. Cette formation est dominée par les peupliers et les saules. Il faudra tout de même veiller à laisser au minimum deux mètres de large de végétation le long des berges afin de limiter l'érosion et de ne pas trop perturber la faune locale et les continuités écologiques du secteur.



Ceinture arbustive à arborée (© ECTARE)

La ripisylve du Rebenty et le bosquet de chênes et de frênes ne sont pas concernés par l'implantation de panneaux solaires, cependant, ces deux formations seront bordées par la clôture du parc. Il sera donc important de bien les baliser avant le début des travaux afin qu'elles ne soient pas impactées par la pose de la clôture du parc.

La réalisation d'une centrale photovoltaïque nécessite un sol quasiment nu en tout cas dépourvu d'obstacle, cependant une couverture végétale basse n'est pas un obstacle à la construction de la centrale. C'est pourquoi, ici, la couverture végétale sera globalement modifiée sur les terrains du projet (friches herbacées plus ou moins en cours de fermeture, perchis de peupliers...).

L'implantation du poste de livraison (36 m²), de deux postes de transformation (2*36m²) et de la citerne (63m²) ne nécessite aucune fondation en béton pour leur installation. Seul un léger décaissement avec l'installation d'un remblai sera nécessaire aux lieux d'implantation des postes électriques, soit une surface impactée d'environ 170 m² où la végétation sera dégradée. Des tranchées seront creusées pour permettre le passage des câbles des boîtes de jonction aux onduleurs puis vers le poste de livraison.

La circulation des engins du chantier perturbera la végétation par la perte des espèces localisées sur les zones de passage des véhicules, par le tassement du sol empêchant la repousse de la végétation mais aussi par la dispersion de poussières susceptibles de recouvrir et perturber la végétation. Néanmoins, cet impact restera temporaire car uniquement lié à la phase des travaux et très réduit car limité à quelques zones restreintes.

L'incidence potentielle du projet sur les milieux naturels concernera donc essentiellement la destruction en phase de travaux de milieux ouverts localement en cours de fermeture (friche herbacée à arborée, friche herbacée avec perchis de peupliers). Plus ponctuellement, quelques friches et fourrés arbustifs seront également impactés.

2.2.2. Impacts liés à l'aménagement des accès de voiries

Dans le cadre de l'aménagement du parc photovoltaïque, des pistes en grave naturelle seront créées afin de faciliter la circulation des engins amenés à fréquenter le site et de permettre l'accès au poste de livraison et aux locaux techniques.

La création de ces voies de circulation entraînera une détérioration de la végétation du fait du tassement du sol et du compactage des horizons superficiels nécessaires à la circulation des engins.

La piste interne concernera principalement une friche herbacée à arborée, une friche herbacée à arbustive (perchis de peupliers), une friche arborée et la ceinture boisée du plan d'eau. Ces formations seront débroussaillées et fauchées.

2.2.3. Montage des éléments de structure du parc photovoltaïque

Le parc est composé de **modules photovoltaïques**, appelés couramment panneaux solaires, ou encore capteurs solaires.

Ces panneaux sont montés sur des **structures** fixes appelées « tables ».

Les **ancrages** permettent d'implanter sur les terrains naturels les structures, qu'elles soient fixes ou mobiles. Ils correspondent souvent à des pieux métalliques (ou parfois par exemple à des longrines en béton).



Carte 27 : Implantation des installations vis-à-vis des milieux naturels





2.2.4. Impacts liés à la phase de fonctionnement

La recolonisation floristique des secteurs perturbés par la phase de travaux se fera progressivement, selon la nature initiale du sol en plusieurs étapes. En effet, dans un premier temps, un cortège végétal composé d'espèces pionnières et opportunistes va se développer.

Ces cortèges seront petit à petit remplacés, suite à l'entretien répétitif de la centrale, par une végétation plus homogène dominée par les vivaces.

L'exploitation des terrains sous la forme d'une centrale solaire aura un impact faible sur la végétation en place et essentiellement à court terme. En effet, l'entretien de la centrale participera à enrayer la fermeture du milieu tout en conservant un cortège floristique proche de celui initialement présent, c'est-à-dire majoritairement des friches herbacées.

	Nom commun	Statut	Enjeux initiaux sur la zone d'étude	Commentaires Impacts attendus	Niveaux d'impact du projet
Habitats	Zones remaniées peu végétalisées (CB : 87.2)	-	Très faible	Pas d'intérêt floristique particulier => Destruction d'une partie de cette formation.	Très faible
	Parcelle cultivée (CB : 82.11)	-	Nul	Pas d'intérêt floristique particulier => Non concernée	Nul
	Friche herbacée à arborée (CB : 38 x 87.1 x 31.831)	-	Faible	Diversité floristique intéressante mais commune dans le secteur => Une grande partie de cette formation sera détruite.	Faible
	Friche rudérale envahie de ronciers (CB : 87.1 x 31.831)	-	Très faible	Pas d'intérêt floristique particulier => Non concerné	Nul
	Friches herbacées à arbustives et perchis de peupliers (CB : 87.1 x 87.2)	-	Très faible	Pas d'intérêt floristique particulier => Destruction d'une grande partie de cette formation.	Très faible

	Nom commun	Statut	Enjeux initiaux sur la zone d'étude	Commentaires Impacts attendus	Niveaux d'impact du projet
Habitats	Bosquet de chênes et de frênes (CB : 41.71)	-	Moyen	Participe au fonctionnement écologique du secteur (rôle paysager, lieu de refuge, d'alimentation et de reproduction pour la faune locale en lien avec la ripisylve, présence de quelques vieux arbres) => Non concerné	Nul
	Friche arborée (CB : 87.2 x 41.19)	-	Très faible	Pas d'intérêt floristique particulier. => Destruction de cette formation	Très faible
	Fourré de Spartiers (CB : 32A)	-	Très faible	Pas d'intérêt floristique particulier. => Destruction d'une partie de cette formation	Très faible
	Ceinture arbustive à arborée (CB : 31.81 x 44.1)	-	Faible	Participe au fonctionnement écologique du secteur et donc à la biodiversité locale (rôle anti-érosif, corridor écologique, refuge pour l'avifaune...) => Débroussaillage pour la création de la piste intérieure	Faible
	Fourrés thermophiles (CB : 32.21)	-	Modéré	Pas d'intérêt floristique particulier. => Non concernés	Nul
	Peupleraie (CB : 83.321 x 87.1)	-	Très faible	Pas d'intérêt floristique particulier. => Non concernée	Nul
	Ripisylve du Rebenty (CB : 44)	-	Moyen	Participe au fonctionnement écologique du secteur et donc à la biodiversité locale (rôle paysager, anti-érosif, corridor écologique, refuge pour l'avifaune...) => Non concernée	Nul

	Nom commun	Statut	Enjeux initiaux sur la zone d'étude	Commentaires Impacts attendus	Niveaux d'impact du projet
Habitats	Haie de cyprès (CB : 84.2)	-	Très faible	Participe au fonctionnement écologique local. => Non concernée	Nul
	Plans d'eau (CB : 22.1)	-	Faible	Participent à la biodiversité du secteur. => Non concernés	Nul
	Roselières (CB : 53.11)	-	Modéré	Lieu de refuge pour la faune locale. => Non concernées	Nul
	Zone humide temporaire	-	Faible	Participent à la biodiversité du secteur. => Non concernée	Nul

L'aménagement du parc aura un impact nul à faible sur les milieux en place.

Le projet d'aménagement du parc photovoltaïque impliquera localement des modifications de l'occupation des sols. Ainsi, les principaux milieux concernés par le projet sont une friche herbacée à arborée (5,6 ha) et une ceinture arbustive à arborée présentant une sensibilité écologique faible et une friche herbacée à arbustive (perchis de peupliers) (1,5 ha) présentant une très faible sensibilité écologique. Quatre autres formations à sensibilité très faible seront également en partie impactées en partie : une zone remaniée peu végétalisée (0,05 ha), une friche rudérale envahie de ronciers (0,02 ha), des fourrés de Spartiers (0,03 ha) et une friche arborée (0,2 ha).

Un ensemble de mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement seront mises en place pour limiter l'impact du projet sur les habitats naturels et la flore remarquable du secteur.

2.3. FLORE

La flore observée sur les terrains du projet est assez diversifiée (notamment dans la friche herbacée à arborée) mais reste commune dans le secteur.

Les cortèges rudéraux, déjà présents, pourront dans les premiers temps se développer. Ils seront ensuite stabilisés par les entretiens mécaniques.

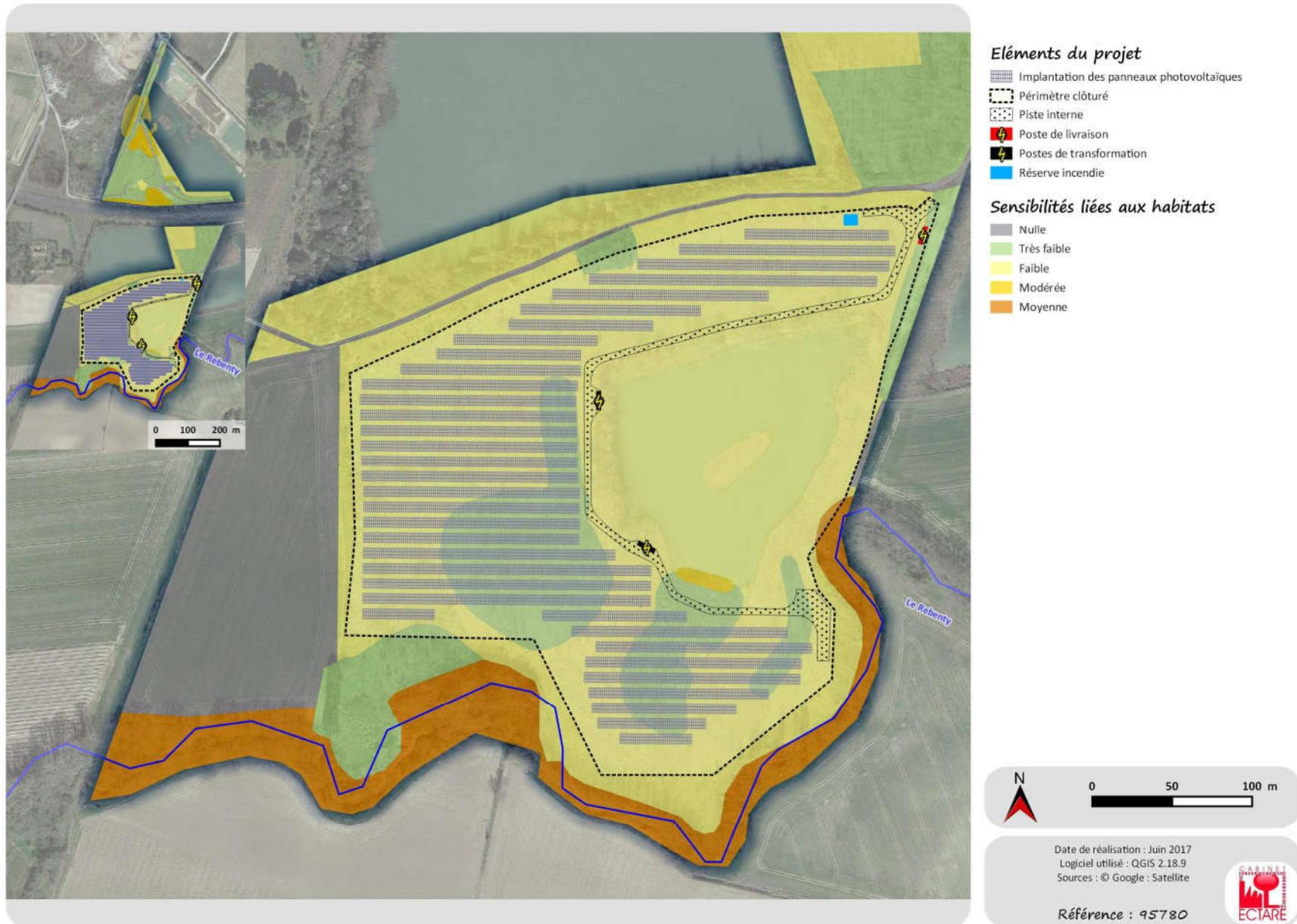
Aucune espèce végétale protégée n'a été recensée. En revanche, une espèce déterminante ZNIEFF en ex région Languedoc-Roussillon a été observée au niveau du plan d'eau. Elle ne sera pas impactée par le projet.

	Nom	Statut	Impacts
Flore	Espèce déterminante ZNIEFF en ex région Languedoc-Roussillon	-	Nul Observées principalement au niveau des plans d'eau. => Les plans d'eau ne seront pas impactés par le projet.
	Cortège floristique des zones remaniées	Aucun	Très faible Les travaux occasionneront une disparition des cortèges végétaux observés au niveau de la zone remaniée peu végétalisée. Cependant, cet impact sera essentiellement à court terme. Une recolonisation progressive est possible.
Cortèges végétaux	Cortège floristique de la friche herbacée à arborée	Aucun	Faible Les travaux occasionneront une disparition des cortèges végétaux observés au niveau de la friche herbacée à arborée. Cependant, cet impact sera essentiellement à court terme. Une recolonisation progressive est possible.
	Cortège floristique des friches herbacées rudérales en cours de fermeture (ronciers, perchis de peupliers)	Aucun	Très faible Les travaux occasionneront une disparition des cortèges végétaux observés au niveau de la friche rudérale envahie par les ronciers et de la friche herbacée à arbustive (perchis de peupliers). Ces espèces sont toutefois communes et largement réparties dans le secteur.
	Cortège floristique des fourrés de Spartiers	Aucun	Très faible Les travaux occasionneront une disparition des cortèges végétaux observés au niveau des fourrés de Spartiers. Ces espèces sont toutefois communes et largement réparties dans le secteur.
	Cortège floristique des friches arborées	Aucun	Faible Les travaux occasionneront une disparition des cortèges végétaux observés au niveau de la friche arborée. Ces espèces sont toutefois communes et largement réparties dans le secteur.
	Cortège floristique de la ceinture arbustive à arborée	Aucun	Faible Les travaux occasionneront une disparition des cortèges végétaux observés au niveau de la friche arborée. Ces espèces sont toutefois communes et largement réparties dans le secteur.

L'aménagement du parc photovoltaïque aura donc un impact faible à nul sur la flore patrimoniale.



Carte 28 : Implantation des installations vis-à-vis des sensibilités du milieu naturel





2.4. FAUNE

2.4.1. Impacts liés aux travaux préparatoires à l'installation de la centrale solaire

Pendant la durée des travaux, les bruits, vibrations et poussières engendrés par les engins notamment, provoqueront un effet de dérangement et de perturbation de la faune qui pourra se tenir à l'écart du projet pendant la période de chantier.

Cet impact, bien que direct, sera temporaire principalement pour l'avifaune et les mammifères qui demeurent très mobiles. Ces populations pourront ensuite venir recoloniser le site en fonction de leurs affinités avec les formations préservées ou reconstituées (fourrés, friches...).

En revanche, les animaux peu mobiles (invertébrés, certains reptiles, amphibiens...) sont susceptibles d'être tués, par exemple par écrasement ou ensevelissement lors des remblaiements.

Cet impact irréversible pour les individus détruits sera plus ou moins élevé en fonction des groupes faunistiques (voire des espèces), de la richesse biologique des milieux détruits et du statut des espèces observées dans ces milieux. En effet, les investigations de terrains ont mis en avant que le site était fréquenté par un certain nombre d'oiseaux, de reptiles, d'amphibiens et d'invertébrés. Certaines de ces espèces sont en densité élevée et/ou sont d'intérêt patrimonial.

Parallèlement, la destruction et la modification temporaire des milieux durant le chantier engendrera une perte d'espaces utilisés potentiellement par la faune pour chasser et se reposer.

Cependant, afin de ne pas déranger outre mesure les espèces animales en place et qui se reproduisent sur le site, la phase de travaux préparatoires et de débroussaillage sera réalisée en dehors des périodes de reproduction (évitement de la période allant du 1^{er} mars au 31 août).

2.4.1.1. Impacts prévisibles sur les reptiles et les amphibiens

L'enjeu principal concerne la présence de nombreuses espèces d'amphibiens. En effet, au moins 7 espèces d'amphibien sont présentes et se reproduisent dans la zone d'étude. Sur ces 7 espèces, 4 taxons ont été inventoriés dans la partie Sud du site : Crapaud commun, Rainette méridionale, Grenouille verte sp. et Triton palmé. Ils se reproduisent dans le plan d'eau pour les 3 premières et dans la zone humide temporaire de la partie Sud. Le projet ne prévoit pas de travaux sur les zones humides. Les habitats de reproduction des amphibiens ne seront donc pas impactés. Les friches herbacées à arborées impactées par le projet constituent des zones d'alimentation et d'estivation pour la plupart des amphibiens. Le débroussaillage réalisé sur la friche arborée au sud et la ceinture arbustive à arborée autour du plan d'eau peut entraîner une destruction d'individus (hivernage, estivage), ainsi qu'une destruction d'habitat. Le corridor constitué par la ripisylve du Rébenty ne sera pas impacté.

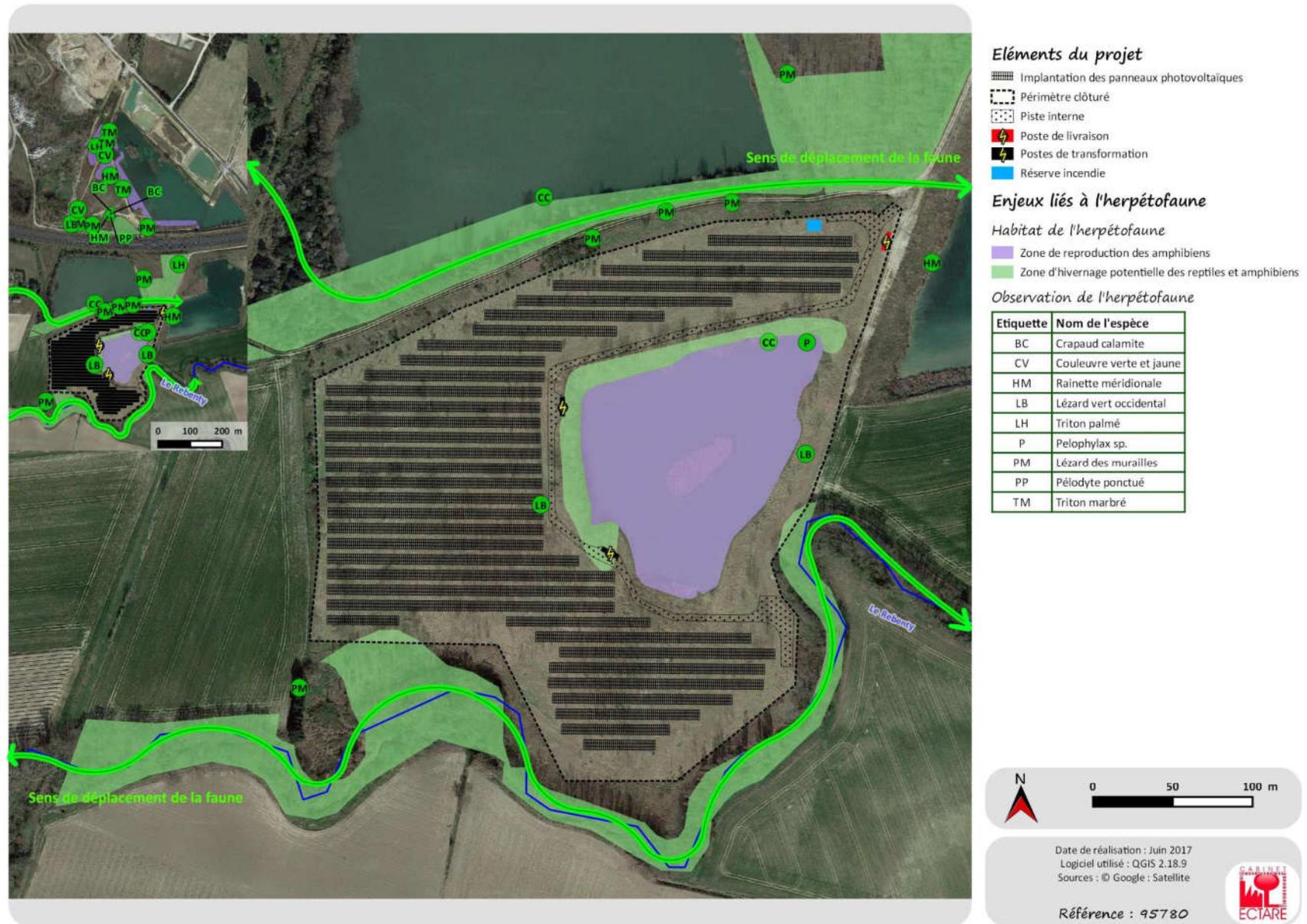
L'impact sur les amphibiens est donc considéré comme moyen puisque des individus peuvent être détruits lors du chantier, même si les sites de reproduction sont évités.

Concernant les reptiles, 4 espèces ont été inventoriées dont 1 espèce non protégée. Ces 3 espèces se reproduisent probablement dans la friche herbacée à arborée détruite par le chantier. Ainsi, le projet peut induire une destruction d'individus pour plusieurs espèces (Lézard vert, Lézard des murailles, Couleuvre verte-et-jaune) et une destruction d'habitat de reproduction et d'estivation / hivernage avec la destruction des boisements (ripisylve et friche arborée). Le corridor constitué par la ripisylve du Rébenty ne sera pas impacté.

L'impact sur les reptiles est donc considéré comme moyen puisque des individus peuvent être détruits lors du chantier, ainsi que les habitats de reproduction et d'estivation / hivernage.



Carte 29 : Implantation des installations vis-à-vis des enjeux herpétologiques





2.4.1.2. Impacts prévisibles sur les mammifères et les chiroptères

Au moins 8 espèces fréquentent le site mais une seule est patrimoniale en raison de sa protection nationale : la Genette commune. Les travaux induiront une destruction des terrains de chasse pour de nombreuses espèces dont la Genette commune. Les individus ne devraient pas être directement impactés par le chantier. La majorité se déplaceront sur les terrains alentours lors de la phase chantier. Certains individus pourront aussi s'abriter dans les boisements qui sont en partie évités par le projet. Le corridor constitué par la ripisylve du Rébenty ne sera pas impacté.

Les terriers de Blaireau situés dans le bosquet de chênes devraient être évités par le projet.

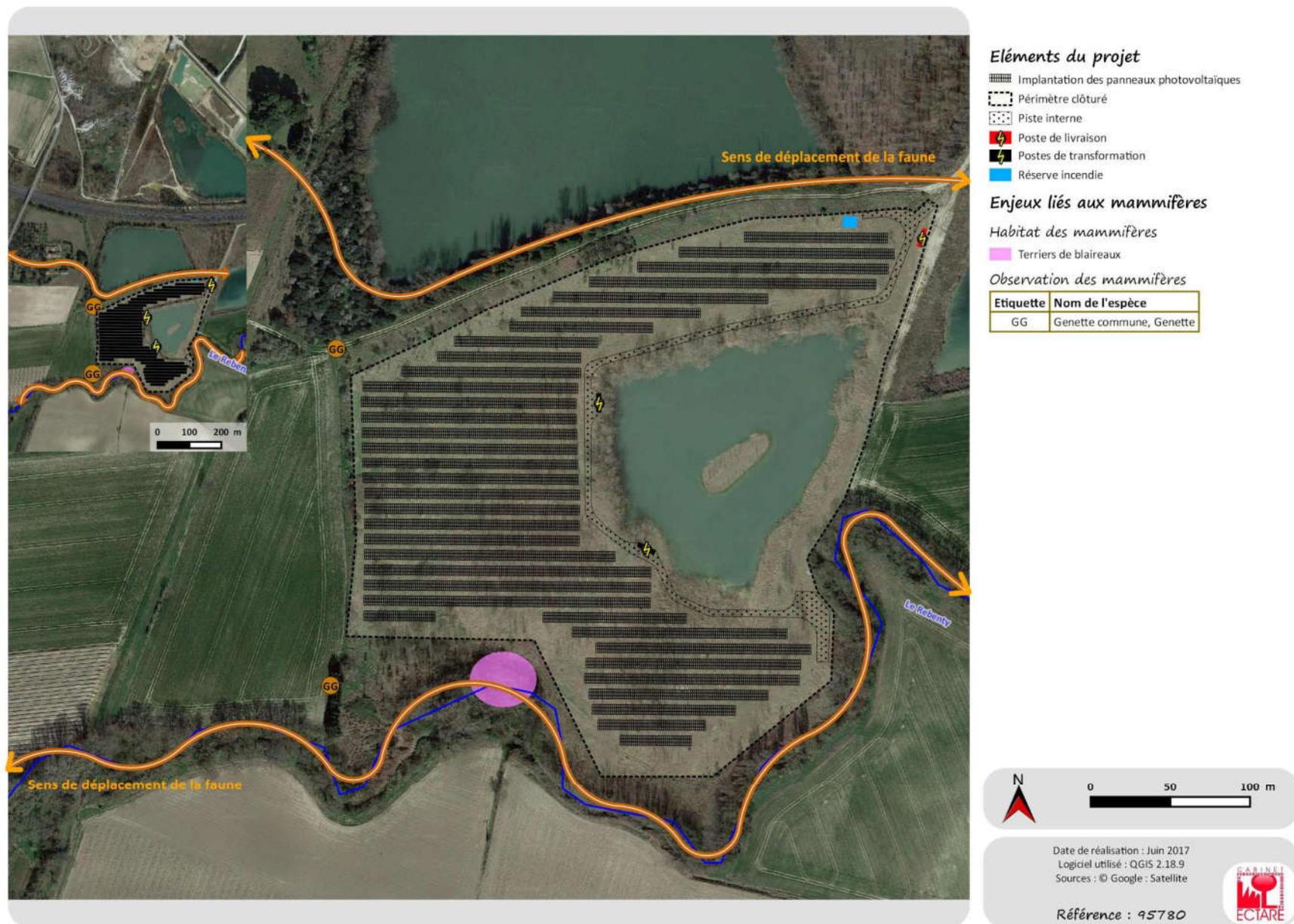
Les milieux présents autour du site pourront temporairement remplacer les territoires de chasse et de reproduction qui seront détruits.

Concernant les chiroptères, le chantier détruira des terrains de chasse mais par les corridors ni de gîtes. En effet, les boisements détruits par le chantier ne semblent pas favorables pour les chauves-souris. Il n'y aura donc pas de destruction d'individus.

L'impact sur les mammifères est donc considéré comme faible puisque le chantier ne détruira que des zones de chasse. La destruction d'individus est considérée comme négligeable.



Carte 30 : Implantation des installations vis-à-vis des enjeux mammalogiques





2.4.1.3. Impacts prévisibles sur l'avifaune

Plusieurs espèces d'intérêt patrimonial ont été observées dans le périmètre d'étude. Concernant les rapaces, ils ne perdront qu'une partie du territoire de chasse durant les travaux.

Les espèces inféodées aux zones humides et roselières seront dérangées pendant la phase chantier par les travaux. Ainsi, les espèces s'alimentant et se reproduisant au niveau du plan d'eau (Héron pourpré, Echasse blanche, etc) seront dérangées et s'alimenteront ou se reproduiront peut-être dans les autres zones humides du secteur. Il n'y aura pas de destruction d'individus pour ces espèces. La Rousserolle turdoïde ne sera pas impactée par le projet puisqu'elle niche uniquement dans la partie Nord du site exclue par le projet.

Les espèces inféodées aux habitations et alentours ne seront pas impactées par le projet, puisque la partie Nord est exclue du projet.

Les espèces inféodées aux boisements et les lisières verront une partie de leur habitat de reproduction détruit, avec notamment la destruction de la friche arborée et de la ripisylve du plan d'eau. Il peut y avoir destruction d'individus si les travaux impactent les nichées (Tourterelle des bois). Le Faucon crécerelle ne devrait pas être directement impacté par le projet. Il perdra temporairement une zone de chasse.

Les espèces inféodées aux friches herbacées à arbustives seront impactées par le projet. En effet, une grande partie des passereaux nicheurs patrimoniaux (Verdier d'Europe, Chardonneret élégant, Fauvette mélanocéphale, Serin cini, Torcol fourmilier, Engoulevent d'Europe) sont localisées dans la partie Sud. Il y aura donc destruction d'habitats de reproduction pour toute ces espèces. Il peut y avoir également destruction d'individus si les travaux impactent les nichées.

Plusieurs espèces nichant ou stationnant exclusivement dans la partie nord du site ne seront pas impactées par le projet : Rousserolle turdoïde, Alouette lulu, Rémiz penduline, Bruant des roseaux, Alouette des champs.

La plupart des espèces pourront trouver des habitats de reproduction similaires autour de la zone d'étude. L'impact correspondra alors à une réduction des potentialités d'accueil pour la reproduction, la chasse ou le repos des espèces.

L'impact sur les oiseaux est donc considéré comme moyen à fort puisque des individus peuvent être détruits lors du chantier, ainsi que les habitats de reproduction, de chasse et de repos.



Carte 31 : Implantation des installations vis-à-vis des enjeux avifaunistiques





2.4.1.4. Impacts prévisibles sur les invertébrés

Le projet prévoit des travaux du sol, ce qui induit une modification des cortèges d'insectes.

Les invertébrés qui passent une grande partie de leur cycle de vie à l'état larvaire dans le sol ou dans la végétation au niveau des friches herbacées à arbustives et des boisements dans la partie Sud seront en partie tués.

Ainsi, les espèces de papillons dont les chenilles passent l'hiver dans les friches et les boisements du Sud, seront en partie détruites.

Plusieurs espèces d'orthoptères sont recensées dans le site. Les orthoptères passant l'hiver dans la végétation, dans le sol ou dans les friches de la partie Sud seront en partie tués.

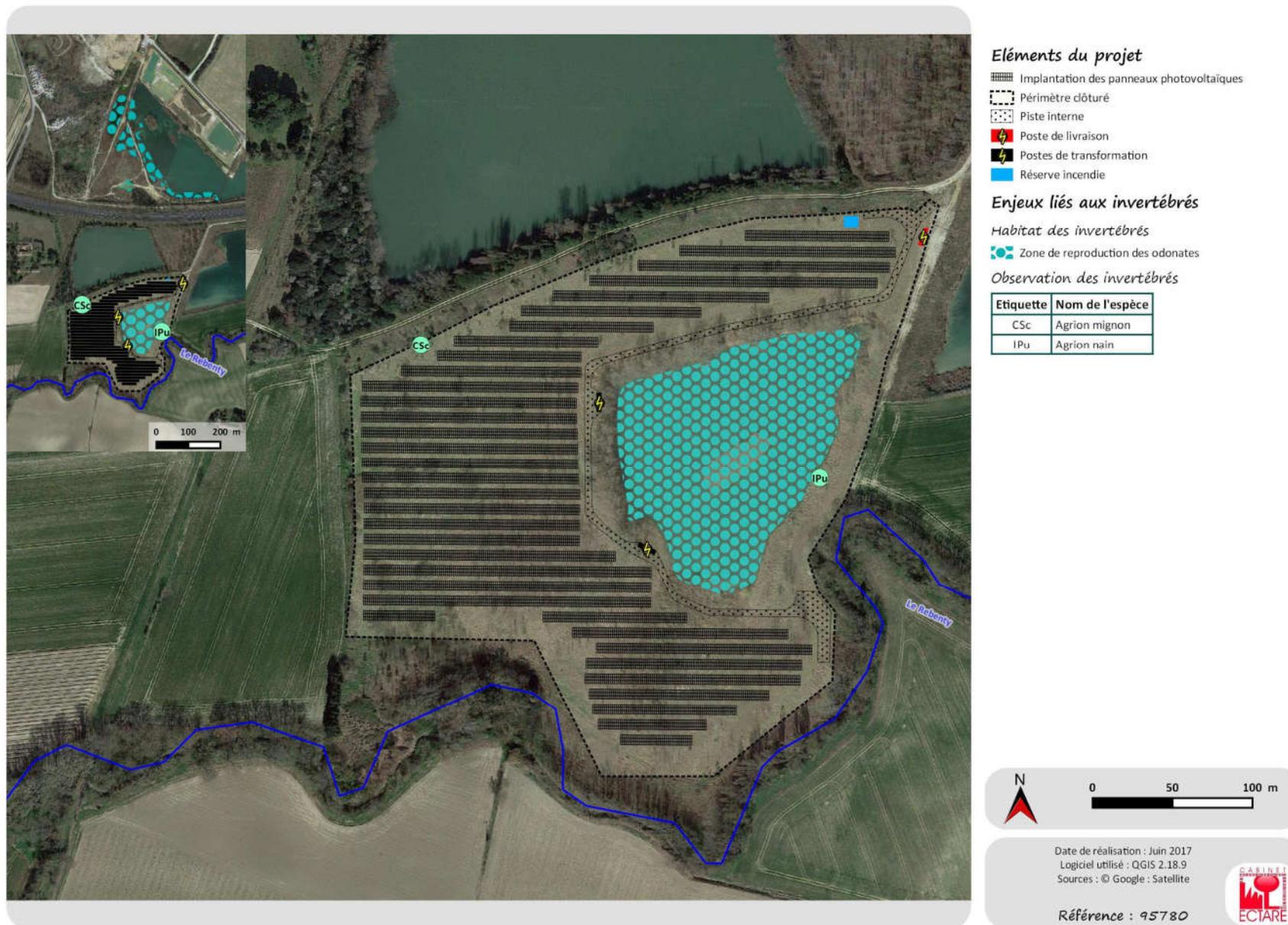
De même, les invertébrés qui se réfugient dans la ripisylve autour du plan d'eau de la partie sud seront en partie détruits.

Par contre, les odonates qui se reproduisent dans les zones humides de la zone d'étude ne seront pas directement impactés par le projet. Une partie des zones de maturation et de chasse des odonates constituée par les friches sera par contre détruite.

L'impact sur les invertébrés est donc considéré comme faible.



Carte 32 : Implantation des installations vis-à-vis des enjeux entomologiques





Au vu des sensibilités écologiques globalement modérées à moyennes sur l'ensemble des milieux en place mais pouvant plus localement être fortes, l'aménagement du parc photovoltaïque aura un impact modéré à moyen sur le cycle de vie de la plupart des espèces animales répertoriées sur le site. En effet, le projet évite les zones humides et la partie nord du site.

Cet impact consistera principalement en une destruction possible d'individus et d'habitats de reproduction pour le Lézard vert, le Lézard des murailles, la Couleuvre verte-et-jaune, le Serin cini, le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, la Tourterelle des bois, la Fauvette mélanocéphale, le Torcol fourmilier, l'Engoulevent d'Europe ; et la destruction d'habitat de chasse pour les rapaces et la Genette commune.

Les travaux engendreront un effarouchement et un déplacement temporaire des mammifères et de l'avifaune sur les milieux similaires alentours (friches, zones humides, bois).

2.4.2. Impacts liés à la phase d'exploitation

2.4.2.1. Effets sur le fractionnement des milieux et les déplacements de la faune

La zone d'étude comprend en limite de site le ruisseau du Rébenty qui est un élément important favorisant la circulation de la faune au sens large. Le ruisseau et sa ripisylve sont évités par le projet.

Localement et ponctuellement, les lisières boisées présentes ailleurs sur le site peuvent jouer un rôle de corridor écologique transitoire et offrent un lieu de refuge, de reproduction et d'alimentation pour la petite faune.

Les espèces inféodées aux milieux ouverts pourront transiter et se déplacer sous et à travers les panneaux pendant le fonctionnement du parc. De même, les espèces inféodées aux milieux fermés pourront continuer à transiter par la lisière nord ou la ripisylve du Rébenty.

Afin de ne pas interrompre les flux biologiques identifiés et potentiels, la clôture du site permettra le passage de la petite et de la moyenne faune.

Par contre, les friches herbacées et arbustives du secteur seront plus éloignées les unes des autres suite à l'installation de la centrale photovoltaïque. En effet, la zone d'étude est entourée de cultures. Il peut donc y avoir un fractionnement des milieux de friches à l'échelle du secteur.

L'impact du projet sur le fractionnement des milieux et les déplacements de la faune peut donc être considéré comme faible.

2.4.2.2. Effets optiques

La réflexion de la lumière sur les surfaces modulaires risque de modifier les plans de polarisation de la lumière réfléchi. Certains insectes (par exemple les abeilles, bourdons, fourmis, quelques insectes aquatiques volants) perçoivent la lumière polarisée dans le ciel et se guident sur elle.

La centrale photovoltaïque peut donc provoquer des gênes chez certains insectes et oiseaux, qui risquent de les confondre avec des surfaces aquatiques. Cependant, les chaussées ou parkings mouillés donnent lieu à un phénomène similaire. Et, il n'y a aucun indice de perturbation des oiseaux par des miroitements ou des éblouissements.

L'examen d'une installation photovoltaïque au sol de grande envergure à proximité immédiate du canal Main-Danube et d'un immense bassin de retenue occupé presque toute l'année par des oiseaux aquatiques n'a toutefois révélé aucun indice d'un risque de confusion entre la centrale et les surfaces aquatiques. On a pu observer des oiseaux aquatiques tels que le Canard colvert, le Harle bièvre, le Héron cendré, la Mouette rieuse ou le Cormoran en train de survoler des installations photovoltaïques. Aucun changement dans la direction de vol (contournement, attraction) n'a alors été observé.

L'impact des effets d'optiques du projet sur la faune peut donc être considéré comme nul.

2.4.2.3. Effets sur l'utilisation de l'espace

Les suivis au sein des sites allemands révèlent que de nombreuses espèces d'oiseaux peuvent utiliser les zones entre les modules et les bordures d'installations photovoltaïques au sol comme terrain de chasse, d'alimentation ou de nidification.

Certaines espèces comme l'Alouette des champs ou la Perdrix ont pu être observées en train de couvrir sur des surfaces libres entre les modules, d'autres oiseaux, provenant de bosquets voisins, cherchent leur nourriture dans les surfaces des installations. D'ailleurs, les zones non enneigées sous les modules sont privilégiées en hiver comme réserves de nourriture.

Les modules photovoltaïques ne constituent pas des obstacles pour les rapaces, car des espèces comme la Buse variable ou le Faucon crécerelle ont déjà été observées en train de chasser à l'intérieur d'installations.

Le site est utilisé essentiellement pour la reproduction et l'alimentation d'une avifaune et d'une entomofaune majoritairement commune. Les milieux nouvellement en place pourront éventuellement permettre la reproduction de quelques passereaux et insectes patrimoniaux mais de façon moins favorable et sur une surface moins importante. Les reptiles auront par exemple plus de difficultés à se déplacer et à trouver des milieux de reproduction.

Une fois la centrale photovoltaïque en place, la zone d'étude perdra son rôle de site de reproduction potentiel pour certaines espèces, comme par exemple l'Engoulevent d'Europe. Cependant, la plupart des espèces pourront continuer à s'alimenter sur le site tout en se reproduisant dans les milieux aux alentours.

Certaines espèces peu exigeantes sont donc capables de s'adapter et de retrouver des milieux favorables dans la zone du projet ou aux alentours. Le projet ne devrait alors avoir qu'un impact faible à modéré sur l'utilisation de l'espace pour ces espèces. Les espèces patrimoniales observées pourront retrouver des milieux propices aux abords du projet.



2.4.2.4. Effarouchement

Les installations photovoltaïques et les différents mouvements (du matériel et du personnel) peuvent créer des effets de perturbation et d'effarouchement, et par conséquent, dévaloriser l'attrait de biotopes voisins potentiellement favorables. Ces effets ne sont pas à exclure, en particulier pour les oiseaux. Cependant, le projet ne s'étend pas sur une grande surface, il ne faut donc pas s'attendre à un comportement d'évitement de grande envergure, les éventuelles perturbations se limitant à la zone de l'installation et à l'environnement immédiat.

Cet impact potentiel est considéré comme faible pour ce projet.

2.4.2.5. Synthèse

Groupe	Dénomination	Statut	Enjeux initiaux sur la zone d'étude	Commentaires Impacts attendus	Niveaux d'impact du projet
Reptiles	Lézard des murailles	PN (A2) – DH IV LRN (LC) – LRR (LC)	Faible	Reproduction et hivernage probable - Présent au niveau des friches - Espèce commune – Enjeu régional faible Impacts : Destruction d'individus possible et destruction / pollution d'une partie de l'habitat de reproduction et d'hivernage	Moyen
	Lézard vert	PN (A2) – DH IV LRN (LC) – LRR (NT)	Faible	Reproduction et hivernage probable - Présent au niveau des friches - Espèce commune – Enjeu régional faible Impacts : Destruction d'individus possible et destruction / pollution d'une partie de l'habitat de reproduction et d'hivernage	Moyen
	Couleuvre verte-et-jaune	PN (A2) – DH IV LRN (LC) – LRR (NT)	Faible	Reproduction et hivernage probable - Présent au niveau des friches - Espèce commune – Enjeu régional faible Impacts : Destruction d'individus possible et destruction / pollution d'une partie de l'habitat de reproduction et d'hivernage	Moyen
	Tortue de Floride	LRN (NA) – LRR (NA)	Nul	Reproduction et hivernage probable - Présent au niveau des plans d'eau - Espèce commune Impacts : Destruction d'individus possible et destruction / pollution d'une partie de l'habitat de reproduction	Nul
Amphibiens	Triton marbré	PN (A2) – DH IV LRN (NT) – LRR (NT) – DZ	Moyen	Reproduction et hivernage probable - Présent dans la partie nord - Espèce peu commune – Enjeu régional modéré	Moyen

Groupe	Dénomination	Statut	Enjeux initiaux sur la zone d'étude	Commentaires Impacts attendus	Niveaux d'impact du projet
				Impacts : Destruction d'individus possible et destruction / pollution possible d'une partie de l'habitat d'hivernage	
	Triton palmé	PN (A3) LRN (LC) – LRR (LC)	Faible	Reproduction et hivernage probable - Présent dans toutes les zones humides - Espèce commune – Enjeu régional faible Impacts : Destruction d'individus possible et destruction / pollution possible d'une partie de l'habitat d'hivernage	Modéré
	Crapaud commun	PN (A3) LRN (LC) – LRR (LC)	Faible	Reproduction et hivernage probable - Présent dans les plans d'eau - Espèce commune non revue en 2017 – Enjeu régional faible Impacts : Destruction d'individus possible et destruction / pollution possible d'une partie de l'habitat d'hivernage	Modéré
	Crapaud calamite	PN (A2) – DH IV LRN (LC) – LRR (LC)	Moyen	Reproduction certaine et hivernage probable - Présent dans les zones humides temporaires au nord - Espèce commune – Enjeu régional faible Impacts : Destruction d'individus possible et destruction / pollution possible d'une partie de l'habitat d'hivernage	Faible
	Rainette méridionale	PN (A2) – DH IV LRN (LC) – LRR (LC)	Modéré	Reproduction et hivernage probable - Présente dans toutes les zones humides - Espèce commune – Enjeu régional faible Impacts : Destruction d'individus possible et destruction / pollution possible d'une partie de l'habitat d'hivernage	Faible
	Pélodyte ponctué	PN (A3) LRN (LC) – LRR (LC)	Moyen	Reproduction certaine et hivernage probable - Présent dans les zones humides temporaires au nord - Espèce commune – Enjeu régional faible Impacts : Destruction d'individus possible et destruction / pollution	Faible



Groupe	Dénomination	Statut	Enjeux initiaux sur la zone d'étude	Commentaires Impacts attendus	Niveaux d'impact du projet
				possible d'une partie de l'habitat d'hivernage	
	Grenouille verte sp.	PN (- / A3) - - / DH IV LRN (LC / NT / DD) – LRR (VU / EN / NE) - / DZ	Faible	Reproduction certaine et hivernage probable - Présent dans les toutes zones humides – Taxon commun Impacts : Destruction d'individus possible et pollution possible d'une partie de l'habitat d'hivernage	Très faible
Mammifères (hors chiroptères)	Genette commune	PN (A2) – DH V LRN (LC)	Modéré	Reproduction probable - Présent dans les lisières boisées – Enjeu régional faible Impacts : Dérangements liés aux travaux. Perte d'une partie du territoire de chasse	Faible
	Mammifères observés	LRN (LC) LRN (NT) : Lapin de garenne LRN (NA) : Ragondin	Faible	Reproduction probable – Espèces communes – Enjeu régional faible Impacts : Dérangements liés aux travaux. Destruction / pollution d'habitat de reproduction et d'une partie du territoire d'alimentation	Faible
Avifaune	Milan noir	PN (A3) – DO I LRN (LC) – LRR (LC)	Faible	Chasse sur le site – Espèce commune – Enjeu régional modéré Impacts : Dérangements liés aux travaux. Perte d'une partie du territoire de chasse	Faible
	Echasse blanche	PN (A3) – DO I LRN (LC) – LRR (LC) – DZ	Moyen	4 individus en reproduction hors site en 2013 non revus en 2017 – Espèce localisée – Enjeu régional modéré Impacts : Dérangements liés aux travaux	Faible
	Héron pourpré	PN (A3) – DO I LRN (LC) – LRR (EN) – DZ	Moyen	1 individu en alimentation au niveau des plans d'eau – Espèce localisée – Enjeu régional fort Impacts : Dérangements liés aux travaux	Faible
	Engoulevent d'Europe	PN (A3) – DO I LRN (LC) – LRR (LC)	Moyen	1 individu dans la friche au Sud en reproduction ou en halte migratoire - Espèce peu commune – Enjeu régional faible Impacts : Dérangements liés aux travaux. Destruction d'individus possible et destruction / pollution possible d'une partie de l'habitat de reproduction	Fort

Groupe	Dénomination	Statut	Enjeux initiaux sur la zone d'étude	Commentaires Impacts attendus	Niveaux d'impact du projet
	Alouette lulu	PN (A3) – DO I LRN (LC) – LRR (LC)	Moyen	Reproduction en limite nord - Espèce commune – Enjeu régional faible Impacts : Aucun	Nul
	Aucun habitat	PN (A3) LRN (LC) – LRR (LC) LRN (NT) – LRR (NT) : Hirondelle rustique LRN (LC) – LRN (NT) – DZ : Guêpier d'Europe	Faible	Quelques espèces en migration, chasse et déplacement Impacts : Dérangements liés aux travaux	Très faible
	Boisement et sa lisière	PN (A3) LRN (LC) – LRR (LC) LRN (VU) – LRR (LC) : Tourterelle des bois LRN (NT) – LRR (LC) : Faucon crécerelle	Modéré	11 espèces protégées en reproduction – Espèces communes – Enjeu régional faible Impacts : Dérangements liés aux travaux. Destruction d'individus possible et destruction / pollution d'une partie de l'habitat de reproduction	Modéré
	Friche herbacée à arbustive	PN (A3) LRN (LC) – LRR (LC) LRN (NT) – LRR (LC) : Pouillot fitis, Fauvette mélanocéphale, Alouette des champs LRN (VU) – LRR (LC) : Serin cini, Cisticole des joncs LRN (VU) – LRR (NT) :	Moyen	11 à 13 espèces protégées en reproduction dont plusieurs patrimoniales – Espèces plus ou moins communes – Enjeu régional faible à modéré Impacts : Dérangements liés aux travaux. Destruction d'individus possible et destruction / pollution de l'habitat de reproduction	Fort

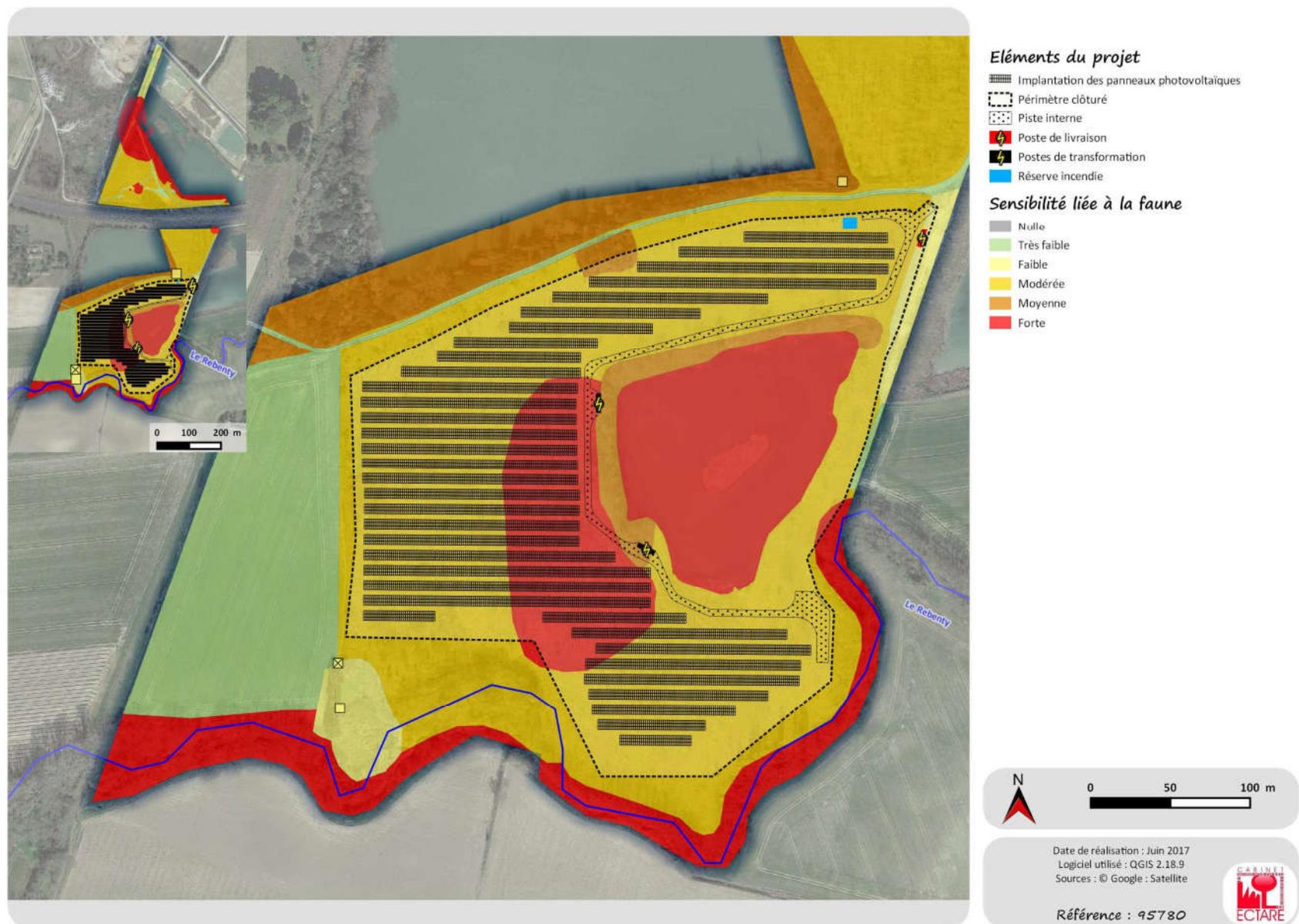


Groupe	Dénomination	Statut	Enjeux initiaux sur la zone d'étude	Commentaires Impacts attendus	Niveaux d'impact du projet
		Verdier d'Europe LRN (VU) – LRR (VU) : Chardonneret élégant, Pipit farlouse LRN (LC) – LRN (NT) : Torcol fourmilier			
	Habitation et alentours	PN (A3) LRN (LC) – LRR (LC)	Faible	3 espèces protégées en reproduction – Espèces communes – Enjeu régional faible Impacts : Aucun	Nul
	Zones humides et roselières	PN (A3) LRN (LC) – LRR (LC) LRN (NT) – LRR (LC) : Bouscarle de Cetti LRN (LC) – LRR (EN) : Hirondelle de rivage, Chevalier guignette LRN (LC) – LRR (VU) : Pigeon colombin LRN (EN) – LRR (CR) : Bruant des roseaux LRN (CR) – LRR (RE) – DZ : Rémiz penduline LRN (VU) – LRR (VU) – DZ : Rousserolle turdoïde	Fort	8 espèces protégées en reproduction principalement dans la partie Nord – Espèces communes à localisées – Enjeu régional faible à fort Impacts : Dérangements liés aux travaux	Modéré

Groupe	Dénomination	Statut	Enjeux initiaux sur la zone d'étude	Commentaires Impacts attendus	Niveaux d'impact du projet
Invertébrés	Odonates patrimoniaux	LRN (LC) DZ : Agrion mignon, Agrion nain	Modéré	Reproduction probable dans les plans d'eau – Espèce commune dans la région – Enjeu régional modéré Impacts : Destruction / pollution possible d'une partie de territoires de maturation et de chasse	Faible
	Autres odonates observés	LRN (LC)	Faible	9 espèces en reproduction probable dans les plans d'eau – Espèces localisées dans la région Impacts : Dérangements liés aux travaux. Destruction d'individus possible et destruction / pollution de l'habitat de reproduction	Faible
	Lépidoptères	LRN (LC)	Faible	15 espèces de rhopalocères en reproduction principalement dans les friches de la partie Sud – Espèces communes dans la région Impacts : Dérangements liés aux travaux. Destruction d'individus possible et destruction / pollution de l'habitat de reproduction	Faible
	Autres invertébrés	-	Faible	Espèces communes – Enjeu régional faible Impacts : Dérangements liés aux travaux. Destruction d'individus possible et destruction / pollution de l'habitat de reproduction	Faible



Carte 33 : Implantation des installations vis-à-vis des sensibilités faunistiques





2.5. MESURES ENVISAGÉES

Les mesures d'aménagement prises pour la phase de chantier (voir ci-après) et le mode d'entretien porteront essentiellement sur la mise en place d'une gestion favorable à l'accueil d'une faune et d'une flore patrimoniale.

À chaque étape d'avancement du projet, différentes mesures doivent permettre d'éviter, de réduire et/ ou de compenser les désagréments occasionnés vis à vis de la faune et de la flore :

- les mesures d'évitement consistent à privilégier le développement du projet et les impacts engendrés sur des zones moins sensibles du site du secteur et à éviter les sites à forts enjeux écologiques.
- les mesures de réduction permettront de concilier au maximum les caractéristiques du projet et les enjeux environnementaux dans le but de réduire l'impact des travaux.
- les mesures de compensations participent à la réhabilitation des milieux ou de territoire utilisés par la faune patrimoniale et qui n'ont pu être évités par la réalisation du projet.

Des mesures de suivis et d'accompagnement sont également proposées.

2.5.1. Mesures liées à la phase de chantier

2.5.1.1. Mesures d'évitement (MN-CE)

Des mesures d'évitement ont été mises en place en phase d'élaboration du projet. Ainsi, la partie Nord de l'aire d'étude a été exclue du projet. Cela permet d'éviter notamment des milieux sensibles comme les roselières ou la zone humide temporaire favorables à des espèces patrimoniales (**MN-CE1 : Evitement de la zone Nord et notamment de ses formations humides**).

Sur la zone Sud, on notera que le plan d'eau, la roselière et le ruisseau du Rebenty et sa ripisylve ont également été exclus du projet (**MN-CE2 : Evitement des formations humides de la zone Sud**). Enfin, le bosquet de chênes et de frênes a été exclu du projet (**MN-CE3 : Evitement du bosquet de chênes et de frênes**).

Pour supprimer une partie des impacts sur la faune en général, la définition même du projet intègre des mesures telles que :

- les emprises de chantier limitées au strict minimum ;
- le choix d'une période de travaux (ex. débroussaillage, gyrobroyage) compatible avec les périodes de moindre sensibilité pour les groupes faunistiques.

Le cycle de vie des groupes inventoriés présente des périodes de sensibilité à prendre en compte dans le calendrier des travaux.

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Amphibiens												
Chiroptères												
Reptiles												
Avifaune												
Mammifères												

Les mois de septembre et octobre se situent dans la période la moins sensible vis à vis de l'ensemble des groupes. C'est donc la période à privilégier pour les travaux de débroussaillage et de préparation du site.

Conscient que les travaux doivent être étendus sur un temps plus long, ils pourront alors se poursuivre sur la période hivernale à condition de respecter quelques préconisations liées à l'hivernage des reptiles (fourrés).

La priorité consiste à réduire au maximum les impacts de l'aménagement sur l'avifaune nicheuse, les reptiles, les amphibiens et les insectes principalement. Les travaux les plus impactants pour la faune (débroussaillage et terrassements localisés) devront donc être réalisés en dehors de la période de reproduction qui s'étale de mars à août. Ces précautions permettront de limiter l'impact sur leurs populations.

2.5.1.2. Mesures de réduction (MN-CR)

Afin de limiter l'impact du parc photovoltaïque sur les habitats naturels et la flore, les mesures de réduction suivantes seront mises en œuvre :

MN-CR1 – Ensemble de mesures à mettre en place pour limiter les nuisances des travaux	
Espèce(s) visée(s) :	Tous les habitats et toutes les espèces végétales et animales du site
Objectif(s) :	Limiter l'impact potentiel des travaux sur les habitats, la flore et la faune
Description :	<ul style="list-style-type: none"> Réaliser les travaux ayant le plus fort impact sur le milieu naturel (débroussaillage) en dehors des périodes les plus sensibles ; on évitera ainsi le printemps et le début d'été pour privilégier une période allant de fin août à fin février, Privilégier la mise en remblai des matériaux de déblai extraits du site du chantier. Ainsi, l'apport de remblai extérieur sera limité afin de supprimer le risque d'introduction d'espèces exogènes invasives qui peuvent remettre en cause le fonctionnement écologique en place ; Si toutefois cet apport s'avère nécessaire, les substrats utilisés seront non pollués, pauvres en substances nutritives, et appropriés aux conditions pédologiques du site ; Avant d'être amenés sur le chantier, les engins seront nettoyés.
Planning :	Phase de chantier
Responsable :	Maître d'ouvrage, BE en charge de l'assistance environnementale, Entreprises
Secteurs / habitats concernés	Ensemble des terrains du projet

De plus, le balisage (mise en défens) des zones sensibles exclues du projet (roselière, ripisylve du Rebenty, bosquet de chênes et de frênes) mais proches du chantier sera effectué ainsi qu'un balisage précis des zones de chantier.

MN-CR2 – Mise en place d'un balisage des formations à préserver à proximité du projet (roselière, ripisylve du Rebenty, bois de chênes et de frênes)	
Espèce(s) visée(s) :	Toutes les espèces végétales et animales inféodées à la roselière, au ruisseau ou au bosquet
Objectif(s) :	Préserver la roselière, la ripisylve du Rebenty et le bosquet de chênes et de frênes exclus du projet
Description :	Mise en place d'une clôture temporaire sur le périmètre sud du plan d'eau, au niveau de la roselière afin de : <ul style="list-style-type: none"> - Limiter le piétinement, - Limiter les risques d'endommagement (corridor écologique), - Limiter le dérangement des espèces animales fréquentant la roselière, - Limiter les risques de pollution. De même, mise en place d'une clôture temporaire sur le linéaire de ripisylve au sud et au sud-est du projet et la prolonger vers l'ouest pour préserver le bosquet de chênes et de frênes.
Planning :	Phase de chantier
Responsable :	Maître d'ouvrage, BE en charge de l'assistance environnementale, Entreprises de terrassement
Secteurs / habitats concernés	Au centre des terrains du projet pour la roselière Au sud et à l'est pour la ripisylve du Rebenty et le bosquet de chênes et de frênes

Des mesures anti-pollution seront également mises en place pendant la phase de réalisation des travaux.

MN-CR3 – Mesures antipollution pendant les travaux	
Espèce(s) visée(s) :	Toutes les espèces végétales et animales
Objectif(s) :	Éviter les pollutions pendant la réalisation des travaux
Description :	<ul style="list-style-type: none"> - Entretien régulier des engins (suivi avec un carnet d'entretien) - Ravitaillement sur bac étanche - Aucun stockage d'hydrocarbures sur le site - Production de bruits et de poussières limitées - Mise en place d'une gestion des déchets
Planning :	Phase de chantier
Responsable :	Maître d'ouvrage, Entreprises de terrassement
Secteurs / habitats concernés	Ensemble des terrains du projet

Une gestion provisoire des eaux pluviales sera mise en place pendant la phase de chantier afin de limiter toute perturbation hydraulique.

MN-CR4 : Aménagements de gîtes / création de site de pontes	
Groupes visés :	Reptiles, amphibiens, mammifères, insectes
Espèce(s) visée(s) en priorité :	Tous les reptiles et amphibiens
Objectif(s) :	Favoriser la présence de zones refuges, d'abris et d'hivernages
Description :	 <ul style="list-style-type: none"> - Ne pas brûler les déchets verts et les laisser se décomposer - <u>Gîtes et habitats terrestres</u> : création et stockage du bois (bois mort, souches, branchages) et autres matériaux (pierres) à proximité des points d'eau et des boisements, en les exposant au soleil. Les arbres coupés sur le site lors de la phase de chantier seront privilégiés. - <u>Site de ponte</u> : stockage de gros volumes de déchets végétaux en décomposition au niveau des lisières
Planning :	Phase de chantier
Responsable :	Maître d'ouvrage, Entreprise de paysagiste
Secteurs / habitats concernés :	Au niveau des lisières, de la ceinture arborée du plan d'eau

Plusieurs gîtes et sites de pontes existent actuellement sur le site et seront en partie détruits pendant les travaux, y compris les individus qui les occupent.

Tous les matériaux tels que branchages, pierres, etc. seront disposés au niveau des lisières pour créer des gîtes et des sites de pontes pour les reptiles.

2.5.2. Mesures liées à la phase de fonctionnement

2.5.2.1. Mesures d'évitement

Des **mesures d'évitement** des impacts sur les milieux naturels ont été prises dans la réflexion en amont de la définition et de la localisation même du projet.



2.5.2.2. Mesures de réduction (MN-FR)

De plus, des **mesures de réduction** sont prévues pour limiter les impacts sur les habitats naturels et la diversité végétale. Elles consistent essentiellement au réaménagement du site en cohérence avec le paysage alentours et la végétation existante aux abords du projet. Elles concerneront notamment la gestion du parc.

Ainsi, durant le fonctionnement du parc photovoltaïque, des mesures de réduction d'impact seront mises en œuvre :

MN-FR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pendant le fonctionnement du parc photovoltaïque	
Espèce(s) visée(s) :	Tous les habitats et toutes les espèces végétales et animales du site
Objectif(s) :	Limiter l'impact du fonctionnement du parc photovoltaïque sur les habitats, la flore et la faune
Description :	Les mesures proposées (voir ci-après) seront organisées sous la forme d'un document de suivi. Il s'agira à minima des suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - Les sols, sur les rares secteurs où ils auront été perturbés (emplacement des tranchées et passages répétés des engins) seront naturellement végétalisés par recolonisation spontanée en liaison avec les zones en herbe du site. - Cependant, pour favoriser la germination des graines contenues dans le sol, les terrains éventuellement tassés pendant les travaux, pourront être décompactés superficiellement en fin de chantier. - En cas d'apparition de foyers d'espèces indésirables, ceux-ci seront supprimés. - Pour permettre l'installation d'un niveau de biodiversité minimal, la gestion du site sera adaptée : fauche, débroussaillage par zone, pas d'usage de produits désherbant.
Planning :	Phase de fonctionnement (après installation des panneaux solaires)
Responsable :	Maître d'ouvrage, BE en charge de l'assistance environnementale, Entreprises
Secteurs / habitats concernés :	Ensemble des terrains du projet

MN-FR2 : Proscrire l'utilisation de produits désherbants	
Espèce(s) visée(s) :	Tous les habitats et toutes les espèces végétales et animales du site
Objectif(s) :	Limiter l'impact des produits désherbants sur les habitats, la flore et la faune. Limiter l'érosion de la biodiversité.
Description :	Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé. L'entretien se fera entièrement de manière mécanique.
Planning :	Phase de fonctionnement (après installation des panneaux solaires)
Responsable :	Maître d'ouvrage, BE en charge de l'assistance environnementale,

	Entreprises
Secteurs / habitats concernés :	Ensemble des terrains du projet

MN-FR3 : Mise en place d'une gestion de la végétation se développant sous les panneaux en phase de fonctionnement	
Espèce(s) visée(s) :	Flore, Oiseaux, Mammifères, Reptiles, Insectes
Objectif(s) :	Mettre en place une gestion de la végétation se développant sous les panneaux de manière à favoriser la faune et la flore locale
Description :	<ul style="list-style-type: none"> - Suite au réaménagement du site, la végétation va reprendre dans l'enceinte de la centrale solaire, sous et autour des modules photovoltaïques, et il va falloir mettre en place un mode d'entretien permettant à la fois une bonne exploitation de la centrale et une exploitation respectueuse de l'environnement. - Ainsi, pour la gestion de la végétation, un entretien par fauche / débroussaillage est envisagé pour obtenir une végétation herbacée proche de celle initialement présente sur les terrains et maintenir le milieu ouvert. - Cette fauche / débroussaillage sera réalisé une à deux fois par an (privilégier la fin de l'été si possible), selon le développement de la végétation sur le site qui peut être variable d'une année sur l'autre. Le produit de cet entretien pourra être stocké sur les gîtes à petite faune.
Planning :	Phase de fonctionnement (après l'installation des panneaux solaires)
Responsable :	Maître d'ouvrage, BE en charge de l'assistance environnementale, Entreprise de paysagiste
Secteurs / habitats concernés :	Végétation se développant sous les panneaux

MN-FR4 – Création d'une haie paysagère avec des essences locales	
Espèce(s) visée(s)	Oiseaux, Mammifères (dont chiroptères), Reptiles, Amphibiens
Objectif(s) :	Créer un linéaire de haie pour renforcer les corridors écologiques nécessaires aux espèces exploitant le site impacté par le projet. Favoriser l'insertion paysagère du projet
Description :	<ul style="list-style-type: none"> - Développement spontanée de la végétation et entretien linéaire de manière à créer une haie, - Création du linéaire de haie en connexion avec les éléments boisés du secteur pour assurer une continuité écologique (notamment la ripisylve du Rebenty)
Planning :	Phase de fonctionnement (après installation des panneaux solaires)



Responsable :	Maître d'ouvrage, BE en charge de l'assistance environnementale, entreprise paysagère
Secteurs / habitats concernés :	À l'ouest du projet (en limite de parcelle cultivée)

D'autres mesures orientées plus spécifiquement sur la faune peuvent être envisagées.

MN-FR5 : Favoriser le déplacement de la petite faune	
Groupes visés :	Mammifères
Espèce(s) visée(s) en priorité :	Tous les mammifères (hors chiroptères)
Objectif(s) :	- Limiter ou empêcher l'accès du site à la grande faune (sanglier) - Limiter le cloisonnement des milieux et permettre le passage de la petite faune locale
Description :	- Clôture avec maillage fin (10x10 cm) et comportant un espace de 10 cm entre le sol et le bas de la clôture. - Hauteur : 2 m, maille soudée ou nouée - Encourager une végétalisation des clôtures - Les pieux de clôture seront en bois issus d'essence locale
Planning :	Phase de fonctionnement (après l'installation des panneaux solaires)
Responsable :	Maître d'ouvrage, Entreprise de paysagiste
Secteurs/habitats concernés	Totalité de la clôture

Cette mesure a pour but de favoriser la circulation des petits mammifères à travers le site. La totalité de la clôture peut donc être envisagée.

MN-FR6 : Entretien raisonné des pistes	
Groupes visés :	Reptiles, Invertébrés
Espèce(s) visée(s) en priorité :	Lépidoptères, Orthoptères, Lézard vert, Lézard des murailles, Couleuvre verte-et-jaune
Objectif(s) :	Mettre en place une gestion de la végétation se développant en bord de piste de manière à favoriser la faune et la flore locale
Description :	- Suite au réaménagement du site, la végétation va reprendre dans l'enceinte de la centrale solaire, sur les bords de pistes, et il va falloir mettre en place un mode d'entretien permettant à la fois une bonne exploitation de la centrale et une exploitation respectueuse de l'environnement. - La fauche / débroussaillage des bords de pistes sera réalisée une fois par an en fin d'été pour la faune qui est moins vulnérable à cette période. Le produit de cet entretien pourra être stocké sur les gîtes à petite faune.
Planning :	Phase de fonctionnement (après l'installation des panneaux solaires)

Responsable :	Maître d'ouvrage/Entreprise de paysagiste
Secteurs/habitats concernés	Toutes les pistes

Cette mesure sera, entre autres, favorable aux lézards et aux serpents qui ont pour habitude de s'exposer au soleil en bordure de piste.

MN-FR7 : Installation de nichoirs pour l'avifaune	
Groupes visés :	Oiseaux
Espèce(s) visée(s) en priorité :	Avifaune
Objectif(s) :	Favoriser la reproduction de l'avifaune sur le site et accroître la biodiversité locale
Description :	 <ul style="list-style-type: none"> - Fabriquer ou acheter des nichoirs pour différentes espèces d'oiseaux communes - Installer les nichoirs, dans les haies et en lisière de bois.
Planning :	Phase de fonctionnement (après l'installation des panneaux solaires)
Responsable :	Maître d'ouvrage, Entreprise de paysagiste
Secteurs/habitats concernés	Lisière boisée au sud, ripisylve autour du plan d'eau, haies à l'ouest

2.5.2.3. Liées à la phase de démantèlement (MN-DR)

Si l'activité de production électrique était arrêtée (au bout de 25 à 30 ans), le démantèlement en fin d'exploitation se ferait soit en fonction de la future utilisation du terrain, soit de manière à retrouver l'état initial, à savoir un terrain à vocation forestière.

Les travaux suivants seront alors réalisés :

- enlèvement des modules,
- démontage et évacuation des structures et matériels hors sol,
- pieux arrachés ou découpés jusqu'à 1 m sous la surface, et rebouchage simple par de la terre ;
- câbles et gaines déterrées et évacuées lorsqu'elles sont à une profondeur inférieure à 1 m,
- enlèvement des postes électriques et de leur dalle de fondation,
- pistes empierrées décompactées et remises en état (apport de terre végétale), sauf si les propriétaires fonciers souhaitent les conserver pour leur commodité.

Pour une meilleure gestion des déchets et dans un souci environnemental un tri des déchets sera réalisé avec cinq typologies :



- les modules photovoltaïques seront pris en charge et recyclés par PV-Cycle.
- les équipements électriques et électroniques seront retournés aux fournisseurs pour un traitement sélectif des différents composants.
- les câbles électriques dont les éléments métalliques seront extraits.
- les pièces métalliques facilement recyclables, seront valorisées en matière première.
- les fondations bétons seront concassées puis réutilisées comme remblai.

Ainsi, durant la phase de démantèlement du parc photovoltaïque, des mesures de réduction d'impact seront mises en œuvre :

MN-DR1 : Gestion environnementale du chantier de démantèlement	
Espèce(s) visée(s) :	Toutes les espèces animales et végétales et leurs habitats
Objectif(s) :	Eviter tout incident de chantier pouvant nuire aux espèces proches du site
Description :	Définition de procédures concernant : <ul style="list-style-type: none"> - l'information des équipes de chantier, - la gestion des bases de vie, - la gestion des ravitaillements, stockage et maintenance des engins, - les procédures et moyens d'interventions en cas de pollutions accidentelles.
Planning :	Elaboration des Dossiers de Consultation des Entreprises (DCE) avant travaux, phase préparatoire de chantier et durant toute la durée du chantier.
Responsable :	Maître d'ouvrage, BE en charge de l'assistance environnementale, Entreprises
Secteurs / habitats concernés :	Ensemble des terrains du projet

2.5.3. Mesures d'accompagnement (MN-CA)

En complément, des mesures d'accompagnement pourront éventuellement être mise en place, comme le suivi du chantier par un expert écologue dans le cadre d'une mission de coordination environnementale des travaux.

MN-CA1 : Assistance environnementale	
Espèce(s) visée(s) :	Toutes les espèces animales et végétales et leurs habitats
Objectif(s) :	<ul style="list-style-type: none"> - Suivre la bonne mise en œuvre des mesures d'atténuation d'impact engagées - Apporter / adapter les mesures aux contraintes apparaissant au cours de l'exploitation pour assurer leur efficacité
Description :	<u>Methodologie</u> <ul style="list-style-type: none"> - Inventaires préalables avant le chantier pour réaliser un état initial avant travaux (état des lieux de la situation) actualisé (en effet, il peut se passer plusieurs années entre l'état initial de l'étude d'impact et le démarrage des travaux, intervalle qui parfois peut voir évoluer les cortèges floristiques

	[apparition/disparition d'espèces patrimoniales] notamment en l'absence de gestion), <ul style="list-style-type: none"> - Balisages des zones à protéger, - Définition d'un cahier des charges (préconisations de chantier à inclure dans les DCE comme les dates de travaux), - Visites de chantier - Informations auprès des chefs de chantier sur les enjeux existants sur le site et les préconisations à respecter <u>Rendu</u> Compte-rendu de chantier à destination du maître d'œuvre et compte-rendu global du chantier remis à la DDTM et à la DREAL dans les 3 mois suivant l'achèvement des travaux. Le prestataire pressenti pour la réalisation de cette mission doit posséder la qualification d'ingénieur écologue et être expérimenté dans les programmes de restauration écologiques et le suivi de chantiers.
Planning :	Désignation de l'assistance environnementale dès l'obtention de l'autorisation
Responsable :	VALOREM, BE en charge de l'assistance environnementale
Secteurs / habitats concernés :	Ensemble des terrains du projet

MN-CA2 : Conduite de chantier responsable	
Espèce(s) visée(s) :	Toutes les espèces animales et végétales et leurs habitats
Objectif(s) :	Éviter tout incident de chantier pouvant nuire aux espèces et à leurs habitats
Description :	Élaboration Notice de Respect de l'Environnement par les entreprises précisant les réflexions et les mesures prises sur : <ul style="list-style-type: none"> - La prise en compte des sites à enjeux écologiques, - L'information des équipes de chantier, - La gestion des bases de vie, - La gestion des ravitaillements, stockage et maintenance des engins, - Les procédures et moyens d'interventions en cas de pollutions accidentelles.
Planning :	Élaboration des Dossiers de Consultation des Entreprises (DCE) avant travaux, phase préparatoire de chantier et durant toute la durée du chantier.
Responsable :	VALOREM, BE en charge de l'assistance environnementale, Entreprises
Secteurs / habitats concernés :	Ensemble des terrains du projet



2.5.4. Mesures de suivi (MN-SU)

Des mesures de suivi pourront être mises en place pour s'assurer du bon fonctionnement écologique du secteur. Ces mesures seront mises en place afin d'assurer une intégration du projet dans le respect des milieux naturels et de suivre l'évolution du site (et le cas échéant de procéder à des réajustements des opérations d'entretien).

Planning :	Phase d'exploitation
Responsable :	VALOREM, BE en charge de l'assistance environnementale
Secteurs / habitats concernés :	Ensemble des terrains du projet et abords immédiats

Globalement, le projet ne va pas avoir d'impact sensible sur les milieux naturels de ce secteur. En effet, les milieux impactés par l'aménagement du parc photovoltaïque sont majoritairement sans grande sensibilité écologique particulière.

Concernant la faune locale, les impacts seront essentiellement liés à la phase de chantier qui pourra impliquer une destruction d'individus et d'habitats de reproduction pour certains insectes et reptiles, une destruction d'individus et d'habitats d'habitat d'hivernage / estivage pour certains amphibiens et reptiles, ainsi qu'une perte de territoire de reproduction et d'alimentation pour les passereaux nicheurs.

Les principales mesures concernent des précautions à prendre en phase de chantier et la mise en place d'aménagements intégrés au projet favorisant la biodiversité faunistique et floristique.

De cette manière, une partie des espèces animales présentes avant l'aménagement du site pourront continuer à le fréquenter.

Ainsi, sur l'ensemble du projet d'aménagement, un équilibre a été recherché entre les espaces végétalisés recouverts de panneaux et les milieux ouverts favorables à l'accueil d'une biodiversité intéressante.

MN-SU1 – Mise en place d'un suivi écologique sur 20 ans à partir de la mise en service du parc	
Espèce(s) visée(s) :	Toutes les espèces végétales et leurs habitats
Objectif(s) :	La mise en place d'un suivi écologique annuel sur 20 ans dès la mise en fonctionnement du parc permettra de mieux appréhender l'impact du projet sur la flore et les habitats du site.
Description :	Un suivi de la flore sera mis en place sur une durée de 20 ans. Il permettra de vérifier l'efficacité des mesures proposées. Ce suivi se fera sur 5 années (n+1 / n+3 / n+5 / n+10 / n+20) et garantira deux passages par an.
Planning :	Phase d'exploitation
Responsable :	VALOREM, BE en charge de l'assistance environnementale
Secteurs / habitats concernés :	Ensemble des terrains du projet

MN-SU2 – Mise en place d'un suivi de la recolonisation du site par la faune	
Espèce(s) visée(s) :	Toutes les espèces animales et leurs habitats
Objectif(s) :	La mise en place d'un suivi faunistique annuel sur 20 ans en 5 fois dès le démarrage de l'exploitation permettra de mieux appréhender l'impact du projet sur la faune et sur sa recolonisation du site.
Description :	- Suivi sur 20 ans (n+1 / n+3 / n+5 / n+10 / n+20) avec 2 passages par an : description du nombre d'espèces observé dans chaque secteur et estimation du nombre d'individus par an (observations/comptages, pièges photographiques, installations de plaques à reptiles) - Analyse de la présence et de la reproduction des espèces patrimoniales observées en phase de diagnostic (reptiles, Genette commune, Engoulevent d'Europe, passereaux nicheurs patrimoniaux) - Analyser les évolutions annuelles - Adapter la gestion des milieux en fonction des résultats - Réaliser un retour d'expérience associée à une diffusion auprès des services instructeurs



Tableau de synthèse des impacts après mesures

Nom commun	Commentaires – Impacts attendus	Niveau d'impact du projet avant mesures	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact après mesures d'atténuation	Mesures d'accompagnement et suivi	Impact après toutes mesures
HABITATS							
Zones remaniées peu végétalisées (CB : 87.2)	Pas d'intérêt floristique particulier => Destruction d'une partie de cette formation.	Très faible	-	- MN-CR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pour limiter les nuisances des travaux - MN-CR3 : Mesures antipollution pendant les travaux - MN-FR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pendant le fonctionnement du parc photovoltaïque - MN-FR2 : Proscrire l'utilisation de produits désherbants - MN-FR3 : Mise en place d'une gestion de la végétation se développant sous les panneaux en phase de fonctionnement - MN-FR6 : Entretien raisonné des pistes - MN-DR1 : Gestion environnementale du chantier de démantèlement	Nul	- MN-CA1 : Assistance environnementale - MN-CA2 : Conduite de chantier responsable - MN-SU1 : Mise en place d'un suivi écologique sur 20 ans à partir de la mise en service du parc	Nul
Parcelle cultivée (CB : 82.11)	Pas d'intérêt floristique particulier => Non concernée	Nul	-		Nul		Nul
Friche herbacée à arborée (CB : 38 x 87.1 x 31.831)	Diversité floristique intéressante mais commune dans le secteur => Une grande partie de cette formation sera détruite.	Faible	-		Très faible		Très faible
Friche rudérale envahie de ronciers (CB : 87.1 x 31.831)	Pas d'intérêt floristique particulier => Destruction d'une petite partie de cette formation.	Très faible	-		Négligeable		Négligeable
Friches herbacées à arbustives et perchis de peupliers (CB : 87.1 x 87.2)	Pas d'intérêt floristique particulier => Destruction d'une grande partie de cette formation.	Très faible	-		Très faible		Très faible
Bosquet de chênes et de frênes (CB : 41.71)	Participe au fonctionnement écologique du secteur (rôle paysager, lieu de refuge, d'alimentation et de reproduction pour la faune locale en lien avec la ripisylve, présence de quelques vieux arbres) => Non concerné	Nul	MN-CE3 : Evitement du bosquet de chênes et de frênes	Nul	Nul		
Friche arborée (CB : 87.2 x 41.39)	Pas d'intérêt floristique particulier. => Destruction d'une partie de cette formation	Très faible	-	- MN-CR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pour limiter les nuisances des travaux - MN-CR3 : Mesures antipollution pendant les travaux - MN-FR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pendant le fonctionnement du parc photovoltaïque - MN-FR2 : Proscrire l'utilisation de produits désherbants - MN-FR3 : Mise en place d'une gestion de la végétation se développant sous les panneaux en phase de fonctionnement - MN-FR6 : Entretien raisonné des pistes - MN-DR1 : Gestion environnementale du chantier de démantèlement	Très faible	Très faible	

Nom commun	Commentaires – Impacts attendus	Niveau d'impact du projet avant mesures	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact après mesures d'atténuation	Mesures d'accompagnement et suivi	Impact après toutes mesures
Fourré de Spartiers (CB : 32A)	Pas d'intérêt floristique particulier. => Destruction d'une partie de cette formation	Très faible	-		Négligeable		Négligeable
Ceinture arbustive à arborée (CB : 31.81 x 44.1)	Participe au fonctionnement écologique du secteur et donc à la biodiversité locale (rôle anti-érosif, corridor écologique, refuge pour l'avifaune...) => Non concernée	Faible	MN-CE2 : Evitement des formations humides de la zone Sud	- MN-CR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pour limiter les nuisances des travaux - MN-CR3 : Mesures antipollution pendant les travaux - MN-FR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pendant le fonctionnement du parc photovoltaïque - MN-FR2 : Proscrire l'utilisation de produits dés herbants - MN-FR3 : Mise en place d'une gestion de la végétation se développant sous les panneaux en phase de fonctionnement	Très faible		Très faible
Fourrés thermophiles (CB : 32.21)	Pas d'intérêt floristique particulier. => Non concernés	Nul	MN-CE1 : Evitement de la zone Nord et notamment de ses formations humides	- MN-FR4 : Création d'une haie paysagère - MN-FR6 : Entretien raisonné des pistes - MN-DR1 : Gestion environnementale du chantier de démantèlement	Nul		Nul
Peupleraie (CB : 83.321 x 87.1)	Pas d'intérêt floristique particulier. => Non concernée	Nul	-		Nul	- MN-CA1 : Assistance environnementale	Nul
Ripisylve du Rebenty (CB : 44)	Participe au fonctionnement écologique du secteur et donc à la biodiversité locale (rôle paysager, anti-érosif, corridor écologique, refuge pour l'avifaune...) => Non concerné	Nul	MN-CE2 : Evitement des formations humides de la zone Sud	- MN-CR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pour limiter les nuisances des travaux - MN-CR2 : Mise en place d'un balisage des formations à préserver à proximité du projet - MN-CR3 : Mesures antipollution pendant les travaux - MN-FR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pendant le fonctionnement du parc photovoltaïque - MN-FR2 : Proscrire l'utilisation de produits dés herbants - MN-FR3 : Mise en place d'une gestion de la végétation se développant sous les panneaux en phase de fonctionnement - MN-FR6 : Entretien raisonné des pistes - MN-DR1 : Gestion environnementale du chantier de démantèlement	Nul	- MN-CA2 : Conduite de chantier responsable - MN-SU1 : Mise en place d'un suivi écologique sur 20 ans à partir de la mise en service du parc	Nul
Haie de cyprès (CB : 84.2)	Participe au fonctionnement écologique local. => Non concerné	Nul	-	- MN-CR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pour limiter les nuisances des travaux - MN-CR3 : Mesures antipollution pendant les travaux - MN-FR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pendant le fonctionnement du parc photovoltaïque - MN-FR2 : Proscrire l'utilisation de produits dés herbants - MN-FR3 : Mise en place d'une gestion de la végétation se développant sous les panneaux en phase de fonctionnement - MN-FR6 : Entretien raisonné des pistes - MN-DR1 : Gestion environnementale du chantier de démantèlement	Nul		Nul
Plans d'eau (CB : 22.1)	Participent à la biodiversité du secteur. => Non concernés	Nul	- MN-CE1 : Evitement de la zone Nord et notamment de ses formations humides	- MN-CR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pour limiter les nuisances des travaux - MN-CR2 : Mise en place d'un balisage des formations à préserver à proximité du projet - MN-CR3 : Mesures antipollution pendant les travaux	Nul	- MN-CA1 : Assistance environnementale	Nul
Roselières (CB : 53.11)	Lieu de refuge pour la faune locale. => Non concernées	Nul	MN-CE2 : Evitement des formations humides de la zone Sud	- MN-FR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pendant le fonctionnement du parc photovoltaïque - MN-FR2 : Proscrire l'utilisation de produits dés herbants - MN-FR3 : Mise en place d'une gestion de la végétation se développant sous les panneaux en phase de fonctionnement - MN-FR6 : Entretien raisonné des pistes	Nul	- MN-CA2 : Conduite de chantier responsable - MN-SU1 : Mise en place d'un suivi écologique sur 20 ans à	Nul



Nom commun	Commentaires – Impacts attendus	Niveau d'impact du projet avant mesures	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact après mesures d'atténuation	Mesures d'accompagnement et suivi	Impact après toutes mesures
Zone humide temporaire	Participant à la biodiversité du secteur. => Non concernée	Nul	- MN-CE1 : Evitement de la zone Nord et notamment de ses formations humides	- MN-DR1 : Gestion environnementale du chantier de démantèlement	Nul	partir de la mise en service du parc	Nul
FLORE							
Espèces déterminantes ZNIEFF dans l'ex région Languedoc-Roussillon	Observées principalement au niveau des plans d'eau. => Les plans d'eau ne seront pas impactés par le projet.	Nul	MN-CE2 : Evitement des formations humides de la zone Sud	- MN-CR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pour limiter les nuisances des travaux - MN-CR2 : Mise en place d'un balisage des formations à préserver à proximité du projet - MN-CR3 : Mesures antipollution pendant les travaux - MN-FR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pendant le fonctionnement du parc photovoltaïque - MN-FR2 : Proscrire l'utilisation de produits désherbants - MN-FR3 : Mise en place d'une gestion de la végétation se développant sous les panneaux en phase de fonctionnement - MN-FR6 : Entretien raisonné des pistes - MN-DR1 : Gestion environnementale du chantier de démantèlement	Nul	- MN-CA1 : Assistance environnementale - MN-CA2 : Conduite de chantier responsable - MN-SU1 : Mise en place d'un suivi écologique sur 20 ans à partir de la mise en service du parc	Nul
FAUNE							
Lézard des murailles	Reproduction et hivernage probable - Présent au niveau des friches - Espèce commune – Enjeu régional faible Impacts : Destruction d'individus possible et destruction / pollution d'une partie de l'habitat de reproduction et d'hivernage	Moyen	Une partie de son habitat est évitée	- MN-CR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pour limiter les nuisances des travaux - MN-CR2 : Mise en place d'un balisage des formations à préserver à proximité du projet - MN-CR3 : Mesures antipollution pendant les travaux - MN-CR4 : Aménagements de gîtes / création de site de pontes - MN-FR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pendant le fonctionnement du parc photovoltaïque - MN-FR2 : Proscrire l'utilisation de produits désherbants - MN-FR3 : Mise en place d'une gestion de la végétation se développant sous les panneaux en phase de fonctionnement - MN-FR4 : Création d'une haie paysagère - MN-FR6 : Entretien raisonné des pistes - MN-DR1 : Gestion environnementale du chantier de démantèlement	Modéré	- MN-CA1 : Assistance environnementale - MN-CA2 : Conduite de chantier responsable - MN-SU2 : Mise en place d'un suivi de la recolonisation du site par la faune	Faible
Lézard vert	Reproduction et hivernage probable - Présent au niveau des friches - Espèce commune – Enjeu régional faible Impacts : Destruction d'individus possible et destruction / pollution d'une partie de l'habitat de reproduction et d'hivernage	Moyen	Une partie de son habitat est évitée		Modéré		Faible
Couleuvre verte-et-jaune	Reproduction et hivernage probable - Présent au niveau des friches - Espèce commune – Enjeu régional faible Impacts : Destruction d'individus possible et destruction / pollution d'une partie de l'habitat de reproduction et d'hivernage	Moyen	Une partie de son habitat est évitée		Modéré		Faible
Tortue de Floride	Reproduction et hivernage probable - Présent au niveau des plans d'eau - Espèce commune Impacts : Destruction d'individus possible et destruction / pollution d'une partie de l'habitat de reproduction	Nul	Une partie d'habitat est évitée		Nul		Nul

Nom commun	Commentaires – Impacts attendus	Niveau d'impact du projet avant mesures	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact après mesures d'atténuation	Mesures d'accompagnement et suivi	Impact après toutes mesures
Triton marbré	Reproduction et hivernage probable - Présent dans la partie nord - Espèce peu commune – Enjeu régional modéré Impacts : Destruction d'individus possible et destruction / pollution possible d'une partie de l'habitat d'hivernage	Moyen	Une partie d'habitat est évitée	- MN-CR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pour limiter les nuisances des travaux - MN-CR2 : Mise en place d'un balisage des formations à préserver à proximité du projet - MN-CR3 : Mesures antipollution pendant les travaux - MN-CR4 : Aménagements de gîtes / création de site de pontes - MN-FR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pendant le fonctionnement du parc photovoltaïque - MN-FR2 : Proscrire l'utilisation de produits désherbants - MN-FR4 : Création d'une haie paysagère - MN-DR1 : Gestion environnementale du chantier de démantèlement	Modéré	- MN-CA1 : Assistance environnementale - MN-CA2 : Conduite de chantier responsable - MN-SU2 : Mise en place d'un suivi de la recolonisation du site par la faune	Faible
Triton palmé	Reproduction et hivernage probable - Présent dans toutes les zones humides - Espèce commune – Enjeu régional faible Impacts : Destruction d'individus possible et destruction / pollution possible d'une partie de l'habitat d'hivernage	Modéré	Une partie d'habitat est évitée		Faible		Faible
Crapaud commun	Reproduction et hivernage probable - Présent dans les plans d'eau - Espèce commune non revue en 2017 – Enjeu régional faible Impacts : Destruction d'individus possible et destruction / pollution possible d'une partie de l'habitat d'hivernage	Modéré	Une partie d'habitat est évitée		Faible		Faible
Crapaud calamite	Reproduction certaine et hivernage probable - Présent dans les zones humides temporaires au nord - Espèce commune – Enjeu régional faible Impacts : Destruction d'individus possible et destruction / pollution possible d'une partie de l'habitat d'hivernage	Faible	Une partie d'habitat est évitée		Très faible		Très faible
Rainette méridionale	Reproduction et hivernage probable - Présente dans toutes les zones humides - Espèce commune – Enjeu régional faible Impacts : Destruction d'individus possible et destruction / pollution possible d'une partie de l'habitat d'hivernage	Faible	Une partie d'habitat est évitée		Faible		Très faible
Pélodyte ponctué	Reproduction certaine et hivernage probable - Présent dans les zones humides temporaires au nord - Espèce commune – Enjeu régional faible Impacts : Destruction d'individus possible et destruction / pollution possible d'une partie de l'habitat d'hivernage	Faible	Une partie d'habitat est évitée		Très faible		Très faible
Grenouille verte sp.	Reproduction certaine et hivernage probable - Présent dans les toutes zones humides – Taxon commun Impacts : Destruction d'individus possible et pollution possible d'une partie de l'habitat d'hivernage	Très faible	Une partie d'habitat est évitée		Très faible		Nul



Nom commun	Commentaires – Impacts attendus	Niveau d'impact du projet avant mesures	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact après mesures d'atténuation	Mesures d'accompagnement et suivi	Impact après toutes mesures
Genette commune	Reproduction probable - Présent dans les lisières boisées – Enjeu régional faible Impacts : Dérangements liés aux travaux. Perte d'une partie du territoire de chasse	Faible	Une partie d'habitat est évitée	- MN-CR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pour limiter les nuisances des travaux - MN-CR2 : Mise en place d'un balisage des formations à préserver à proximité du projet - MN-CR3 : Mesures antipollution pendant les travaux - MN-FR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pendant le fonctionnement du parc photovoltaïque	Très faible		Très faible
Mammifères observés	Reproduction probable – Espèces communes – Enjeu régional faible Impacts : Dérangements liés aux travaux. Destruction / pollution d'habitat de reproduction et d'une partie du territoire d'alimentation	Faible	Une partie d'habitat est évitée	- MN-FR2 : Proscrire l'utilisation de produits désherbants - MN-FR3 : Mise en place d'une gestion de la végétation se développant sous les panneaux en phase de fonctionnement - MN-FR4 : Création d'une haie paysagère - MN-FR5 : Favoriser le déplacement de la petite faune - MN-DR1 : Gestion environnementale du chantier de démantèlement	Très faible		Très faible
Milan noir	Chasse sur le site – Espèce commune – Enjeu régional modéré Impacts : Dérangements liés aux travaux. Perte d'une partie du territoire de chasse	Faible	Une partie d'habitat est évitée	- MN-CR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pour limiter les nuisances des travaux - MN-CR3 : Mesures antipollution pendant les travaux - MN-FR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pendant le fonctionnement du parc photovoltaïque - MN-FR2 : Proscrire l'utilisation de produits désherbants - MN-FR3 : Mise en place d'une gestion de la végétation se développant sous les panneaux en phase de fonctionnement - MN-DR1 : Gestion environnementale du chantier de démantèlement	Très faible		Très faible
Echasse blanche	4 individus en reproduction hors site en 2013 non revus en 2017 – Espèce localisée – Enjeu régional modéré Impacts : Dérangements liés aux travaux	Faible	Une partie d'habitat est évitée	- MN-CR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pour limiter les nuisances des travaux - MN-CR2 : Mise en place d'un balisage des formations à préserver à proximité du projet - MN-CR3 : Mesures antipollution pendant les travaux - MN-FR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pendant le fonctionnement du parc photovoltaïque	Très faible	- MN-CA1 : Assistance environnementale - MN-CA2 : Conduite de chantier responsable - MN-SU2 : Mise en place d'un suivi de la recolonisation du site par la faune	Très faible
Héron pourpré	1 individu en alimentation au niveau des plans d'eau – Espèce localisée – Enjeu régional fort Impacts : Dérangements liés aux travaux	Faible	Son habitat de chasse est évité	- MN-FR2 : Proscrire l'utilisation de produits désherbants - MN-DR1 : Gestion environnementale du chantier de démantèlement	Très faible		Très faible
Engoulevent d'Europe	1 individu dans la friche au Sud en reproduction ou en halte migratoire - Espèce peu commune – Enjeu régional faible Impacts : Dérangements liés aux travaux. Destruction d'individus possible et destruction / pollution possible d'une partie de l'habitat de reproduction	Fort	Une partie d'habitat est évitée	- MN-CR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pour limiter les nuisances des travaux - MN-CR2 : Mise en place d'un balisage des formations à préserver à proximité du projet - MN-CR3 : Mesures antipollution pendant les travaux - MN-FR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pendant le fonctionnement du parc photovoltaïque - MN-FR2 : Proscrire l'utilisation de produits désherbants - MN-FR3 : Mise en place d'une gestion de la végétation se développant sous les panneaux en phase de fonctionnement - MN-DR1 : Gestion environnementale du chantier de démantèlement	Moyen		Modéré
Alouette lulu	Reproduction en limite nord - Espèce commune – Enjeu régional faible Impacts : Aucun	Nul	Son habitat est évité	- MN-CR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pour limiter les nuisances des travaux - MN-CR2 : Mise en place d'un balisage des formations à préserver à proximité du projet - MN-CR3 : Mesures antipollution pendant les travaux	Nul	- MN-CA1 : Assistance environnementale	Nul

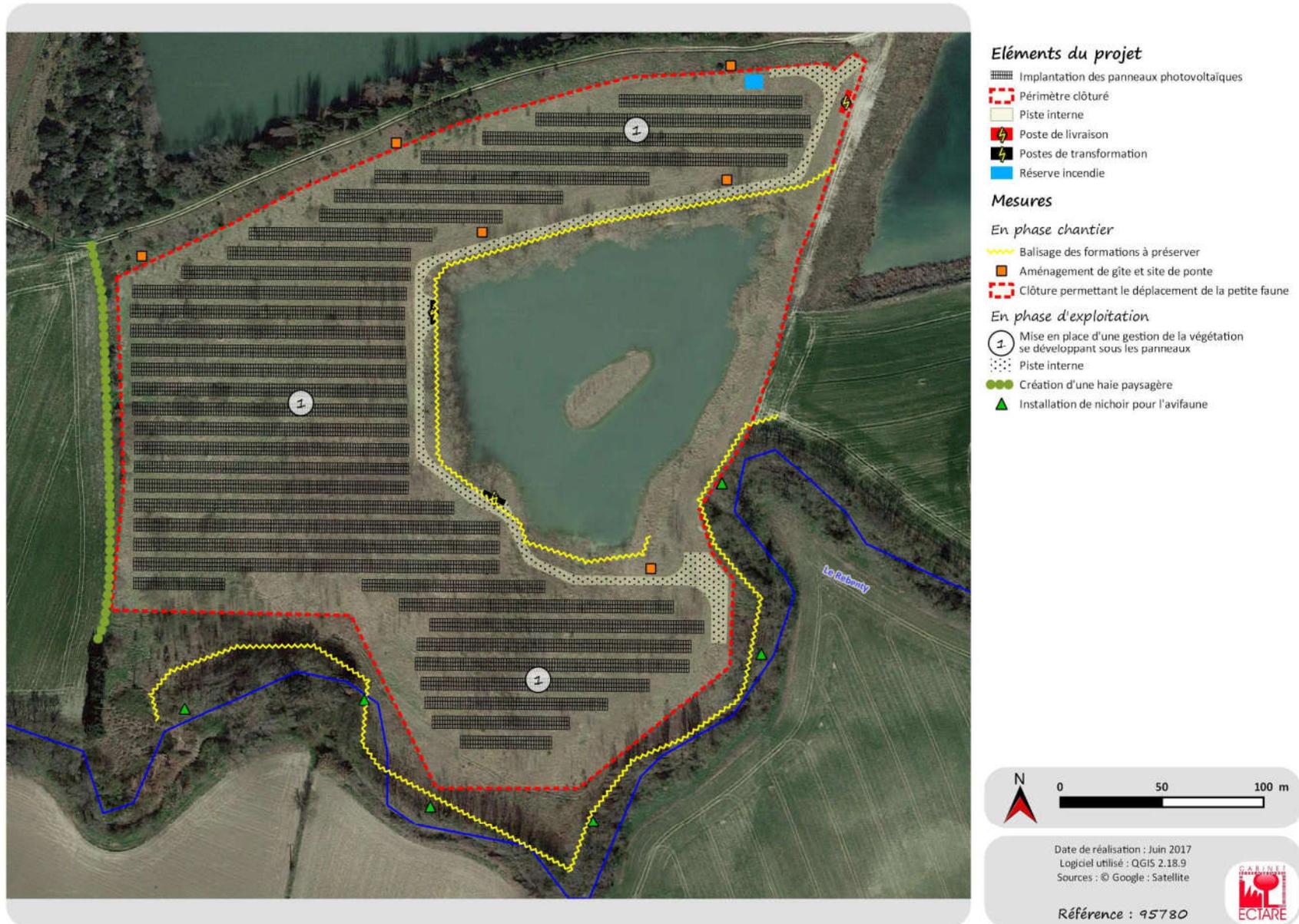
Nom commun	Commentaires – Impacts attendus	Niveau d'impact du projet avant mesures	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact après mesures d'atténuation	Mesures d'accompagnement et suivi	Impact après toutes mesures
Aucun habitat	Quelques espèces en migration, chasse et déplacement Impacts : Dérangements liés aux travaux	Très faible	-	<ul style="list-style-type: none"> - MN-FR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pendant le fonctionnement du parc photovoltaïque - MN-FR2 : Proscrire l'utilisation de produits dés herbants - MN-FR3 : Mise en place d'une gestion de la végétation se développant sous les panneaux en phase de fonctionnement - MN-FR4 : Création d'une haie paysagère - MN-DR1 : Gestion environnementale du chantier de démantèlement 	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> - MN-CA2 : Conduite de chantier responsable - MN-SU2 : Mise en place d'un suivi de la recolonisation du site par la faune 	Très faible
Boisement et sa lisière	11 espèces protégées en reproduction – Espèces communes – Enjeu régional faible Impacts : Dérangements liés aux travaux. Destruction d'individus possible et destruction / pollution d'une partie de l'habitat de reproduction	Modéré	Une partie d'habitat est évitée	<ul style="list-style-type: none"> - MN-CR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pour limiter les nuisances des travaux - MN-CR2 : Mise en place d'un balisage des formations à préserver à proximité du projet - MN-CR3 : Mesures antipollution pendant les travaux - MN-FR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pendant le fonctionnement du parc photovoltaïque - MN-FR2 : Proscrire l'utilisation de produits dés herbants - MN-FR3 : Mise en place d'une gestion de la végétation se développant sous les panneaux en phase de fonctionnement - MN-FR7 : Installation de nichoirs pour l'avifaune - MN-DR1 : Gestion environnementale du chantier de démantèlement 	Faible		Faible
Friche herbacée à arbustive	11 à 13 espèces protégées en reproduction dont plusieurs patrimoniales – Espèces plus ou moins communes – Enjeu régional faible à modéré Impacts : Dérangements liés aux travaux. Destruction d'individus possible et destruction / pollution de l'habitat de reproduction	Fort	Une partie d'habitat est évitée	<ul style="list-style-type: none"> - MN-CR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pour limiter les nuisances des travaux - MN-CR2 : Mise en place d'un balisage des formations à préserver à proximité du projet - MN-CR3 : Mesures antipollution pendant les travaux - MN-FR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pendant le fonctionnement du parc photovoltaïque - MN-FR2 : Proscrire l'utilisation de produits dés herbants - MN-FR3 : Mise en place d'une gestion de la végétation se développant sous les panneaux en phase de fonctionnement - MN-FR4 : Création d'une haie paysagère - MN-FR7 : Installation de nichoirs pour l'avifaune - MN-DR1 : Gestion environnementale du chantier de démantèlement 	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> - MN-CA1 : Assistance environnementale - MN-CA2 : Conduite de chantier responsable - MN-SU2 : Mise en place d'un suivi de la recolonisation du site par la faune 	Modéré
Habitation et alentours	3 espèces protégées en reproduction – Espèces communes – Enjeu régional faible Impacts : Aucun	Nul	L'habitat est évité	<ul style="list-style-type: none"> - MN-CR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pour limiter les nuisances des travaux - MN-CR2 : Mise en place d'un balisage des formations à préserver à proximité du projet - MN-CR3 : Mesures antipollution pendant les travaux - MN-FR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pendant le fonctionnement du parc photovoltaïque - MN-FR2 : Proscrire l'utilisation de produits dés herbants - MN-FR3 : Mise en place d'une gestion de la végétation se développant sous les panneaux en phase de fonctionnement - MN-FR4 : Création d'une haie paysagère - MN-FR7 : Installation de nichoirs pour l'avifaune - MN-DR1 : Gestion environnementale du chantier de démantèlement 	Nul		Nul



Nom commun	Commentaires – Impacts attendus	Niveau d'impact du projet avant mesures	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact après mesures d'atténuation	Mesures d'accompagnement et suivi	Impact après toutes mesures
Zones humides et roselières	8 espèces protégées en reproduction principalement dans la partie Nord – Espèces communes à localisées – Enjeu régional faible à fort Impacts : Dérangements liés aux travaux	Modéré	L'habitat est évité	- MN-CR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pour limiter les nuisances des travaux - MN-CR2 : Mise en place d'un balisage des formations à préserver à proximité du projet - MN-CR3 : Mesures antipollution pendant les travaux - MN-FR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pendant le fonctionnement du parc photovoltaïque - MN-FR2 : Proscrire l'utilisation de produits désherbants - MN-DR1 : Gestion environnementale du chantier de démantèlement	Faible	- MN-CA1 : Assistance environnementale - MN-CA2 : Conduite de chantier responsable - MN-SU2 : Mise en place d'un suivi de la recolonisation du site par la faune	Très faible
Odonates patrimoniaux	Reproduction probable dans les plans d'eau – Espèce commune dans la région – Enjeu régional modéré Impacts : Destruction / pollution possible d'une partie de territoires de maturation et de chasse	Faible	Une partie d'habitat est évitée	- MN-CR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pour limiter les nuisances des travaux - MN-CR2 : Mise en place d'un balisage des formations à préserver à proximité du projet - MN-CR3 : Mesures antipollution pendant les travaux - MN-FR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pendant le fonctionnement du parc photovoltaïque - MN-FR2 : Proscrire l'utilisation de produits désherbants	Très faible		Très faible
Autres odonates observés	9 espèces en reproduction probable dans les plans d'eau – Espèces localisées dans la région Impacts : Dérangements liés aux travaux. Destruction d'individus possible et destruction / pollution de l'habitat de reproduction	Faible	Une partie d'habitat est évitée	- MN-FR4 : Création d'une haie paysagère - MN-DR1 : Gestion environnementale du chantier de démantèlement	Très faible		Très faible
Lépidoptères	15 espèces de rhopalocères en reproduction principalement dans les friches de la partie Sud – Espèces communes dans la région Impacts : Dérangements liés aux travaux. Destruction d'individus possible et destruction / pollution de l'habitat de reproduction	Faible	Une partie d'habitat est évitée	- MN-CR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pour limiter les nuisances des travaux - MN-CR2 : Mise en place d'un balisage des formations à préserver à proximité du projet - MN-CR3 : Mesures antipollution pendant les travaux - MN-FR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pendant le fonctionnement du parc photovoltaïque - MN-FR2 : Proscrire l'utilisation de produits désherbants	Très faible		Très faible
Autres invertébrés	Espèces communes – Enjeu régional faible Impacts : Dérangements liés aux travaux. Destruction d'individus possible et destruction / pollution de l'habitat de reproduction	Faible	Une partie d'habitat est évitée	- MN-FR3 : Mise en place d'une gestion de la végétation se développant sous les panneaux en phase de fonctionnement - MN-FR4 : Création d'une haie paysagère - MN-FR6 : Entretien raisonné des pistes - MN-DR1 : Gestion environnementale du chantier de démantèlement	Très faible		Très faible



Carte 34 : Localisation possible des mesures proposées



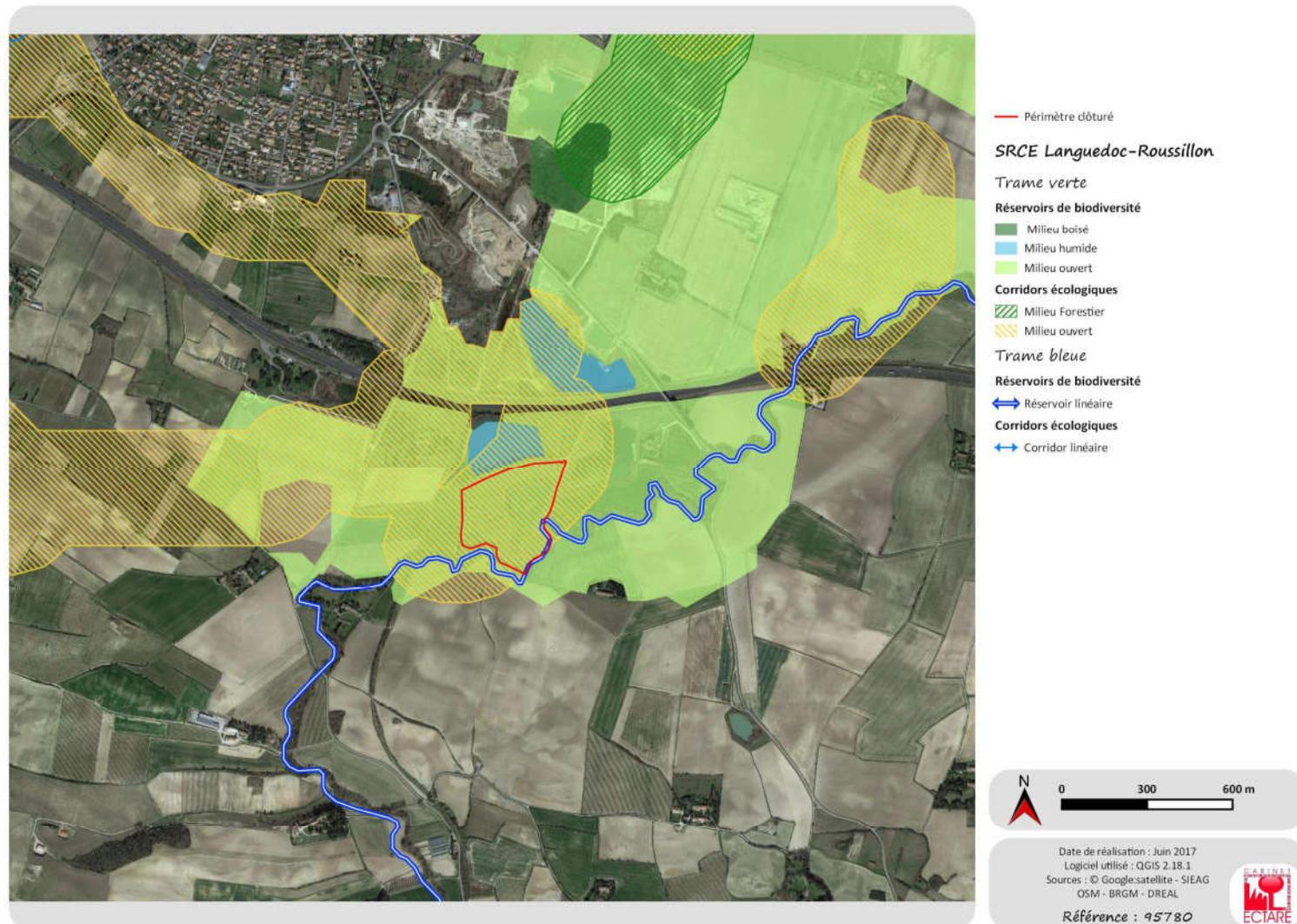


2.6. LES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

La centrale photovoltaïque entrainera le changement d'occupation des sols sur environ 9,5 ha dont la majorité de la surface correspond à des friches herbacées à arborées en cours de fermeture.

Ces formations sont un lieu de refuge, d'alimentation et de reproduction pour la faune locale. Elles sont englobées dans un corridor écologique de milieu ouvert, cependant, elles ne jouent pas de rôle majeur dans le fonctionnement écologique du secteur. En effet, ces milieux ne jouent qu'un rôle de corridor transitoire dans le secteur. Ainsi, aucun corridor biologique majeur (trames vertes et bleues) ne sera coupé par cet aménagement.

Le ruisseau du Rebenty et sa ripisylve longeant la limite sud-est du site et constituant un corridor écologique linéaire seront préservés.



Carte 35 : Implantation du projet vis-à-vis des connexions écologiques



3. INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

3.1. COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

Le SCOT du Lauragais encourage le développement durable notamment par le biais du développement des énergies renouvelables. Concernant le photovoltaïque, il préconise que le développement de centrales au sol soit privilégié sur des zones où il n'y a pas de concurrence d'usage, telles que d'anciennes carrières.

Le site d'étude se situe sur une ancienne gravière et répond ainsi aux exigences du SCOT.

Le projet se situe en zone Ne du Plan Local d'Urbanisme de Montréal, correspondant au secteur où est admis l'implantation de champs d'énergie renouvelable.

3.2. INCIDENCES ET MESURES SOCIO-ÉCONOMIQUES

3.2.1. Incidences potentielles

3.2.1.1. Retombées financières locales

Le projet apportera des ressources financières sur deux points.

Tout d'abord, le parc photovoltaïque est situé sur une parcelle appartenant à un carrier. Les terrains seront loués par le gestionnaire du projet. Le propriétaire recevra donc le produit de cette location durant les 25 à 30 ans de fonctionnement du parc.

L'activité de parc photovoltaïque générera également des revenus pour les collectivités locales :

- IFER (Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux) : 22 700 €/an
- CFE : 14 800 €/an
- Taxe foncière : environ 33 000 €/an
- Taxe d'aménagement : commune de Montréal : environ 9000 € ; Département de l'Aude : environ 10 300 €

Par ailleurs, l'exploitant du parc bénéficiera de ressources financières issues de la vente d'électricité.

Le projet sera à l'origine d'une ressource économique non négligeable. L'impact financier du projet est donc positif pour les collectivités locales et ne nécessite aucune mesure particulière.

3.2.1.2. Emplois directs et induits

L'impact sur l'emploi doit prendre en compte toute la filière : études et réalisations des projets, fabrication des matériels d'équipement, main d'œuvre pour les travaux, personnel d'entretien et de maintenance, etc.

Le chantier d'implantation du parc photovoltaïque solaire implique un besoin de main d'œuvre non qualifiée (débossaillage, mise en place des panneaux...) et qualifiée (raccordements électriques, terrassements) que ce soit pour l'ensemble des travaux de préparation du terrain ou pour l'implantation elle-même des panneaux et infrastructures d'accompagnements.

Ainsi, à court terme, la phase de chantier devrait concerner environ 10 à 50 personnes selon les étapes du chantier qui s'étalera pendant quelques mois.

L'impact économique de cette phase de chantier porte également sur la restauration, l'hébergement, et la sous-traitance locale. En effet, le porteur du projet s'engage à faire appel de préférence, et dans la mesure du possible, à des compétences locales pour la réalisation des travaux d'aménagement et de construction.

Le projet permet de diversifier les activités économiques du secteur de Montréal, et de créer quelques emplois à court et moyen terme. Les impacts directs et induits du projet sur l'emploi dans le secteur, et des activités photovoltaïques en général, sont donc positifs et ne nécessitent aucune mesure particulière.

3.2.1.3. Impacts sur l'occupation des sols et les activités économiques

Pendant les travaux

L'emprise des travaux concernera 9,5 ha et sera clôturée. Le projet nécessitera un débossaillage et de la coupe d'arbres.

Autour du projet, toutes les activités économiques pourront se poursuivre normalement

Durant le fonctionnement

A l'intérieur du périmètre clôturé du parc, la majorité des terrains, notamment le dessous des panneaux, sera laissé en l'état et donc en partie enherbée.

Seuls 170 m² seront occupés par les infrastructures du parc solaire (locaux techniques et citerne), la voirie (3050 m²), soit environ 2,4 % de la superficie totale du parc clôturé.

Les surfaces imperméabilisées ne seront que très faiblement augmentées, du fait de l'installation des équipements techniques, mais se limitent à moins de 0,2 % de la superficie totale du parc.



Après le démantèlement

L'exploitation du parc solaire est prévue pour une durée de 30 ans. Au terme de la période d'exploitation, le propriétaire décidera du nouvel usage des terrains. Il peut ainsi soit :

- continuer la production d'électricité par l'énergie solaire en remplaçant les panneaux photovoltaïques par des modules de dernière génération ou en reconstruisant le parc avec une nouvelle technologie (par exemple, thermo-solaire) ;
- arrêter la production d'électricité par l'énergie solaire, pour retrouver un autre usage.

Dans le cas où la production est arrêtée, le parc est démantelé et le site remis en état. En effet, l'installation photovoltaïque du présent projet est réversible.

Le projet s'engage en effet à respecter les conditions suivantes :

- l'ensemble des structures aura l'aptitude à être entièrement démantelé afin de rendre le terrain à son propriétaire sans aucune occupation du sol liée à l'ancienne exploitation du parc solaire ;
- l'installation ne générera (pendant sa construction, son exploitation et son démantèlement aucune pollution des sols et des eaux superficielles et souterraines) ;

Ainsi, il n'y a aucune perte de surface sur le moyen terme, car à la différence de la construction de surfaces bâties, la couche superficielle du sol n'est pas touchée par l'aménagement du parc. En effet, le sol n'est que très peu décapé dans ce projet de parc photovoltaïque, seuls les pieux (si ce système d'ancrage est choisi suite aux études géotechniques) qui maintiennent la structure portant les modules, sont enfoncés dans le sol, et quelques tranchées sont réalisées afin d'enfouir les câbles. Tous ces aménagements seront enlevés en fin d'exploitation du parc, à l'exception de certains câbles qui pourront être maintenus en place.

On notera toutefois que la destination du sol après déconstruction et éventuelle remise en état du site, ne dépend plus du maître d'ouvrage, mais entièrement du propriétaire des terrains. Il ne peut donc pas s'engager sur l'usage après déconstruction, seulement sur la remise en état.

L'impact du parc photovoltaïque sur l'occupation du sol est faible, au regard de la part négligeable de surface artificialisée par rapport à la superficie totale du parc solaire et sachant que la consommation d'espace d'un parc photovoltaïque au sol est limitée par rapport à d'autres usages de l'espace (habitation, etc.).

Les activités de production d'électricité auront des retombées positives en termes de bénéfices économiques. L'impact sur les activités économiques est nul étant donné l'absence d'usage des terrains pour une quelconque activité.

Enfin, il n'y aura aucune perte de surface à moyen terme, les terrains seront remis en état à la fin de l'exploitation du parc.

3.2.1.4. Impacts sur la fréquentation du site

Le tourisme est une activité économique secondaire dans le secteur d'étude, qui bénéficie d'un tourisme de passage. Les principaux pôles et points d'accueil touristique restent éloignés du projet. Aucune perception du projet n'est possible depuis le Canal du Midi ni depuis le GR78a qui passent à plus de 2,5 km du site.

En revanche, il existe un projet de Voie Verte « du Canal du Midi à Montségur », qui passe à l'ouest du parc photovoltaïque, et dont les travaux sont prévus pour 2017. Les vues depuis cette future voie verte

ont été étudiées. Le projet étant encaissé et la végétation existante en partie conservée, renforcée, et une haie créée en bas de talus, seuls les panneaux les plus à l'est sont perceptibles. Les perceptions peuvent être qualifiées de très faibles à négligeables (voir Photomontage 1 p250).

L'accès au chantier sera interdit au public.

Le projet n'aura pas d'impact sur la fréquentation touristique du secteur d'étude.

Aucune mesure supplémentaire n'est donc à prévoir.

La réalisation du parc photovoltaïque ne remet donc pas en cause la fréquentation touristique ou locale du secteur.

3.3. INCIDENCES TECHNIQUES

3.3.1. Incidences potentielles sur les réseaux

3.3.1.1. Impacts potentiels sur les réseaux d'eau

Aucune canalisation enterrée d'un réseau d'eau n'existe dans l'emprise du projet.

Aucun dispositif de collecte des eaux de pluie n'existe sur le site.

Le projet n'implique pas de besoin en eau, ni de rejet dans un réseau d'assainissement. En effet, l'épuration des eaux des sanitaires de chantier sera gérée de manière autonome. Et durant la phase de fonctionnement aucune infrastructure ne sera équipée en eau.

3.3.1.2. Impacts potentiels sur les réseaux secs

Une ligne électrique souterraine et aérienne HTA (ENEDIS) longe respectivement le projet au nord et à l'ouest.

Les travaux feront l'objet de Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (D.I.C.T) auprès des gestionnaires de réseaux de la commune de Montréal.

Les travaux et aménagements seront réalisés en accord avec les gestionnaires de réseaux situés sur l'emprise du projet, et de leurs prescriptions.

Durant la phase d'exploitation

Le fonctionnement du parc implique la mise en place d'un réseau de télésurveillance. Ce réseau débouchera au niveau du poste de livraison. Les rangées de panneaux seront interconnectées entre elles aux boîtes de jonction par un réseau de câbles aériens (en raison ici du risque d'inondation), puis des boîtes de jonction aux postes onduleurs et transformateurs par tranchées enterrées (câbles étanches). Par le biais du poste de livraison, le parc sera connecté au réseau électrique national pour délivrer l'énergie produite par le parc solaire sur le réseau. Ce raccordement sera enterré.



Donc aucun impact n'est à craindre sur les réseaux secs pendant le fonctionnement du parc solaire. Ainsi, aucune mesure particulière n'est nécessaire concernant les réseaux secs (électricité et télécommunication) pendant l'exploitation du parc photovoltaïque.

Le projet n'aura aucun impact sur les réseaux d'eau ni sur les réseaux secs étant donné l'absence de besoin en eau du parc solaire et les mesures prises si elles s'avèrent nécessaires, afin d'éviter toute incidence sur les réseaux présents en bordure du site.

3.3.2. Mesures envisagées

3.3.2.1. Sur les réseaux d'eau

L'épuration des eaux des sanitaires de chantier sera gérée de manière autonome.

Concernant la sécurité incendie, les préconisations du SDIS seront respectées :

- la défense extérieure contre l'incendie sera réalisée par la mise en place d'une réserve incendie de 150 m³ implantée au niveau de l'accès principal.
- un dispositif efficace de protection contre la foudre sera mis en place sur le site.
- un débroussaillage soigneux sera réalisé sur un rayon de 50 mètres minimum autour des installations et de 10 m de part et d'autre de la voie privée qui les dessert
- Si de l'herbe est maintenue sous les panneaux photovoltaïques, celle-ci devra être entretenue régulièrement.
- Lors des travaux de réalisation puis des opérations de maintenance ou de contrôle, des moyens d'extinction adaptés seront mis à disposition des personnels travaillant sur le site. Ces derniers disposeront en outre d'un moyen permettant d'alerter ou de faire alerter les secours (téléphone, radio-téléphone, ...).

3.3.2.2. Sur les réseaux secs (électricité et téléphone)

Les travaux feront l'objet d'une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) auprès des gestionnaires de réseaux de la commune de Montréal. Les travaux seront donc réalisés en accord avec les gestionnaires des réseaux.

L'ensemble de l'opération sera desservi par des réseaux enterrés (électricité, télésurveillance). Les câbles et fibres nécessaires à ces usages seront implantés à environ 120 cm de profondeur dans des tranchées à l'intérieur du périmètre clôturé, puis le long des routes, enterrés dans une tranchée d'enfouissement de la ligne électrique.

Afin de pouvoir évacuer l'électricité produite par le parc photovoltaïque solaire :

- des onduleurs convertiront le courant continu en basse tension alternatif,
- des transformateurs élèveront la tension à 20 000 volts,
- un poste de livraison abritera la cellule disjoncteur, les protections HTA (tension, fréquence, intensité), les cellules de comptage, la cellule de raccordement au réseau ENEDIS,
- une liaison sera réalisée jusqu'au réseau électrique public existant.

Le parc photovoltaïque se raccordera au réseau de transport d'électricité national en concertation avec le gestionnaire du réseau.

3.3.3. Incidences et mesures sur les voiries

3.3.3.1. Impacts temporaires de la phase de chantier sur la voirie locale en termes d'accès

L'accès au site sera assuré par l'A61, puis la RD533 qui contourne Bram, puis il est possible qu'il se fasse par la RD43 jusqu'à l'Espitalet puis un chemin reliant l'Espitalet au projet. Ce chemin sera élargi et stabilisé si nécessaire par endroits pour l'accès des camions au site.

Les impacts liés à la circulation de ces camions pourront être de plusieurs natures :

- dégradations d'ouvrages d'art ou de chaussées, liés au poids des camions en pleine charge,
- bruits et vibrations à proximité des itinéraires empruntés liés au passage des camions,
- productions de poussières liées au risque de dépôt de terres sur les chaussées ou d'envols de poussières en provenance des chargements,
- risques d'accident de la circulation en fonction des conditions d'insertion des camions dans le trafic local et des caractéristiques géométriques des itinéraires empruntés.

Les principales voies de communication nécessaires au transport des panneaux photovoltaïques et des bâtiments ou postes électriques sont des routes bien entretenues avec une structure adaptée au trafic local du secteur du projet. Le choix de l'itinéraire qui sera emprunté par les convois fait qu'aucune modification ne sera apportée aux voies de circulation principales, y compris durant la phase de construction du projet.

Durant le chantier, le trafic routier sera localement perturbé par la circulation des camions et des engins de chantier (bulldozers, pelleuses, trancheuses, grue).

Plus précisément le trafic routier lié au chantier concernera globalement :

- des engins de travaux publics, qui créent le plus d'impacts et de nuisances en raison des fréquences de rotation (mais qui ne concernent que de courtes phases du chantier) :
- apport des matériaux, pour les plates-formes et les pistes ;
- implantations des équipements techniques (bâtiments électriques), avec la réalisation de structures telles que les soubassements, la dalle de rétention, etc. ;
- des transporteurs routiers ;
- livraison des panneaux photovoltaïques ;
- livraison des structures d'assemblage des panneaux formant les plateaux et les ancrages ;
- livraison des équipements électriques, tels que les câbles et fibre optique, les boîtes de branchement et de raccordement, etc.



Par ailleurs, certains **engins** seront nécessaires sur place, pendant les différentes phases du chantier, notamment :

- une batteuse mécanique hydraulique pour la mise en place des ancrages (si le choix s'est porté sur des pieux) ;
- une grue, pour le déchargement des équipements techniques (poste de livraison, postes onduleurs/transformateur) ;
- un chariot de déchargement, des engins de battage ou de vissage, des chariots élévateurs et des mini-pelles pour tous les autres éléments composants le projet (panneaux, structure des tables, pieux des ancrages, etc.) ;
- une pelleteuse, un bulldozer et un chargeur pour les tranchées et le terrassement des plates-formes et de la piste.

Enfin, le **transport du personnel de chantier** nécessitera un ou plusieurs véhicules légers selon la phase des travaux.

Les engins et véhicules ne circuleront ou ne stationneront pas en même temps sur les voiries ou parkings et devront être **présents de manière échelonnée dans le temps** :

- sur une journée : par exemple les véhicules légers transportant le personnel circuleront le matin et le soir, alors que les transporteurs étaleront leur livraison durant toute la journée ;
- sur la durée du chantier : notamment les engins utilisés pour le terrassement des tranchées ne seront pas présents sur le site en même temps que les camions-grues déchargeant les postes électriques.

3.3.3.2. Impact du projet en fonctionnement sur la voirie locale, le trafic et les déplacements

L'impact sur le trafic routier sera exclusivement lié à la phase de chantier.

En période de fonctionnement, le trafic engendré par le projet sera exclusivement lié à la maintenance du site. Ce seront environ 1 ou 2 allers/venues tous les six mois qui seront engendrés par le projet. Cette maintenance ne nécessitera aucun poids-lourd. Seuls des véhicules légers viendront sur le site.

3.3.3.3. Impacts temporaires de la phase de démantèlement sur la voirie locale

En termes d'accès, la phase de démantèlement engendrera les mêmes impacts que lors du chantier d'aménagement du parc solaire. Ces impacts sont liés à la circulation des camions :

- dégradations d'ouvrages d'art ou de chaussées, liés au poids des camions en pleine charge,
- bruits et vibrations à proximité des itinéraires empruntés, liés au passage des camions,
- productions de poussières liées au risque de dépôt de terres sur les chaussées ou d'envols de poussières en provenance des chargements,
- risques d'accident de la circulation en fonction des conditions d'insertion des camions dans le trafic local et des caractéristiques géométriques des itinéraires empruntés.

En termes de trafic, la phase de démantèlement nécessite :

- presque autant de transporteurs que la phase de chantier, car seuls quelques aménagements pourront être laissés en place (câbles...) ;
- moins d'engins de travaux publics, les terrassements étant réduits.

Toutefois, le flux de véhicules engendré sera vite absorbé dans la fréquentation déjà assez importante des routes empruntées.

3.3.4. Mesures mises en œuvre pour limiter les impacts sur la voirie locale

3.3.4.1. Mesures envisagées en phase chantier

Une réunion d'information avec les représentants des collectivités et services concernés, en présence des sous-traitants (entreprise de TP, transporteur...), aura lieu avant le début du chantier, et le coordinateur SPS veillera au respect des règles de sécurité sur le chantier et aux abords.

Une signalisation adéquate sera ainsi mise en place pour informer et sécuriser les abords du chantier et les itinéraires des engins, conformément à la législation.

Un plan de circulation sera également défini pour sécuriser les déplacements à l'intérieur du chantier, mais aussi au niveau de la sortie de chantier sur la RD43.

D'autre part, pour limiter la production de poussières en période sèche, les chemins et zones de chantier seront arrosés dès que cela sera nécessaire.

3.3.4.2. Mesures envisagées en phase d'exploitation

Le trafic induit par le projet sera minime et ne nécessite aucune mesure particulière.

Grâce à la localisation même du site, le trafic engendré par le chantier ne perturbera que très légèrement et temporairement la circulation locale sur les RD533 et 43. Des mesures d'organisation de la circulation seront néanmoins nécessaires pour assurer la sécurité.

Durant le fonctionnement du parc, le projet ne créera aucun impact sur la voirie.

3.4. INCIDENCES ET MESURES SUR LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

Le principal risque technologique au niveau des terrains étudiés est lié au transport de matières dangereuses sur l'A61 passant au nord du projet.

Le projet n'est pas de nature à influencer ce type de risque. Par ailleurs, le risque de sur-accident lié à la présence du parc suite à un événement tel qu'un incendie ou une explosion intervenant sur l'autoroute est négligeable.

ASF, qui a été consulté, n'a émis aucune prescription particulière au regard du projet.

Une déclaration d'intention de commencement des travaux sera réalisée préalablement à ceux-ci.



3.5. INCIDENCES SUR LES BIENS MATÉRIELS ET LE PATRIMOINE

3.5.1. Incidences et mesures au regard des monuments historiques

Toute construction projetée dans le champ de visibilité de 500 mètres autour d'un monument historique protégé doit obtenir l'accord préalable de l'architecte des bâtiments de France. Le projet d'infrastructure se trouve hors de tout périmètre de protection de monuments historiques. Aucun impact n'est donc à craindre au regard des monuments historiques de ce secteur. Donc, aucune mesure particulière n'est nécessaire.

En revanche, le site d'étude est implanté au sein de la Zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) de Montréal. Cette ZPPAUP remplace les précédentes protections portant sur :

- les 500m autour de la Collégiale.
- le site inscrit du Moulin de Viguier.

Le site reste éloigné du village de Montréal, et à 3 km de la Collégiale et du moulin. Il n'existe aucune covisibilité avec ces derniers, ni avec les écarts. Il se situe plus précisément en zone ZPIIIb, correspondant à une zone agricole où seules les constructions agricoles ou d'utilité publique sont possibles avec autorisation.

NB : les ZPPAUP devaient disparaître au 14 juillet 2016 et être remplacées par le régime « des sites patrimoniaux remarquables ». La Loi LCAP du 7 juillet 2016 a en réalité prolongé la durée de vie des ZPPAUP. Si aucun Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur ne s'y est substitué c'est toujours le document actuellement en vigueur qui s'applique (ZPPAUP). Or il 'existe aucun plan de sauvegarde et de mise en valeur sur la commune de Montréal. C'est donc le règlement de la ZPPAUP qui fait toujours foi

Réglementation générale de la zone ZPIII

- Toute modification apportée à un bâtiment ou à sa destination est soumise à autorisation. Tout projet qui engage le sous-sol doit faire l'objet d'une consultation préalable du Service Régional de l'Archéologie.
- Les constructions devront être groupées autour des bâtiments existants.
- Les impacts lointains de toutes constructions doivent être soigneusement analysés en particulier depuis l'autoroute, les routes départementales et le village de Montréal.

Il faudra également veiller de manière générale pour les futurs projets et constructions à éviter les éléments réfléchissants et les couleurs claires et blanches, renforcer la trame végétale existante, protéger les vues rayonnantes, éviter toute clôture ou clôturer le terrain à l'aide d'une haie vive d'essence locale.

Le parc est situé dans une dépression. Les seuls éléments, très partiellement et rarement visibles sont les panneaux, possédant une teinte bleue foncée. La trame végétale environnante sera conservée et une haie sera créé avec des essences locales en limite ouest. Les caractéristiques du parc respectent ainsi les prescriptions de la ZPPAUP.

Il est à noter que la ZPPAUP est une annexe du Plan Local d'Urbanisme, qui autorise sur ces terrains la construction de centrales solaires au sol. Le projet est ainsi par là même également compatible avec la ZPPAUP.

3.5.2. Incidences et mesures au regard des sites inscrits et classés

Le site n'est concerné par aucun site inscrit ou classé.

Il n'existe donc aucun impact vis-à-vis d'un site inscrit ou classé en termes de covisibilité. Donc, aucune mesure particulière n'est nécessaire.

3.5.3. Incidences et mesures vis à vis des vestiges archéologiques

L'attention du maître d'ouvrage doit être appelée sur la possibilité ouverte par les articles 10 et 12 du décret ° 2004-490 du 3 juin 2004 relatif aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive, qui prévoient que « *les aménageurs peuvent, avant de déposer une demande pour obtenir les autorisations requises par les lois et règlements ou avant d'engager toute autre procédure, saisir le préfet de région afin qu'il examine si leur projet est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques. A cette fin, ils produisent un dossier qui comporte un plan parcellaire et les références cadastrales, le descriptif du projet et son emplacement sur le terrain d'assiette ainsi que, le cas échéant, une notice précisant les modalités techniques envisagées pour l'exécution des travaux.*

Si le préfet de région constate que le projet est susceptible d'affecter des éléments du patrimoine archéologique, il informe le demandeur, dans le délai de deux mois à compter de la réception de la demande, que le projet qu'il lui a présenté donnera lieu à des prescriptions de diagnostic archéologique. »

Le projet respectera donc la réglementation en terme d'archéologie préventive.

La DRAC a été consultée le 4 mai 2017. Aucun retour n'a à ce jour permis de vérifier la présence de vestiges archéologiques sur le site, ni de permettre d'en apprécier la sensibilité.

Toutefois il est à noter que les terrains du projet, fréquemment remaniés au cours des siècles passés (divagation du cours d'eau et récemment exploitation des alluvions) n'ont que peu de chance de receler des vestiges archéologiques.

3.5.4. Incidences et mesures vis à vis du petit patrimoine

Le patrimoine vernaculaire, même s'il n'est pas grevé d'une protection réglementaire, mérite d'être étudié en termes de conservation (s'il est localisé sur les terrains du projet) et de covisibilités (lors qu'il est à proximité), en raison de son attractivité notamment auprès des touristes.

Aucun élément du patrimoine vernaculaire n'est recensé au sein des terrains étudiés. Aucun impact négatif n'est donc à craindre au regard du petit patrimoine de ce secteur.

Le parc photovoltaïque n'aura aucun impact négatif sur les biens et le patrimoine local, étant donné leur absence, leur éloignement, le manque de co-visibilité et le respect de la réglementation en vigueur.



4. INCIDENCES SUR L'AIR, LES NIVEAUX SONORES, LA SÉCURITÉ ETLA SALUBRITÉ PUBLIQUE

Conformément à la méthodologie en matière d'évaluation de risque sanitaire, après avoir identifié toutes les sources de pollution, l'évaluation des effets de cette exploitation sur la santé publique est établie, pour chaque catégorie de rejets (eau, air, déchets, ...), à partir de l'analyse de :

- l'inventaire des substances présentant un risque sanitaire (identification des dangers) avec détermination des flux émis,
- la détermination de leurs effets néfastes (définition des relations dose/effets),
- l'identification des populations potentiellement affectées et détermination des voies de contamination,
- la caractérisation du risque sanitaire, s'il existe.

Le contenu de cette analyse, qui concerne les incidences de l'activité en fonctionnement normal, est en relation avec l'importance de l'activité projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement, conformément aux dispositions de l'article 3.4 du décret du 21 septembre 1977 modifié.

Vu la nature et les caractéristiques de l'activité projetée, les facteurs d'impact présentant des risques sanitaires sont peu nombreux et de faible production. Ils se limiteront :

- aux rejets aqueux (uniquement et potentiellement possible lors de la phase de travaux),
- aux émissions de bruit (essentiellement en phase de chantier car très limités compte tenu de la nature du projet),
- aux émissions de poussières (uniquement en phase de travaux),
- aux émissions de gaz d'échappement (uniquement en phase de travaux et lors des entretiens).

4.1. INCIDENCES SUR L'AIR

4.1.1. Productions d'odeur et de poussières

4.1.1.1. Effets potentiels en phase chantier

Les poussières éventuellement émises en période sèche sur des chantiers de terrassement peuvent constituer une source de nuisances particulières pour les habitations et terrains environnants, notamment les jours de vents violents.

Ces poussières proviendront des produits manipulés sur le site. Il s'agira exclusivement de poussières minérales issues de la terre végétale et des terres déblayées. Elles n'auront aucun caractère polluant. Durant le chantier, étant donné que le brûlis des déchets à l'air libre sera strictement interdit, les seules odeurs qui seront émises ne pourront provenir que des gaz d'échappement des engins et camions.

Ces effets seront éventuellement ressentis par le personnel à proximité immédiate des engins. Aucune incidence majeure n'affectera le voisinage en raison :

- de la nature du chantier, qui reste peu impactant,
- du nombre limité au minimum de véhicules en circulation sur le chantier,
- de l'éloignement, à l'exception de 2 lieux-dits, de tout voisinage.

4.1.1.2. Effets potentiels en phase de fonctionnement

L'énergie photovoltaïque est une des technologies énergétiques les moins dommageables pour l'environnement. Les modules photovoltaïques n'émettent pas d'oxydes d'azote (NOx), de soufre (SOx), ni de gaz à effet de serre (CO₂, CH₄) dans l'atmosphère.

Bien que les composants et matériaux entrant dans la fabrication des modules photovoltaïques requièrent l'emploi d'énergie non renouvelable, la réduction des émissions de gaz acides et riches en carbone lors des premières années de fonctionnement compense les émissions polluantes émises pour les fabriquer.

En fonctionnement, aucune activité particulière n'a lieu sur le site. Il n'y a ainsi aucune production de poussière, ni émission d'odeur.

La production engendrée est évaluée à environ 5590 MWh/an, soit la consommation d'électricité d'environ 8500 personnes (hors chauffage et eau chaude électrique). C'est une quantité d'émission de près de 1740 tonnes de CO₂/an qui est évitée (sur une base de 311 g d'équivalent CO₂ par kWh par an selon étude PwC 2016).

4.1.1.3. Mesures et conformité avec les seuils réglementaires

Les travaux de décapage ne seront pas réalisés, si possible, par journée de vents violents.

L'accès principal au chantier sera recouvert, si nécessaire, d'un concassé qui limitera la présence de particules fines au sol. Ces voies seront arrosées chaque fois que cela sera nécessaire avec du matériel approprié.

Les engins et les camions seront contrôlés afin de limiter les émissions de pollution ; les seuils de rejets des moteurs (opacité, CO/CO₂) seront maintenus en deçà des seuils réglementaires par des réglages appropriés.

De plus, la vitesse sur le chantier est limitée à 30 km/h.

L'impact du projet sur la qualité de l'air est essentiellement dû à la période de chantier. Des mesures de prévention permettant de limiter les émissions des engins sont adoptées.

Aucune mesure supplémentaire n'est nécessaire pour limiter l'impact du projet sur la qualité de l'air du secteur



4.1.2. Effets sur la santé liés aux rejets atmosphériques

4.1.2.1. Quantification des émissions

Durant la phase de travaux, les mouvements des engins seront à l'origine de gaz d'échappement issus de la combustion du fioul domestique et du gasoil dans les moteurs des engins et du camion. Ces rejets atmosphériques se composeront principalement d'oxydes d'azote (NO, NO₂, NO_x, ...), d'oxydes de soufre (SO₂, SO_x, ...), de dérivés carbonatés (CO, CO₂, HC, ...) et de fines particules (imbrûlés ou fumées noires).

Les émissions resteront très faibles au regard du nombre d'engins utilisés pendant le chantier, du trafic engendré par celui-ci et de la durée des travaux.

Le projet d'infrastructure en fonctionnement par contre ne sera à l'origine d'aucun rejet gazeux. En effet, l'électricité produite par une installation photovoltaïque est sans pollution, il n'y a pas d'émissions de gaz à effet de serre

4.1.2.2. Présentation sommaire des risques sanitaires liés à l'inhalation de ces gaz

Les gaz de combustion peuvent avoir une influence sur la santé des personnes comme des affections de la fonction respiratoire, des voies respiratoires inférieures ou supérieures, des crises d'asthme, des affections cardio-vasculaires, voire, pour une inhalation prolongée des composés des gaz d'échappement, un risque d'asphyxie.

Les inconvénients induits par les produits issus de la combustion des carburants se font sentir pour des valeurs importantes d'exposition, par effet cumulatif, dans des zones polluées à très polluées : zones urbaines ou périurbaines, ponctuellement à proximité des voies autoroutières embouteillées, des stationnements souterrains, des tunnels routiers, et pour des populations dites "à risque" ou particulièrement exposées (nouveau-nés, personnes âgées, personnes souffrant d'insuffisance respiratoire, de maladies cardio-vasculaires,...).

Les polluants les plus nocifs provenant de la combustion des carburants sont les suivants (valeurs de référence issues du décret n°2007-1479 fixant les valeurs de gestion de la qualité de l'air en vigueur en France) :

- **NO_x (les oxydes d'azote)** : le principal est le NO₂ (dioxyde d'azote) : il est toxique et irritant pour les yeux et les voies respiratoires. En ambiance extérieure, il est issu des sources de combustion automobile, industrielle et thermique. C'est un précurseur essentiel de la formation d'ozone (par photochimie). À l'intérieur des bâtiments, il est produit par l'utilisation du chauffage au fuel et de cuisinière à gaz mais également par la fumée de tabac. Des recoupements ont été mesurés avec des teneurs élevées et des problèmes respiratoires chez les enfants. Peu de résultats épidémiologiques sont concluants sur ces effets.
- ⇒ La valeur limite pour la protection de la santé humaine de concentration de NO_x dans l'air est de 200 µg/m³. L'objectif de qualité est de 40 µg/m³.

- **Monoxyde de carbone (CO)** : le CO est un gaz incolore, inodore et inflammable : il est le polluant toxique le plus abondant dans les gaz d'échappement. Il pénètre dans l'organisme uniquement par voie pulmonaire puis se combine avec l'hémoglobine et réduit donc le transport de l'oxygène. Les symptômes d'une intoxication par le CO sont des maux de tête, une grande fatigue, des vertiges et nausées. La nocivité de CO s'exprime aussi à des doses plus faibles et pour des durées d'exposition plus ou moins longues au travers du tabagisme actif ou de sources de combustion. Les effets apparaissent à plus ou moins longues échéances : risque cardio-vasculaire, effets sur le comportement et sur le développement du fœtus.
- ⇒ La valeur limite pour la protection de la santé humaine de concentration de CO dans l'air est en moyenne annuelle de 10 mg/m³ sur une période de 8 heures en maximum journalier.
- **Les particules en suspension** : elles constituent un ensemble très hétérogène dont la qualité sur le plan physique, chimique et/ou biologique est fort variable selon les sources. Les effets associés aux particules sont le fait des particules les plus fines (<2 à 3 µm). Elles sont principalement issues des véhicules automobiles à moteur diesel et des usines productrices d'énergie non nucléaire. Les particules les plus fines pénètrent facilement dans les voies respiratoires. Il y aurait également un risque cancérigène des particules de diesel.
- ⇒ La valeur limite pour la protection de la santé humaine de concentration de PM10 dans l'air est en moyenne annuelle de 40 µg/m³. L'objectif de qualité est de 30 µg/m³.
- **Dioxyde de soufre (SO₂)** : SO₂ est un gaz incolore, irritant odorant au-delà de quelques mg/m³. Il est présent en zone urbaine et industrielle du fait de l'usage des combustibles fossiles. La part des émissions d'origine automobile reste modeste. Il est absorbé par voie respiratoire. Pour une exposition de courte durée, à concentration élevée on note une diminution de la respiration, toux et sifflements.
- ⇒ La valeur limite pour la protection de la santé humaine de concentration de SO₂ dans l'air est de 350 µg/m³ en moyenne horaire sur 24 heures et de 125 µg/m³ en moyenne horaire sur 3 jours. L'objectif de qualité est de 50 µg/m³.

Aucun risque vis à vis de la qualité de l'air ou de la santé humaine n'est possible avec les panneaux photovoltaïques en fonctionnement.

4.1.2.3. Evaluation de l'exposition des populations et du risque sanitaire

Vu le site d'implantation et vu l'absence de véritables phénomènes préexistants de pollution atmosphérique, les niveaux d'exposition des populations aux abords du site d'implantation (et donc des travaux) et sur l'itinéraire emprunté (transport des matériaux et du matériel pour la mise en place) sont très faibles.

En conséquence le risque sanitaire, lié aux rejets atmosphériques, engendré par le projet est limité à la phase de travaux et ne sera que très faible.



4.2. EFFETS SUR LA SANTÉ LIÉS AU BRUIT

4.2.1. Quantification des émissions de bruit

Les sources de bruits présentes sur le site sont peu nombreuses.

En phase de chantier, les bruits seront liés à la présence et aux mouvements des engins et camions. Sans protection phonique particulière (engins conformes aux normes, pas d'écran acoustique entre la source et le récepteur) les niveaux sonores émis par les diverses sources seraient de l'ordre de (en dB(A)) :

Distance/source	5 m	30 m	50 m	100 m	150 m	200 m	300 m
Sources							
Passage de camion	79	63	59	53	49,5	47	43,4
Pelle mécanique	80	64	60	54	50,5	48	44
Engin de manutention	75	59	55	49	45,5	43	39

Lorsque deux camions, une pelle et deux engins de manutention fonctionnent simultanément, en considérant que la source se localise au centre du chantier, le niveau sonore total émis à 5 m est de 85 dB(A) soit (en dB(A)) :

Distance/source	5 m	30 m	50 m	100 m	150 m	200 m	300 m
Sources							
Fonctionnement simultané de plusieurs engins	85	70	65	59	55,5	53	49

En phase de fonctionnement, les sources sonores potentielles seront liées aux transformateurs en charge et à la ventilation éventuelle des onduleurs. A noter que ces bruits ne seront émis qu'en période de fonctionnement du parc, donc de jour et restent relativement faible. Par exemple, le niveau sonore d'un onduleur de 80 kW est de 63 dB(A) à 1 mètre.

4.2.2. Présentation sommaire des risques sanitaires liés au bruit

Le bruit peut être responsable de divers troubles de santé qui sont plus ou moins graves en fonction de l'intensité et de la fréquence du bruit.

Lorsque les niveaux sonores atteignent des valeurs élevées, des troubles physiologiques peuvent apparaître :

- gêne de la communication, lorsque le niveau sonore ne permet pas de percevoir les conversations sans élever la voix (65 à 70 dBA),
- trouble de la vigilance par action d'un niveau sonore élevé pendant une longue période (70 à 80 dBA),
- troubles de l'audition pour les personnes soumises à un niveau sonore élevé (80 à 110 dBA),
- risques de lésions, temporaires (acouphènes) ou permanentes, pour des niveaux sonores très élevés (110 à 140 dBA).

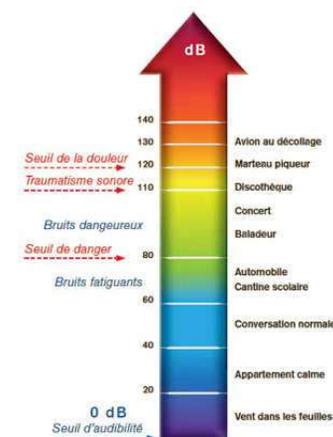


Illustration 18 : échelle du bruit (en dB) (source : ADEME)

Il faut ajouter à ces phénomènes généralement constatés, l'effet subjectif du bruit qui peut rendre difficilement supportable une activité particulière alors que celle-ci n'est que très peu perceptible. De plus, un bruit permanent, qui peut par ailleurs ne pas être particulièrement élevé, peut rendre certaines personnes sensibles à des troubles psychologiques comme l'irritabilité, le stress ou la dépression nerveuse. Pour cette raison, la réglementation française impose des règles strictes afin d'éviter ces risques.

4.2.3. Evaluation de l'exposition des populations et du risque sanitaire

4.2.3.1. En phase chantier

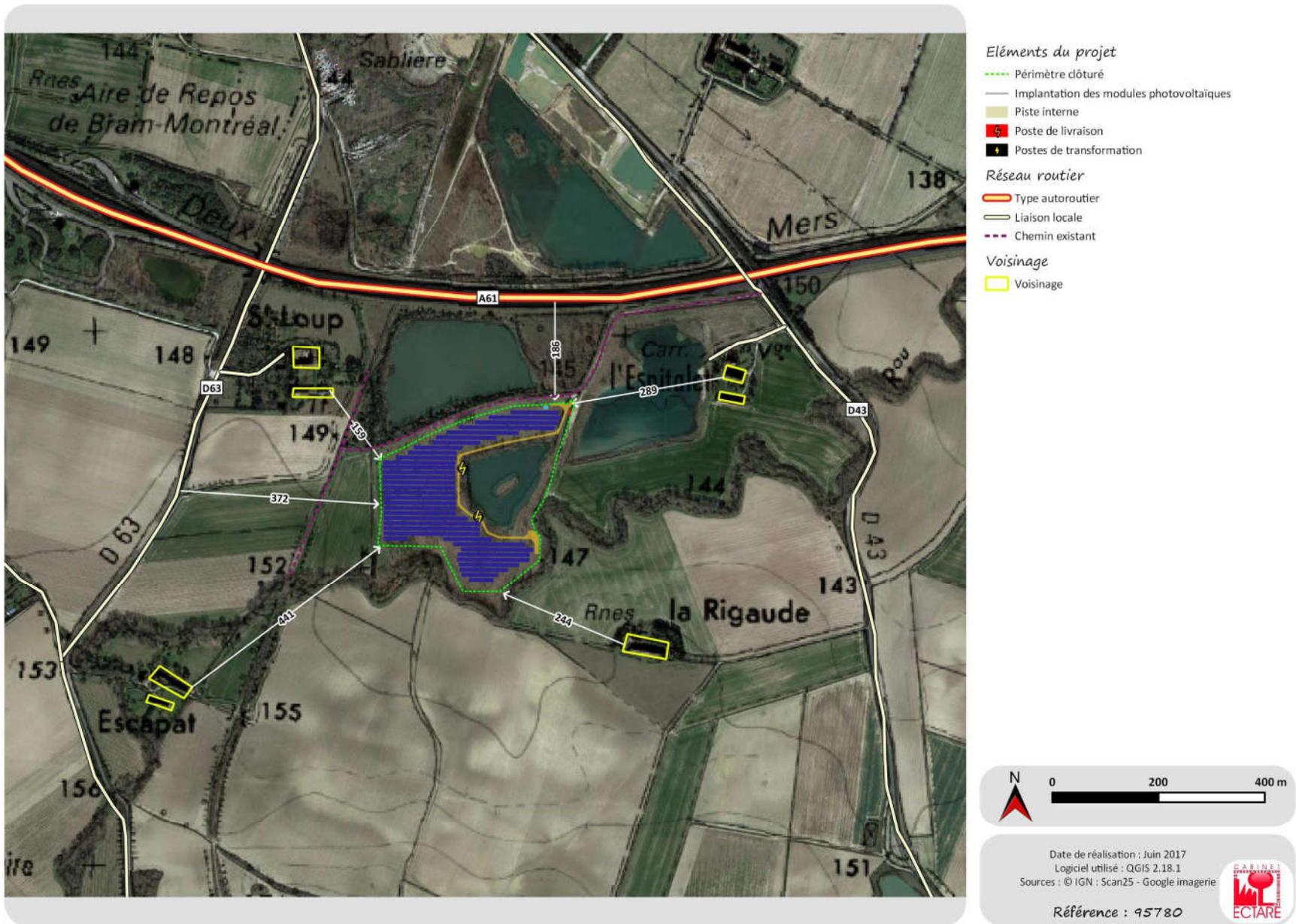
Deux habitations sont implantées autour du site d'étude, à 160 et 290 m.

Il peut y avoir quelques gênes sonores durant la phase de chantier, notamment à l'Espitalet à l'est, les engins de chantier empruntant le chemin passant à proximité du lieu-dit.

Les niveaux sonores envisageables à cette distance restent inférieurs à 55,5 dB(A) donc équivalent à conversation normale. Ces nuisances seront par ailleurs limitées dans le temps.



Carte 36 : Voisinage au droit du projet





4.2.3.2. En phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, les niveaux de bruit engendrés par les appareils présents sur le site ne sont en rien comparables à ceux qui sont engendrés par des infrastructures de transport (route, autoroute, voies ferrées) ou certains établissements industriels.

Sur l'ensemble du projet d'infrastructure, seuls les transformateurs en charge et la ventilation éventuelle des onduleurs sont susceptibles de produire du bruit. Cependant, ces volumes sonores restent très limités (environ 63 dB(A) à 1 mètre pour un onduleur de 80 kW).

Les deux habitations les plus proches étant implantées à plus de 160 m du projet, n'y aura donc aucun impact sonore.

L'exposition des populations aux risques sanitaires liés aux bruits du parc en fonctionnement sera donc nulle.

4.2.4. Mesures de protection

Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur en matière de bruit.

L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, gênants, sera interdit pendant le chantier sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention (bip de recul, etc.) et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

Le projet s'implante à plus de 160 m des habitations les plus proches (au nombre de deux). Aucune mesure supplémentaire n'est donc nécessaire.

Seule une gêne sonore temporaire sera occasionnée lors de la phase de chantier, notamment pour l'habitation de l'Espitalet à l'Est, située à proximité de l'itinéraire des engins de chantier. Toutefois, au vu des mesures prises (interdiction d'usage de sirènes etc.) et de la nature temporaire et ponctuelle des travaux, il n'y aura pas de risque sanitaire lié au bruit.

En conséquence, le risque sanitaire du projet vis-à-vis des émissions de bruit sera nul en phase de travaux comme de fonctionnement.

4.3. LES EFFETS DES CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

4.3.1. Quantification des émissions de champs électromagnétiques

Les sources possibles de champs électromagnétiques sont de deux types :

- les sources naturelles tels le champ magnétique terrestre et le champ électrique par temps orageux,
- les sources liées aux installations électriques, qu'il s'agisse des appareils domestiques ou des lignes et postes électriques.

Dans le cas du parc photovoltaïque, les champs électriques et magnétiques sont émis au niveau des câbles électriques. Les champs électromagnétiques produits par un parc solaire de cette puissance seront sensiblement identiques à ceux émis par les lignes de distribution qui alimentent les bourgs et les villages du secteur.

Etant donné que les postes électriques sont confinés dans des bâtiments et que les lignes électriques de raccordement sont en grande partie enterrées (1,2m environ de profondeur), les champs électromagnétiques produits restent très faibles et localisés (un champ magnétique naturel alternatif se situe autour de 0,13 à 0,17 mG¹², le champ magnétique mesuré sous une ligne à haute tension à pleine charge est de 300 mG. Le champ magnétique diminue avec la tension et le courant, également en fonction de la distance).

En outre ici le champ magnétique débute à partir de l'onduleur, du panneau photovoltaïque à l'onduleur le courant étant continu.

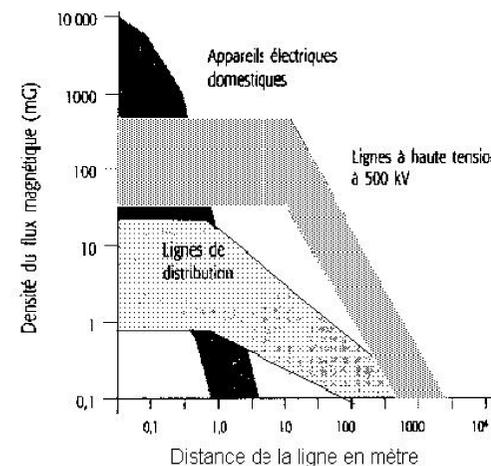


Figure 12 : diminution du champ magnétique en fonction de la distance (en mG)

¹²L'unité de mesure des champs magnétiques est le milligauss (mG).

Les transformateurs

Les puissances de champ maximales pour les transformateurs sont inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. À une distance de 10 m de ces transformateurs, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

Lignes de raccordement électriques et câbles de réseau souterrains

Les principales sources artificielles de champ électrique et magnétique sont les lignes de transport d'énergie (dont notamment les lignes haute tension), d'une fréquence de 50-60 Hz.

De très nombreuses études ont été menées depuis près de 40 ans, partout dans le monde, afin de déterminer si les champs électromagnétiques à 50 ou 60 Hz pouvaient avoir, sur le long terme, des effets sur la santé : on parle dans ce cas des « effets à long terme ».

Source	Champ magnétique (en µT)
Réfrigérateur	0,30
Grille-pain	0,80
Chaîne stéréo	1,00
Lignes 90 000 volts (à 30m de l'axe)	1,00
Lignes 90 000 volts (à 30m de l'axe)	1,20
Micro-ordinateur	1,40
Téléviseur	2,00
Couverture chauffante	3,60
Rasoir électrique	500
Liaison souterraine 225 000 V (pose de câbles : en tréfle – en nappe)	6 – 20 (à l'aplomb) 1 – 4 (à 5 m de l'axe) 0,1 – 0,3 (à 20m de l'axe)
Liaison souterraine 63 000 V (pose de câbles : en tréfle – en nappe)	3 – 15 (à l'aplomb) 0,4 – 3 (à 5 m de l'axe) Négligeable – 0,2 (à 20m de l'axe)

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) considère qu'à partir de 1 à 10 mA/m² (induits par des champs magnétiques supérieurs à 0,5 mT et jusqu'à 5mT à 50-60 Hz, ou 10-100 mT à 3 Hz) des effets biologiques mineurs sont possibles. Les champs électromagnétiques auxquels sont habituellement exposées les populations n'ont donc pas d'effet sur la santé.

Les valeurs des champs électriques diminuent très rapidement dès que l'on s'éloigne de la source émettrice. Ainsi pour une ligne à 400 000 V, la valeur maximale mesurée est de 5 000 V/m sous les conducteurs, 2 000 V/m à 30 m et tombe au-dessous de 200 V/m à 100 m de l'axe.

Les valeurs des champs magnétiques n'excèdent pas 30 µT sous les conducteurs d'une ligne à 400 000 V, soit seize fois moins que pour un rasoir. Elles sont presque négligeables à 100 m de l'axe de la ligne (1,2 µT pour une ligne à 400 000 V). Concernant les impacts électromagnétiques la recommandation du 12 juillet 1999 adoptée par le conseil des ministres de la santé de l'Union Européenne prend en compte de très fortes marges de sécurité par rapport à l'exposition aux CEM du public aux champs magnétiques et électriques (limite d'exposition permanente de 5 000 V/m pour les champs électriques et 100 µT pour les champs magnétiques). Cette recommandation reprend les mêmes valeurs que celles prônées, en 1998 par l'ICNIRP (Comité International de Protection Contre les Radiations non Ionisantes).

¹³ Ces niveaux de références concernent « les zones dans lesquelles le public passe un temps significatif » ou « la durée d'exposition est significative ».

	Champ électrique en Volt par mètre (V/m)	Champ magnétique en micro Tesla (µT)
Recommandation Européenne - 12/07/99- Niveaux de référence mesurables ¹³	5 000 V/m	100 µT =1 gauss

Tableau 12 : Recommandations du conseil des ministres de la santé de l'Union Européenne sur l'exposition du public aux champs magnétiques et électriques

	Champ électrique V/m			Champ magnétique µT		
	à 100 m	à 30 m	Sous la ligne	à 100 m	à 30 m	Sous la ligne
Lignes aériennes						
400 000 volts	200	2000	5000	1	12	30
225 000 volts	40	400	3000	0,3	3	20
90 000 volts	10	100	1000	0,1	1	10
Lignes souterraines (pose en caniveaux en tréfle à - 1,40 m)	0			Maximum ≤ 8,5		

Tableau 13 : Valeurs des CEM à proximité des lignes aériennes et souterraines (valeurs mesurées à l'extérieur de tout bâtiment, à 2 m du sol)

D'une manière générale, l'intensité des champs électromagnétiques produits par une liaison souterraine décroît très rapidement dès que l'on s'éloigne du conducteur.

4.3.2. Présentation sommaire des risques sanitaires liés aux champs électromagnétiques (CEM)

De très nombreux travaux ont été effectués sur des cellules, des tissus, des animaux, mais aussi chez l'homme. Les études expérimentales consistent à exposer des groupes d'animaux (souvent des rats ou des souris) à différents niveaux de CEM. On compare ensuite ces animaux à des animaux ayant vécu dans les mêmes conditions de laboratoire mais sans exposition significative aux CEM.

Les études épidémiologiques consistent à étudier des populations qui, par leur travail ou leurs habitudes de vie, sont exposées aux CEM. On compare la santé de ces populations (et notamment le taux de cancer) à celle d'une population de référence qui est moins exposée.

Les résultats de ces études sont d'autant plus probants que le nombre de personnes suivies est important (quand ce nombre est faible, les résultats deviennent plus aléatoires).

Une certaine d'études épidémiologiques a été consacrée aux CEM dans le monde ces vingt dernières années.



Aucune de ces recherches expérimentales n'a jusqu'à présent conclu que les CEM pouvaient provoquer des cancers ou des troubles de la santé. La grande majorité des études épidémiologiques conclut à une absence de risque de cancer ou de leucémie attribuable à l'exposition aux CEM. Les quelques 80 expertises collectives réalisées par des scientifiques à travers le monde, sous l'égide de gouvernements ou d'instances gouvernementales (notamment aux Etats-Unis, au Canada, au Japon et dans l'Union européenne...), qui regroupent et comparent les résultats des centaines d'études isolées, réalisées depuis vingt ans sur le sujet, ont toutes conclu que les CEM n'avaient pas d'effet néfaste sur la santé publique.

4.3.3. Evaluation de l'exposition des populations et du risque sanitaire

L'absence de voisinage dans un rayon de 150 m autour des appareils électriques supprime ici toute exposition des populations aux champs électromagnétiques.

Le raccordement des modules photovoltaïques entre eux, aux postes électriques et jusqu'au réseau public est enterré. L'intensité des champs magnétiques due au passage du courant dans les câbles est donc considérablement réduite.

Par ailleurs, le courant est transporté à une tension de 20 kV (moyenne tension); cela minimise également la création de champ magnétique.

Au regard des émissions potentielles et du fait de l'absence de voisinage dans un rayon 150 m, le risque sanitaire lié aux Champs Electro-Magnétiques est nul.

4.4. INCIDENCES SUR LA SALUBRITÉ PUBLIQUE (ÉLIMINATION DES DÉCHETS, ASSAINISSEMENT, EAU POTABLE, ÉMISSION LUMINEUSES CHALEUR ET RADIATION)

4.4.1. Effets sur la santé liés aux rejets dans les eaux

4.4.1.1. Quantification des rejets

Les micropolluants produits par la circulation des véhicules sur les aires de stationnement, et les voies de circulation se composent principalement de matières en suspension, d'hydrocarbures (gasoil, essence, kérosène, lubrifiants, ...), de métaux (Plomb, Zinc, Cuivre,...), de matières organiques ou carbonatées susceptibles de générer de la DCO ou de la DBO (caoutchouc, hydrocarbures, ...).

Ces éléments se déposent sur les chaussées et sont ensuite lessivés par les eaux de ruissellement pour atteindre le réseau superficiel placé à l'aval ou s'infiltrer dans le sol.

Dans le cas présent, le risque de diffusion d'hydrocarbures dans le milieu naturel sera limité par leur faible quantité. C'est en période de travaux essentiellement que le risque de rejet existera. Ce risque sera minime étant données les quantités limitées présentes dans les réservoirs des engins.

La quantité d'hydrocarbure qui pourrait être répandue sur le site ne concernerait que les pertes accidentelles des engins de chantier.

Un tel incident sera toutefois limité, n'impliquant qu'un déversement de faible étendue qui serait rapidement maîtrisé avec les moyens mis à disposition par le maître d'ouvrage.

Au sein des postes de transformation, les quantités d'hydrocarbures sont limitées. Les postes sont construits de manière à faire rétention. Aucun rejet ne pourra donc émaner de cette infrastructure.

4.4.1.2. Présentation sommaire des risques sanitaires liés à l'ingestion de cette eau

Concernant les risques sur la santé liés à l'ingestion d'hydrocarbures, bien que celle-ci puisse avoir des conséquences graves sur la santé de l'homme puisque certains hydrocarbures sont connus pour être cancérigènes, il est en réalité impossible de boire une eau contenant suffisamment d'hydrocarbures pour que des effets toxiques puissent se présenter. A de telles concentrations en effet, le goût et l'odeur de l'eau sont déjà très prononcés et répulsifs (seuil de détection de 0,5 mg/l alors que l'ingestion d'hydrocarbures présente des risques au-delà de 10 mg/l).

⇒ La valeur de référence à respecter pour les concentrations des hydrocarbures dissous et émulsionnés dans les eaux superficielles utilisées ou destinées à être utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine et devant recevoir un traitement physique et chimique poussé est de 0,5 mg/l.

Aucun risque vis à vis de l'environnement ou de la santé humaine n'existe en lien avec les panneaux photovoltaïques en fonctionnement.

4.4.1.3. Evaluation de l'exposition des populations et du risque sanitaire

Concernant l'entretien indispensable du site, sa périodicité sera adaptée et limitée aux besoins de la zone. La maîtrise de la végétation se fera de manière uniquement mécanique. Aucun produit dés herbant ne sera utilisé.

Les rejets issus du projet seront uniquement des eaux pluviales ruisselant sur les panneaux et le sol. Les eaux issues des terrains du projet et ruisselant sur le sol ne sont donc pas susceptibles d'influer sur la qualité des points d'eau alentour et l'objectif général de bonne qualité des eaux fixé par la DCE sera respecté.

Le projet n'est pas de nature à détériorer la qualité des eaux pluviales.

Par conséquent, aucun risque sanitaire lié à la mise en place du projet n'est à redouter vis-à-vis de rejets aqueux.



4.4.2. Gestion des déchets

4.4.2.1. Impacts et mesures en termes de gestion des déchets produits pendant la phase de chantier

Aucun entretien d'engins ne sera effectué sur le site. Par conséquent, aucun déchet de type huiles usagées n'y sera produit.

En cas de panne mineure, les pièces de rechange seront amenées par les véhicules qui viendront sur le site réparer les engins ; les pièces usagées (ou échangées) seront reprises immédiatement par ces mêmes véhicules et traitées conformément à la réglementation.

Les déchets liés à la fréquentation des locaux de chantier par le personnel seront régulièrement collectés par les services de ramassage des ordures ménagères.

Une base de vie, en phase d'installation, sera raccordée au réseau ENEDIS ainsi qu'aux réseaux d'eau potable et d'eau usée. Si ces raccordements ne sont pas possibles, l'installation de groupes électrogènes, de citernes d'eau potable et de fosses septiques sera prévue.

4.4.2.2. Impacts et mesures liés aux installations en fonctionnement

Aucun déchet, aucun effluent ne sera produit au niveau du site lors de son fonctionnement.

Le projet n'aura donc aucun impact en termes de gestion des déchets et aucune mesure particulière n'est donc nécessaire.

Seule la phase de chantier pourra être à l'origine d'une production de déchets et d'effluents. Ceux-ci seront gérés conformément à la réglementation. Aucune atteinte à la salubrité publique ne sera engendrée par l'activité de production d'énergie solaire photovoltaïque.

4.4.3. Emissions lumineuses, chaleur et radiation

Les travaux auront lieu de jour. Aucune activité n'aura lieu en période nocturne.

Le chantier ne sera à l'origine d'aucune émission de lumière, chaleur ou radiation particulière.

Aucun éclairage ne sera nécessaire sur le site en phase de fonctionnement.

Les seuls rayonnements émis par un parc photovoltaïque sont les rayonnements électromagnétiques, étudiés plus haut en partie 4.3 p 236.

Concernant les **radiations électromagnétiques**, les émetteurs potentiels de radiations sont les modules solaires, les connectiques, les onduleurs et les transformateurs. Ici, les onduleurs sont confinés au sein de bâtiments techniques. Ces enveloppes agissent comme une cage de Faraday et ne laissent échapper que des champs électromagnétiques très faibles. Comme il ne se produit que des champs alternatifs très faibles, et qu'il n'y a aucun lieu de vie à moins de 150 m du projet, il n'y aura aucun effet pour l'environnement humain. Les puissances de champ maximales des transformateurs sont inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. Au-delà de 10 m, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

La production d'électricité par les cellules photovoltaïques peut provoquer l'**échauffement des modules** et un dégagement de chaleur. Cependant, les fabricants de modules solaires s'efforcent de réduire l'échauffement au minimum, car l'élévation de la température réduit le rendement des cellules solaires. En général, les modules chauffent jusqu'à 50°C, et à plein rendement, la surface des modules peut parfois atteindre des températures supérieures à 60 °C. Toutefois, contrairement aux installations sur les toits, les installations photovoltaïques au sol bénéficient d'une meilleure ventilation à l'arrière et chauffent donc moins. Les supports en aluminium sont moins sujets à l'échauffement. Ils atteignent des températures d'environ 30 °C dans des conditions normales.

L'échauffement lié au fonctionnement des postes électriques peut émettre de la chaleur, qui reste confinée à l'intérieur des bâtiments.

En conséquence le risque sanitaire lié à la lumière, à la production de chaleur ou aux radiations engendré par le projet est négligeable.

4.5. INCIDENCES SUR LA SÉCURITÉ

4.5.1. Intrusion, vol, malveillance

4.5.1.1. Impacts potentiels

La centrale photovoltaïque est soumise à un risque d'intrusion, de vol ou de malveillance. Ce risque concerne autant la phase de construction que la phase d'exploitation.

Pendant la construction, l'**intrusion** concerne l'ensemble du site, ainsi que les locaux de chantier ; le **vol** concerne tant les engins et le matériel de chantier que l'ensemble des équipements destinés à équiper la centrale (supports des panneaux, modules, câbles électriques, matériel électrique...) ; enfin les **actes de malveillance** peuvent avoir pour conséquence la dégradation partielle ou totale du matériel de chantier ou des futures installations ou encore la création d'un risque indirect sur le chantier (par dégradation des matériels notamment).

En phase d'exploitation, les risques liés à une **intrusion**, à un **vol** ou à une **malveillance** sont globalement les mêmes. Cependant, on peut considérer que ce risque est accru, l'installation étant en fonctionnement et donc sous tension.

Les conséquences seraient alors plus importantes, en termes d'impact sécuritaire dans le cas d'une atteinte aux personnes et d'impact économique dans le cas d'une atteinte au matériel.

Concernant plus particulièrement la **détérioration des panneaux**, c'est toujours une action externe qui peut aboutir à la rupture de verre : installation non conforme, choc violent... Le verre étant trempé, toute la surface du verre est brisée. Il en résulte généralement une réduction de 30 à 50 % des performances du panneau solaire qui pourra cependant continuer à être employé jusqu'à son remplacement.

S'il y'a une déchirure profonde (vandalisme) de la couche arrière tedlar, l'humidité va pouvoir s'infiltrer à l'intérieur du module photovoltaïque, provoquant l'oxydation et la destruction des soudures de l'interconnexion des cellules.



4.5.2. Blessures, pollutions chimiques, incendies, endommagement de matériels ou de structures suite à de la malveillance, des erreurs de manipulation, des accidents du travail

La présence sur site de diverses installations, notamment sous tension, peut être à l'origine de risques industriels sur les biens et les personnes.

4.5.2.1. Impacts potentiels en phase chantier

Lors du chantier, plusieurs types de risques peuvent être identifiés :

- **Les risques envers les personnes** : ce risque ne concerne que le personnel de chantier : le risque de blessure peut être lié aux divers engins de chantier et opérations de manutention. Aucune ligne électrique aérienne, augmentant les risques d'accident, ne passe sur le site. Les blessures sont donc intrinsèquement liées aux matériels de chantier, essentiellement des camions et des engins de préparation de surface. Le risque concerne également un éventuel accident lors de la circulation des véhicules au sein ou à l'entrée du site.
- **Les risques sur les biens** : suite à un éventuel accident sur le site, le matériel de chantier ou les aménagements en cours de construction pourraient être endommagés. Les conséquences seraient alors essentiellement de type pollution. En effet, il n'existe aucun appareil explosif mis en œuvre dans le cadre du projet. De même en phase de chantier, le risque incendie est minimisé par l'absence de matériel sous tension. Les pollutions de chantier, même si elles sont limitées dans le temps, peuvent modifier et altérer temporairement la nappe. Durant le chantier, les eaux de pluie entraînent des particules fines provenant des travaux de terrassements (mise à nu des sols, matériaux de remblai), de la pause des câbles électriques, et provenant de la circulation des engins de chantier. Le lessivage de la zone de travaux peut entraîner également des huiles de moteur, des carburants.

4.5.2.2. Impacts potentiels en phase exploitation

En phase d'exploitation, les **risques d'atteinte aux personnes** sont très faibles étant donné l'absence de personnel sur le site. Lors de la venue du personnel sur site, pour des opérations de contrôle ou de maintenance, le risque ne peut cependant pas être totalement écarté. Il serait alors soit lié au matériel électrique (cf. chapitre correspondant), soit lié à un éventuel départ incendie (cf. chapitre correspondant) ou encore lié à une erreur de manipulation du matériel (risque de blessure ou de pollution).

Concernant les **radiations électromagnétiques**, les émetteurs potentiels de radiations sont les modules solaires, les connectiques, les onduleurs et les transformateurs. Ici, les onduleurs sont confinés au sein de bâtiments techniques. Ces enveloppes agissent comme une cage de Faraday et ne laissent échapper que des champs électromagnétiques très faibles. Comme il ne se produit que des champs alternatifs très faibles, et qu'il n'y a aucun lieu de vie à moins de 150 m du projet, il n'y aura aucun effet pour l'environnement humain. Les puissances de champ maximales des transformateurs sont inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. Au delà de 10 m, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

¹⁴ Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol - l'exemple allemand. Version abrégée et modifiée du guide allemand original intitulé « Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der

Il n'y a **pas de risque d'explosion** sur le site, du fait de l'absence de produit explosif. En outre, aucune installation présentant ce type de risque ne se trouve à proximité du projet.

4.5.3. Risques éventuels pour les aéronefs, sollicitation d'attention.

4.5.3.1. Impacts potentiels en phase chantier

Le projet peut représenter un risque éventuel lié à la production de poussières par les engins lors du montage du parc photovoltaïque. Ces poussières peuvent générer une gêne pour la visibilité à proximité immédiate du site, mais aussi solliciter l'attention des conducteurs de véhicules circulant sur la voirie locale.

Ainsi les mesures suivantes seront appliquées lors du chantier :

- les pistes seront arrosées par temps sec pour réduire la production de poussières,
- les travaux générateurs de poussières ne seront pas réalisés les jours de vent violent.

Avec l'application de ces consignes, l'impact du chantier sur les aéronefs sera négligeable en termes de sollicitation d'attention.

4.5.3.2. Impacts potentiels en phase exploitation

En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, la centrale peut engendrer un risque éventuel lié à l'éblouissement par les panneaux photovoltaïques ou les supports, ou un risque indirect d'accident par sollicitation d'attention (de véhicules sur une route notamment).

Les installations photovoltaïques peuvent être à l'origine de divers effets optiques¹⁴ :

- miroitements par réflexion de la lumière solaire sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques),
- reflets, les éléments du paysage se reflétant sur les surfaces réfléchissantes,
- formation de lumière polarisée sur des surfaces lisses ou brillantes.

Miroitements

Les miroitements sont liés aux modules et aux supports métalliques.

Les phénomènes de réflexion au niveau des modules pénalisent les performances techniques de l'installation. Ainsi, la pose d'une couche anti-reflets sur les cellules et l'utilisation de verres frontaux spéciaux permet de diminuer ce phénomène, qui reste de toute façon marginal.

Le miroitement ne concerne pas uniquement les surfaces modulaires. Les éléments de construction (cadres, assises métalliques) peuvent également refléter la lumière. Ces éléments n'étant pas orientés systématiquement vers la lumière, des réflexions sont possibles dans tout l'environnement. Sur les surfaces

Planung von PV-Freiflächenanlagen » - élaboré pour le compte du Ministère Fédéral de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la Sécurité nucléaire - novembre 2007.

essentiellement lisses, la lumière de réflexion se diffuse moins intensément. Les réflexions sur les éléments de construction peuvent être facilement évitées en utilisant des éléments de couleur mate.

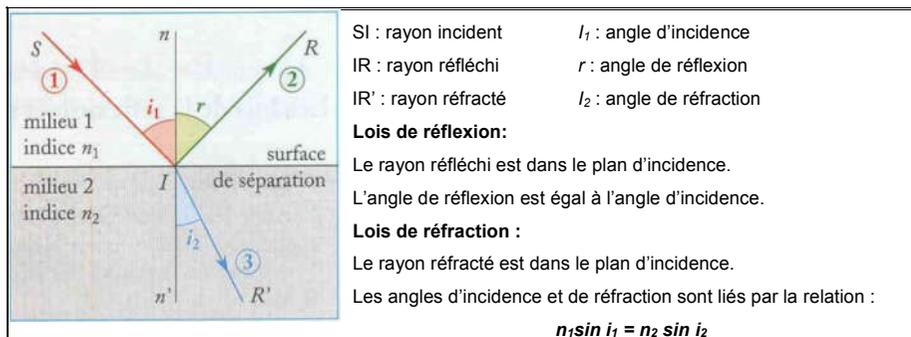


Illustration 19 : schéma réflexion et réfraction

Reflets

Les installations photovoltaïques peuvent engendrer des reflets créés par miroitement sur les surfaces de verre lisses réfléchissantes (voir description ci-après). Les éléments du paysage peuvent alors se réfléchir sur ces surfaces.

Cet effet se produit uniquement dans certaines conditions lumineuses.

Phénomènes de réflexion

Les verres de haute qualité laissent passer environ 90% de la lumière. Sur les 10% restants, environ 2% sont diffusés et 8% seulement sont réfléchis. Les couches anti-reflets modernes peuvent augmenter la transmission solaire jusqu'à plus de 95% et ramener la réflexion à moins de 5%. Donc, le coefficient de réflexion est de 8% voire 5% en incidence normale.

De manière similaire aux surfaces aquatiques, les réflexions augmentent en incidence rasante (angle d'incidence inférieur à 40°). Dans le cadre des installations fixes, orientées au Sud, ce phénomène se produit lorsque le soleil est bas (matin et soir). Ces perturbations sont à relativiser puisque la lumière directe du soleil masque alors souvent la réflexion (pour observer le phénomène, l'observateur devra regarder en direction du soleil). On notera que la réflexion des rayons du soleil est totale, avec une incidence de 2°.

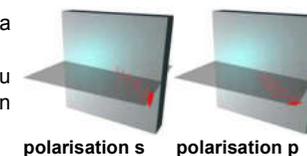
Lumière polarisée

Un parc photovoltaïque au sol peut engendrer une formation de lumière polarisée due à la réflexion. En effet, la réflexion de la lumière sur certains matériaux ou surfaces lisses brillantes (eau, métaux...) transforme sa polarisation (voir encadré ci-après).

Un exemple important est celui de la réflexion vitreuse qui fait que l'on voit des reflets sur les fenêtres. Cette réflexion n'est pas identique selon la polarisation de la lumière incidente sur le verre. Pour le comprendre, on décompose la polarisation de la lumière en deux polarisations rectilignes orthogonales entre elles, notées s et p.

La polarisation s est perpendiculaire au plan d'incidence, et la polarisation p est contenue dans ce plan.

Sur les deux images, ci-contre, la plaque épaisse est le matériau réfléchissant, et la plaque fine est le plan d'incidence (fictif), ou plan de polarisation qui dépend de la position du soleil.



La lumière est plus ou moins réfléchie selon qu'elle est polarisée s ou p, et selon l'angle d'incidence. Cela permet, par exemple, au photographe, d'éliminer une grande partie des reflets sur une vitrine, grâce à un polariseur.



Illustration 20 : la même image prise avec filtre polariseur (à gauche), et sans (à droite).

La polarisation

La polarisation est une propriété des ondes vectorielles telles que la lumière. Le fait que ces ondes soient caractérisées par des vecteurs les différencie des autres types d'ondes comme les ondes sonores, et implique ce phénomène de polarisation. La manifestation la plus simple de polarisation est celle d'une onde plane. Comme toute onde électromagnétique qui se propage, elle est constituée d'un champ électrique et d'un champ magnétique tous deux perpendiculaires à la direction de propagation. L'état de polarisation de l'onde varie en fonction de l'évolution temporelle du champ électrique (rectiligne, elliptique, ou circulaire) : on dit que l'onde est polarisée rectilignement, elliptiquement ou circulairement.

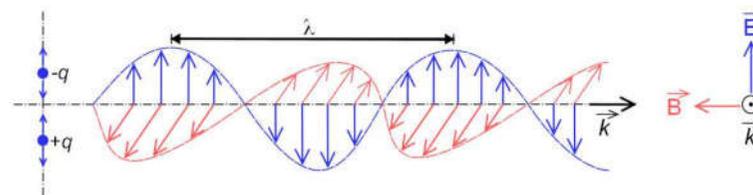


Illustration 21 : onde lumineuse avec champ magnétique \vec{B} et champ électrique \vec{E} , à angle droit l'un de l'autre, dans le cas d'une polarisation rectiligne



En termes d'effet d'optiques, souvent, le relief du terrain et la végétation environnante permettent de réduire les gênes dues à la réflexion aux incidences les plus rasantes. Dans le cas contraire, des mesures de réduction simples, telles que la plantation d'une haie, peuvent suffire à éviter tout éblouissement (par exemple si une route longe les installations).

Seuls les cadres aluminium des structures peuvent éventuellement être à l'origine de reflet. Le présent projet est implanté dans une cuvette. L'ensemble des matériaux réfléchissants tels que les châssis ne sont donc pas visibles. Par ailleurs, le projet n'est visible depuis aucune voirie.

Les modules sont munis d'une plaque de verre non réfléchissante (comme un pare-brise de voiture) afin de les protéger des intempéries. Ayant par ailleurs pour vocation première d'assimiler la lumière, aucun réfléchissement et donc aucun éblouissement vis à vis du voisinage, et notamment des voiries, ne sera provoqué par le projet. La pose d'une couche anti-reflets sur les cellules et l'utilisation de verres frontaux spéciaux permet de diminuer le phénomène, de miroitement, qui reste de toute façon marginal.

Dans le cas du présent projet, le **risque d'éblouissement** est ainsi négligeable.

Il n'y aura aucun **risque lié à la sollicitation d'attention**.

4.5.4. Risque d'incendie et de feux de forêt

Le risque de feu de forêt est identifié sur la commune de Montréal. Toutefois, le risque reste faible.

Les espaces naturels sensibles à l'incendie dans le secteur d'étude figurent en effet en classe 2 (faible) de l'atlas départemental du risque d'incendie de forêt.

Sur les terrains étudiés, les risques d'incendie sont faibles mais restent possibles en raison de la végétation arbustive. Une ripisylve longe notamment le site au sud.

Lors du chantier de construction, le risque incendie pourrait être lié à un acte de malveillance comme à un accident. Néanmoins le risque d'accident est très faible étant donné que les appareils ne sont pas sous tension. L'incendie peut ainsi résulter d'un dysfonctionnement électrique lors de la première mise sous tension de l'installation, ou d'un engin de chantier éventuellement.

En phase exploitation, le **risque d'incendie au niveau de la centrale photovoltaïque est très faible**. Il concerne, là encore, les appareils électriques, par exemple les transformateurs. Ce risque en fonctionnement normal est très limité et est encore fortement diminué par le respect des normes de construction et de fonctionnement et par la surveillance effectuée.

Il faut également **prendre en compte le risque externe**. En effet, le site est entouré de végétation arbustive. Le risque d'un incendie sur les parcelles voisines atteignant les infrastructures ne peut être négligé.

Les risques d'incendie sont limités grâce à la mise en place de dispositifs de prévention vis-à-vis des risques électriques et de feu de forêt. De plus, des mesures pour faciliter l'accès et l'organisation des secours (pistes adaptées, extincteurs, signalisation...) limitent très fortement tout impact sur la sécurité des biens et des personnes.

4.5.5. Risque électrique

En phase de construction

En phase travaux, les principaux dangers électriques existent lors de la première mise en fonctionnement et des tests de l'installation. Le risque électrique est alors lié à la **présence d'ouvrages électriques sous tension** dès qu'ils reçoivent le rayonnement solaire (risque d'électrisation). Ce risque concerne en premier lieu le personnel employé pour le chantier. Il peut aussi concerner une personne qui se serait introduite illicitement sur le site, en phase chantier comme de fonctionnement.

En phase d'exploitation

En phase de fonctionnement normal, le risque électrique est moindre étant donné que la centrale sera entièrement close et peu fréquentée. Cependant, durant les **opérations d'entretien et de maintenance**, les risques susceptibles de concerner le personnel ne doivent pas être négligés. Les principaux dangers sont dus à la présence d'ouvrages électriques sous tension dès qu'ils reçoivent le rayonnement solaire (risque d'électrocution).

Le risque électrique est également **lié à la foudre** qui peut s'abattre sur la centrale. Deux types de risques sont identifiés :

- le foudroiement : risque direct ;
- la chute de la foudre (perturbations électromagnétiques, venant de l'arc en retour de la décharge de foudre) : risque induit.

4.5.6. Mesures mises en œuvre pour assurer la sécurité en phase de construction

Le maître d'ouvrage désignera pour la période de chantier un responsable extérieur agréé et chargé de rendre compte régulièrement du respect des règles de Sécurité, de Prévention et de Santé sur le chantier.

Afin d'empêcher toute pénétration inopinée de véhicules ou de personnes étrangères au chantier, réduisant ainsi les risques de malveillance ou d'accidents, celui-ci sera interdit au public.

Le chantier sera entièrement clôturé. Pendant le chantier, un gardiennage sera mis en place par un prestataire agréé.

Afin de limiter le risque de vol, le stockage du matériel durant le chantier sera réduit. En effet, l'approvisionnement se fera au fur et à mesure des besoins de la construction.

Concernant les risques d'accident sur le chantier, afin d'assurer une maîtrise de ceux-ci, le maître d'ouvrage désignera pour la période de chantier un responsable extérieur agréé et chargé de rendre compte régulièrement du respect des règles de Sécurité, de Prévention et de Santé sur le chantier.

Les dispositifs préventifs de la phase de chantier feront l'objet d'un suivi permanent de la part du maître d'œuvre et de l'entreprise qui sera en charge de l'exécution des travaux. Le dossier de consultation des entreprises spécifiera les précautions à prendre pour éviter toute pollution due aux travaux.



Vis à vis d'un éventuel accident lié au trafic sur le site ou à son entrée, les dispositifs suivants seront pris afin de sécuriser le chantier et de limiter les risques de perturbation de la circulation :

- aménagement de l'accès au site et d'une aire de stationnement des engins;
- vitesse limitée ;
- signalisation et entretien des itinéraires d'accès aux chantiers;
- édification des clôtures et du portail d'entrée ;
- mise en place d'un plan de circulation

En dehors des risques liés aux installations électriques au cours du chantier et pour lesquelles les normes en vigueur seront appliquées, les impacts sur la sécurité seront très réduits.

Le Service Départemental d'Incendie et de Secours de l'Aude doit être informé par courrier de la date d'ouverture du chantier de réalisation du projet ainsi que de la date de mise en service définitive.

Les coordonnées d'une personne compétente susceptible d'être jointe en tout temps en cas d'intervention des services du SDIS sur le site doivent être transmises à ce dernier avant la mise en exploitation et régulièrement mises à jour.

4.5.7. Mesures mises en œuvre pour assurer la sécurité en phase d'exploitation

4.5.7.1. Intrusion, vol, malveillance

Le parc photovoltaïque sera entièrement clos.

Les postes électriques (locaux onduleurs/transformateurs et le poste de livraison) seront fermés à clefs, limitant ainsi l'accès du site aux personnes autorisées, tout en permettant l'accès des secours. Des pancartes interdisant l'accès au site seront implantées au niveau de l'entrée.

Parallèlement, une sécurité active sera assurée par :

- la détection périmétrique ;
- le contrôle d'accès ;
- la détection intrusion ;
- la télésurveillance du site par un organisme agréé.

En effet, un système de surveillance vient en complément de la clôture via un réseau de caméras sur le site. Ce dispositif permet d'alerter un PC sécurité lorsqu'il y a pénétration dans le site ou détérioration de la clôture.

Les états des différents détecteurs seront renvoyés vers une centrale de détection elle-même reliée à un central de télésurveillance.

De plus, les postes électriques (postes onduleurs/transformateurs et de livraison) seront dotés d'un dispositif de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés (intensités...) ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement.

Toutes ces informations seront centralisées dans le local technique. Ce local étant relié au réseau téléphonique, les informations seront renvoyées vers les services de maintenance et le personnel d'astreinte.

Parallèlement à cette surveillance permanente, des visites de maintenance et d'entretien permettront de vérifier le bon fonctionnement des infrastructures. L'ensemble des procédures d'entretien et de maintenance sont définies de manière très stricte et rigoureuse par les concepteurs des différentes infrastructures suivant un calendrier imposé par les fabricants des divers éléments.

Les modules respecteront la norme IEC 61215, qui prévoit un test de résistance du verre recouvrant le module photovoltaïque, équivalent au choc d'un grêlon de 25 mm à une vitesse de 80 km/h.

4.5.7.2. Sollicitation d'attention

Le projet n'étant visible depuis aucune voirie et n'étant ainsi à l'origine d'aucune sollicitation d'attention, aucune mesure n'est nécessaire.

4.5.7.3. Prévention du risque incendie

L'ensemble du réseau et des installations électriques suit les normes de sécurité et de prévention en vigueur pour ce genre d'exploitation.

Défense incendie

De manière générale, les préconisations du SDIS sont respectées :

- la défense extérieure contre l'incendie sera réalisée par la mise en place d'une réserve incendie de 150 m³ implantée au niveau de l'accès principal.
- un dispositif efficace de protection contre la foudre sera mis en place sur le site.
- un débroussaillage soigneux sera réalisé sur un rayon de 50 mètres minimum autour des installations et de 10 m de part et d'autre de la voie privée qui les dessert
- si de l'herbe est maintenue sous les panneaux photovoltaïques, celle-ci devra être entretenue régulièrement.
- lors des travaux de réalisation puis des opérations de maintenance ou de contrôle, des moyens d'extinction adaptés seront mis à disposition des personnels travaillant sur le site. Ces derniers disposeront en outre d'un moyen permettant d'alerter ou de faire alerter les secours (téléphone, radio-téléphone, ...).

Accessibilité :

Les voies de circulation desservant la centrale photovoltaïque doivent permettre l'accès et la mise en œuvre des moyens de secours et de lutte contre l'incendie.

- Disposer d'une voie d'accès principale stabilisée, répondant aux caractéristiques des voies DFCI de catégorie 2 (largeur de 6 m, pente inférieure à 10%, bande de roulement stabilisée, rayons de virage supérieur à 11m) : la RD43 répond aux caractéristiques demandées.
- Disposer d'une issue secondaire répondant aux caractéristiques des voies DFCI de catégorie 3 : largeur de 4 m, pente inférieure à 12%, dévers inférieur à 3% (localement 5%) et rayon des virages et lacets supérieur à 9 m.



- Permettre au moyen d'une voie périphérique externe de 4 m de largeur, l'accès continu des moyens de secours à l'interface située entre l'exploitation et l'environnement ou les tiers.
- Créer à l'intérieur du site des voies de circulation d'une largeur de 3 m permettant d'accéder en permanence à chaque construction et d'atteindre à moins de 200 m tout point des divers aménagements

Prise en compte du risque électrique

Les installations photovoltaïques devront être réalisées en veillant aux mesures suivantes :

- Prévoir l'enfouissement des câbles d'alimentation
- Installer dans les locaux « onduleurs » et « poste de livraison » des extincteurs appropriés aux risques
- Afficher en lettres blanches sur fond rouge les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et le numéro de téléphone à prévenir en cas de danger.

Information du service

Le Service Départemental d'Incendie et de Secours de l'Aude doit être informé par support papier et au format informatique du Dossier des Ouvrages Exécutés, et des coordonnées d'un correspondant avant la mise en exploitation susceptible d'être joint en tout temps en cas d'intervention des services du SDIS sur le site. Les coordonnées de ce correspondant devront être transmises au SDIS et régulièrement mises à jour.

4.5.7.4. Mesures vis-à-vis du risque électrique

Chaque appareil électrique répond à des normes strictes et est muni de systèmes de sécurité : le poste de livraison et les postes onduleurs/transformateurs, notamment, sont équipés d'une cellule de protection générale disjoncteur.

Tous les appareils électriques sont identifiés ainsi que le risque inhérent à ce type d'installation.

Afin de limiter le risque électrique, le projet est ceinturé par une clôture continue et infranchissable, équipée d'un portail d'accès actionnable par clé. La conception technique du parc intègre la mise en place de dispositifs assurant la mise en sécurité électrique des installations photovoltaïques en cas d'intervention, dans le respect des dispositions normatives en vigueur. Les installations sont mises hors de portée des personnels non habilités.

Une organisation interne sera définie pour préciser les modalités de mise en sécurité de l'installation et d'intervention des secours. Le plan d'organisation définit notamment la conduite à tenir pour :

- l'extinction d'un feu d'origine électrique,
- le secours à toute personne en tout lieu du site.

Une protection contre la foudre sera appliquée conformément au niveau de risque de ce secteur. L'interconnexion des masses est fondamentale. L'ensemble des masses métalliques des équipements du parc (y compris les bâtiments, structure de support...) est connecté à un réseau de terre unique. Des parafoudres et paratonnerre seront installés selon le guide UTE 15-443 et les normes NF-EN 61643-11 et NF C 17-100 et 17-102.

Les normes électriques suivantes sont appliquées dans le cadre du projet :

- Guide C-15-712-1 relatif aux installations photovoltaïques,
- NF C-15-100 relative aux installations privées basse tension,
- NF C-13-100 relative aux installations HTA,
- Guide C-32-502 relatif aux câbles photovoltaïques courant continu.

Les préconisations du SDIS seront respectées.

Chaque poste de livraison et chaque poste onduleur contiendra une panoplie de sécurité composée d'un contrôleur, d'un extincteur (CO2 de 5kg), d'une boîte à gants 24 kV, d'un tapis isolant 24 kV, d'une perche à corps et d'une perche de détection de tension.

Le fonctionnement du parc photovoltaïque est surveillé en permanence par un système d'alarme (détection périmétrique, contrôle d'accès, détection d'intrusion, télésurveillance du site), relié aux services de maintenance, où un personnel d'astreinte sera toujours présent.

4.5.7.5. Modalités de qualification requise, de formation et d'information pour les salariés intervenant sur le site

- En phase de construction, comme en phase d'exploitation du parc photovoltaïque, puis lors des phases de démantèlement et de remise en état du site, les modalités de qualification et formations suivantes seront respectées :
- certificat d'aptitude à la conduite en sécurité (CACES) qui permet notamment de contrôler les connaissances et le savoir-faire pour la conduite en sécurité d'engins mobiles automoteurs de chantiers et d'équipements de levage,
- habilitation électrique Basse Tension et HTA pour tous les électriciens qui seront chargés d'assurer les travaux ou les consignations sur tout ou partie d'un ouvrage HTA en exploitation.

La présence d'au moins un sauveteur secouriste du travail sera assurée.

Le parc photovoltaïque n'est pas une installation à l'origine de danger majeur. En outre, la prise en compte des sensibilités potentielles du site, la mise en œuvre de mesures de prévention et de protection des accidents et défaillances, permettent de supprimer tout risque pour la sécurité des biens et des personnes au niveau du site.

De façon générale, les caractéristiques techniques des infrastructures du projet répondent aux normes de sécurité.

Par ailleurs, les principes de fonctionnement ainsi que le mode d'entretien et de maintenance des installations ont été étudiés de manière à prévenir de tous risques portant atteinte à la sécurité des personnes et des biens, mais aussi à l'environnement.



5. INCIDENCES SUR LE PAYSAGE

L'insertion paysagère d'un projet correspond à la prise en compte de deux critères principaux :

- La connaissance du paysage dans lequel s'inscrit le projet et sa capacité à recevoir un équipement de ce type,
- Les contraintes techniques d'élaboration du projet qui doivent répondre à des conditions de fiabilité et de production d'énergie tout en respectant l'environnement naturel et humain.

5.1. ANALYSE PRÉALABLE

Références : ADEME, guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – MEDD - DGEC, janvier 2009 mis à jour en 2011 / Recommandation pour une meilleure prise en compte du paysage dans l'élaboration des projets photovoltaïques DDTM de l'Aude, Règlement de la ZPPAUP de Montréal

5.1.1. Un projet de paysage

La « structure » d'un parc photovoltaïque (agencement des panneaux, caractéristiques des panneaux) représente le principal levier concernant son insertion paysagère. L'impact paysager peut-être tout à fait différent selon le parti d'implantation pour un même lieu et un même nombre de panneaux.

« Le projet doit s'insérer de manière harmonieuse dans le site d'accueil. C'est le projet qui doit s'adapter au site, et non l'inverse »

Les orientations paysagères qui ont guidé l'élaboration de ce projet sont les suivantes :

- Choix d'un secteur déjà anthropisé : proximité de l'autoroute, anciennes gravières et gravières en cours d'exploitation à proximité,
- Un secteur très peu visible depuis les abords comme là montré l'état initial paysager : nombreux masques visuels bloquant les perceptions,
- L'absence de patrimoine culturel protégé aux abords immédiats,
- Adaptation des contours du projet à la microtopographie du site d'accueil et aux enjeux liés à la biodiversité et aux paysages.

5.1.2. Le paysage et la perception du photovoltaïque

De façon générale, le paysage se compose d'une partie objective (relief, occupation du sol et agencement spatial) et d'une partie subjective, fondée sur la sensibilité de l'observateur, qui dépend d'influences culturelles, historiques, esthétiques et morales.

Pour un équipement comme un parc photovoltaïque, deux types d'impacts visuels sont à distinguer :

- L'impact de proximité : Il prendra en compte l'esthétique des panneaux à une distance inférieure à 500 mètres. Ce type d'impact est fortement subjectif car il fait appel au sens personnel de l'esthétique de l'observateur. De près, les panneaux avec leur conception moderne, très lisses, sont en général perçus positivement. Par ailleurs, l'impact de proximité concerne les aménagements annexes (poste de livraison, clôture, accès, ...) qui peuvent être perceptibles à ces distances.



Vue proche des tables photovoltaïques – source First Solar

- L'impact à distance : Il portera essentiellement sur la visibilité lointaine du parc photovoltaïque qui selon son positionnement, sa proportion, peut plus ou moins attirer le regard. L'insertion paysagère du projet est à prendre avec d'autant plus de précautions lorsque les installations sont implantées sur un site vierge de toute infrastructure car le paysage alors à dominante naturelle devient plus artificialisé. Cependant, il s'agit d'un moyen de production d'énergie respectueux de l'environnement (énergie totalement propre sans aucun rejet polluant) et il peut à ce titre être perçu de manière positive par le public. Les perceptions à distance sont plus sensibles à la « structure » du site (agencement, équilibre, rapport avec le paysage).

Rappelons que les effets potentiels d'un parc photovoltaïque au sol sont essentiellement liés au recouvrement au sol, mais également aux effets d'optiques tels que le miroitement, les reflets et la lumière polarisée (voir le paragraphe suivant).

5.1.3. Présentation des effets potentiels d'un parc solaire photovoltaïque au sol sur le paysage

5.1.3.1. Recouvrement du sol

En termes de paysage, l'impact de proximité du recouvrement du sol est provoqué par la perception directe des tables photovoltaïques et par leur ombre portée. La dimension de la surface ombragée d'une installation change en fonction de la course du soleil mais reste assez homogène lorsqu'il s'agit comme ici de tables fixes.

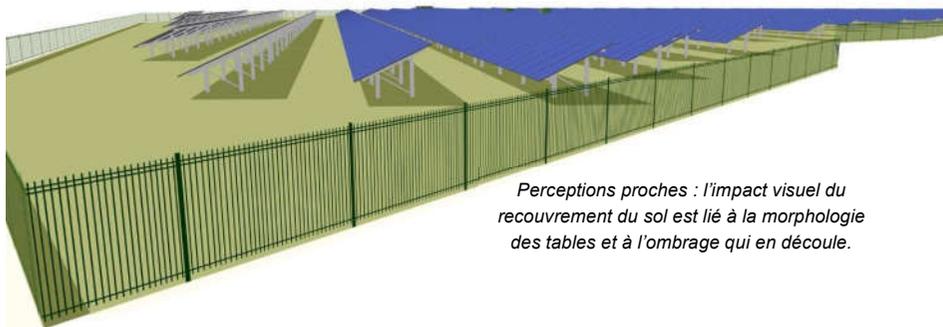
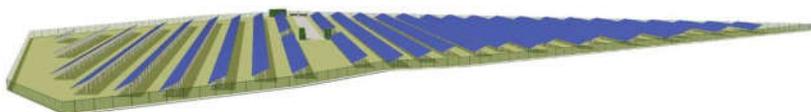
L'impact à distance du recouvrement du sol est provoqué uniquement par la vision des tables photovoltaïques qui, avec l'éloignement, peuvent être perçus comme un seul ensemble homogène. Un parc photovoltaïque peut alors être confondu avec une étendue d'eau, des serres ou des parcelles agricoles équipées de châssis.



Perceptions lointaines : les panneaux semblent recouvrir de façon homogène l'ensemble du parc solaire. Selon l'orientation des tables soit la face avant est visible (couleur bleu à bleu foncé) soit la face arrière (couleur gris clair à gris foncé)



Perceptions lointaines : le recouvrement peut paraître également moins important si l'observateur se situe à l'est ou à l'ouest du parc (dans le cas de tables fixes). On aperçoit une parcelle rayée de bleu, l'aspect visuel est moins homogène.



Perceptions proches : l'impact visuel du recouvrement du sol est lié à la morphologie des tables et à l'ombrage qui en découle.

Illustration 22 : Différents types de perception du recouvrement du sol par des tables photovoltaïques

© Cabinet ECTARE

5.1.3.2. Effets optiques

Les installations photovoltaïques peuvent être à l'origine de divers effets optiques* (voir détails au paragraphe concernant les risques sur la sollicitation d'attention) :

- **Miroitements** par réflexion de la lumière solaire sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques),
- **Reflets**, les éléments du paysage se reflétant sur les surfaces réfléchissantes,
- Formation de **lumière polarisée** sur des surfaces lisses ou brillantes.

Dans le paysage, les effets d'optiques sont souvent limités par la végétation environnante et notamment les haies conservées autour du projet.

* Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol - l'exemple allemand. Version abrégée et modifiée du guide allemand original intitulé « Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen » - élaboré pour le compte du Ministère Fédéral de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la Sécurité nucléaire - novembre 2007.



5.2. IMPACTS LIÉS À LA PÉRIODE DE CHANTIER

Le chantier se décompose en plusieurs étapes, engendrant des modifications paysagères, qui diffèrent selon l'importance du nombre des engins circulant sur les terrains et le type d'infrastructures mises en place, notamment. Ainsi :

- La première étape : la **préparation du site** nécessite des moyens conséquents en termes de véhicules et représente la pose de quelques éléments de taille assez haute (clôture, base de vie de chantier, stockage) et donc visibles depuis l'extérieur des terrains en travaux. Quant à la circulation des camions ainsi qu'au fonctionnement des engins de chantier, ils sont susceptibles de produire des dégagements de poussières, dont les émissions peuvent s'élever suffisamment haut pour être visibles depuis les alentours proches à éloignés selon les quantités émises. En revanche, les travaux de terrassement (tranchées...) étant au sol sont peu impactant pour le paysage, notamment à grande échelle en raison de leur faible profondeur.
 - Impact global faible : dégagement de poussières, ajout d'infrastructures visibles.
- La seconde étape : la **construction** nécessite peu d'engins ou alors des véhicules légers (mise en place des ancrages, montage de structures et pose des panneaux), sauf pour la pose des postes électriques effectuée avec une grue dont la taille relativement imposante constituera le principal impact visuel de cette phase du chantier. En effet, cette étape engendrera moins de mouvements sur les terrains donc aucun dégagement de poussières conséquent. En revanche, le montage des structures de taille relativement petite, tapissant les terrains, transformera l'ambiance des sites en un paysage ordonné et industriel.
 - Impact ponctuellement moyen et globalement faible : grue imposante, mise en place d'infrastructures petites mais sur l'ensemble des terrains. Cette phase de travaux est par ailleurs très limitée dans le temps.
- La dernière étape : la **mise en service** n'engendrera aucun impact visuel, car cette phase consistera à effectuer manuellement les branchements électriques des appareils déjà en place. Donc aucun engin ne sera nécessaire et aucune infrastructure visible ne sera ajoutée.
 - Impact visuel et paysager quasi nul.



Illustration 23 : Exemple de chantier d'un parc photovoltaïque

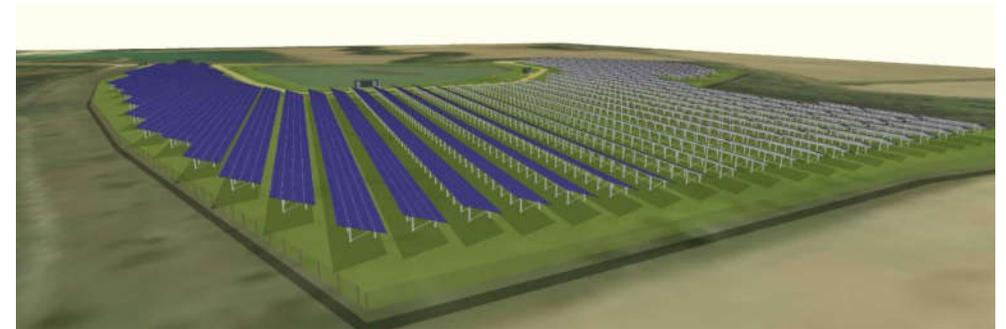
Source : Guide méthodologique de l'étude d'impact des installations solaires photovoltaïques au sol

Globalement, les travaux d'implantation du parc solaire auront un impact visuel faible car limité dans le temps et dans l'espace.

5.3. L'IMPACT VISUEL GÉNÉRAL DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE ET DE SES PRINCIPALES COMPOSANTES

5.3.1. L'impact visuel des tables et leur agencement

L'implantation des panneaux solaires va changer le cadre actuel du site en raison de l'uniformité du projet, de sa conception et des matériaux utilisés, qui diffèrent de ce qui se trouve actuellement sur les terrains. L'aménagement du parc va entraîner une transformation de l'ambiance naturelle du paysage du secteur en amenant un élément de modernité lié au développement durable.



Vue 3D de l'implantation du projet © Cabinet ECTARE

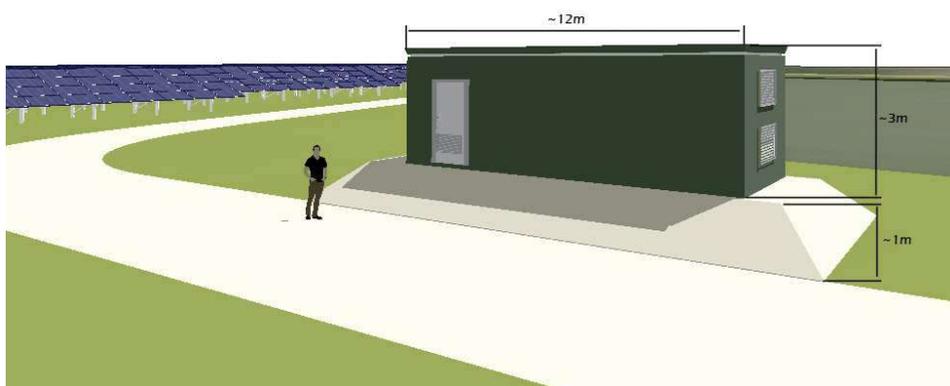
L'implantation des tables est homogène au sein du projet, créant un ensemble cohérent. Les modules photovoltaïques auront une hauteur maximum d'environ 3 m environ par rapport au terrain naturel. Ce sont des éléments d'une taille assez importante dont l'échelle contrastera avec les éléments naturels aux alentours. Cet effet est cependant atténué par le fait que le projet est implanté dans une zone de dépression. Cependant leurs dimensions permettent de diminuer le nombre de tables au sein du parc, permettant d'accentuer l'effet d'homogénéité.



5.3.2. L'impact des postes électriques

Le projet comporte 2 postes de transformation comprenant transformateurs et onduleurs centraux et 1 poste de livraison. Les postes de transformation sont situés au sein du parc au niveau de la piste centrale, ils seront surélevés sur un remblai d'environ 1,1 m. Ils ne seront visibles que depuis les abords immédiats (chemin d'accès au nord du projet)

Le poste de transformation est accessible depuis le chemin d'accès au nord du projet. Il sera visible uniquement depuis ce chemin.



Vue 3D d'un modèle type de poste de transformation et poste de livraison © Cabinet ECTARE

5.3.3. L'impact des aménagements annexes : citerne, clôtures et pistes

L'ensemble du projet sera clôturé par sécurité. Les clôtures auront une hauteur de 2 mètres et seront constituées de pieux en bois issus d'essences locales et d'un grillage gris à maille large (10x10cm).

L'impact visuel de la clôture sera très faible, car elle n'arrête pas le regard au niveau des points de vue proche, de plus l'utilisation du bois et d'un grillage gris fin permettra une intégration paysagère de qualité.

La piste de maintenance aura une largeur d'environ 3 mètres. Elle relie l'entrée du parc aux postes électriques. Elle sera en matériaux concassés de couleurs claires pour s'accorder aux chemins existants autour du projet.



Exemple de clôture HQE proposée

L'accès au site se fera par le chemin existant, il est probable qu'un léger élargissement et stabilisation ponctuel soit nécessaire, mais ils resteront mineurs et n'engendreront pas de modification sur les perceptions dans le paysage.



Exemple de couleurs et de matériaux utilisés pour les chemins à proximité immédiate du projet.

Une réserve d'eau sera également installée à proximité de l'entrée du site pour des raisons de sécurité incendie. Elle se présente sous la forme d'une bache verte peu imposante en hauteur.



Illustration des éléments composants un parc photovoltaïque et idée d'échelle © Cabinet ECTARE

Globalement, l'impact visuel de la clôture, du portail, de la citerne et de la piste de maintenance sera très faible, seulement perceptible depuis les abords immédiats du projet. Cet impact est négligeable à la vue du contexte paysager et du faible nombre de points de vue possible.

5.4. COVISIBILITÉS ET PERCEPTIONS VISUELLES

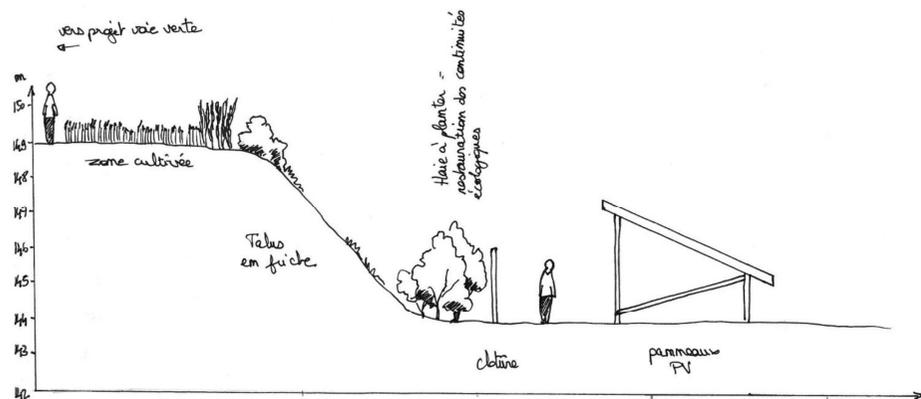
Rappel sur l'analyse des perceptions lors de l'état initial :

Les perceptions vers l'AEI sont très limitées par la végétation qui entoure les deux parties d'aire d'étude (ripisylve du Rébenty, végétation en bordure d'étang, haies...). L'impact visuel de l'AEI est donc très faible, voire négligeable, à part sur une très courte portion du projet de la Voie Verte « Canal du Midi Montségur » qui longe la partie sud de l'AEI sur le côté Ouest.

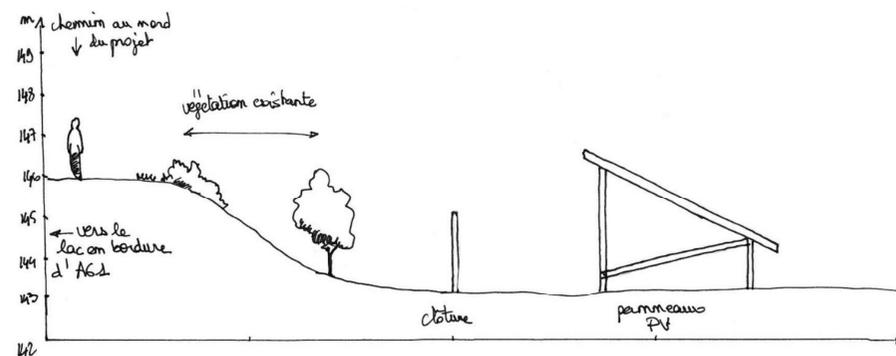
D'un point de vue paysager, la partie nord de l'AEI paraît plus propice à l'implantation d'un projet photovoltaïque étant donné le fort contexte industriel autour et son état de pollution avancé. La partie sud présente quant à elle une ambiance plus naturelle, entre zones humides et zones arborées, et crée une zone tampon, une zone de respiration entre l'autoroute et le ruisseau du Rébenty. La conservation de la végétation en bordure du périmètre est dans tous les cas la condition indispensable pour une insertion paysagère douce.

La partie nord de l'AEI n'est pas concernée par l'implantation du projet. La partie sud de l'AEI, quant à elle, est occupée à environ 55% par le projet. Il s'implante autour du plan d'eau dans une zone entourée de talus de 2.5 m à 5m de hauteur. Le projet sera donc comme « encastré » dans cette dépression à fond plat. De plus la parcelle agricole en limite ouest, ainsi que la zone de peupleraie au nord-est ne sont pas concernées par l'implantation du projet.

- Le projet est « encastré » dans la zone de dépression à fond plat qui entoure l'étang.



A- Talus maximum d'environ 5m de dénivelé à l'ouest du projet



B- Talus minimum d'environ 2,5m de dénivelé au nord du projet

Ces deux coupes montrent les rapports d'échelles entre les différents éléments du projet et la micro-topographie du site d'implantation. La coupe A permet de constater que les premiers alignements de panneaux ainsi que la clôture ne seront pas visibles depuis les terrains à l'ouest du projet et notamment depuis le projet de voie verte. La coupe B montre que les perceptions depuis le chemin au nord du projet seront dominantes.

- La ripisylve du Rébenty ainsi que la végétation en bordure des étangs est conservée ce qui constitue des masques visuels importants comme cela a été étudié dans l'état initial,
- Une zone de recul entre le projet de parc photovoltaïque et le projet de voie verte a été respecté en n'intégrant pas dans le parc la parcelle agricole à l'ouest qui longe la future voie verte. Depuis la voie verte les perceptions sur le projet seront donc négligeables puisqu'il sera situé à plus de 100m et enfoncé d'environ 5m par rapport à la position de l'observateur (cf coupe A et photomontage 1)
- Des masques visuels existent au niveau des zones habitées et des secteurs de passages comme l'autoroute A61 : haies autour des habitations, boisements et talus le long de l'autoroute. La zone de peupleraie située entre le projet et l'A61 a également été exclue du projet. Il n'y a donc aucune perception depuis l'autoroute.

En résumé, le projet sera visible :

- depuis le chemin qui longe le projet au nord (chemin non fréquenté faisant le lien entre les lieux-dits de Saint-Loup à l'ouest et du chemin d'accès à l'Espougnac) – perceptions importantes, totales, frontales à dominantes (le chemin étant très légèrement surélevé par rapport au projet).
- très légèrement depuis le projet de voie verte qui longe la parcelle agricole conservée à l'ouest du projet – perceptions très faibles, très partielles, légèrement dominante
- très légèrement depuis l'habitation à l'est, à L'Espitalet – perceptions négligeables, très partielles, frontales mais à plus de 250 m du projet.



Photomontage 1: perceptions du projet depuis le projet de voie verte à l'ouest



Le projet est enfoncé de quelques mètres et une haie est implantée en bas du talus le long de la clôture. Ce point de vue est pris depuis le projet de voie verte, le regard tourné vers le sud. Avec la perspective et le recul seules les tables photovoltaïques à l'est du parc et la partie haute des postes électriques seront légèrement visibles.

Au sud la ripisylve du Rébenty est préservée et elle permet de bloquer les perceptions depuis les hameaux isolés et Montréal.

NB : Le lieu-dit de Saint-Loup à l'ouest également du projet est un peu plus en recul vis-à-vis de ce dernier que la voie verte. Il est bordé de végétation et la partie habitable n'est pas orientée vers le projet. Il n'y aura donc pas d'impact visuel significatif sur cette zone habitée.

Photomontage 2: perceptions du projet depuis le chemin au nord du site



Ce secteur possède une vue dominante sur le projet qui sera visible dans sa quasi-totalité (le sud du projet est masqué par la végétation autour de l'étang qui est conservé au cœur du parc). C'est un secteur très peu fréquenté.



Photomontage 3: depuis l'entrée du projet au nord-est



Depuis l'entrée du parc en prenant le chemin qui longe le nord du projet, les talus s'effacent. Les perceptions sont plus frontales et directes sur le projet. Il s'agit toutefois, comme pour le photomontage 2, d'un secteur très peu fréquenté.

Carte 37 : Localisation des photomontages





5.5. MESURES D'INTÉGRATION PAYSAGÈRE

5.5.1. Pendant la phase de chantier

Le matériel hors d'usage et les déchets produits par le personnel seront régulièrement évacués du chantier qui sera maintenu dans un état de propreté permanent.

5.5.2. Au cours de la conception du projet d'aménagement

Habillage des éléments annexes pour une meilleure intégration paysagère :

Comme vu précédemment les éléments annexes sont peu visibles depuis les abords.

La clôture choisie sera de type HQE avec des poteaux en bois d'essences locales et un grillage gris fin avec un maillage assez large (10x10cm). Ce type de clôture, proche des clôtures traditionnelles en bordure de champs cultivés ou pâturés, se fond dans les paysages naturels.

Les postes de transformation et de livraison seront visibles depuis le chemin d'accès au projet ainsi que depuis le chemin qui longe le projet au nord. Ils seront recouverts d'une peinture dans les teintes de vert pour une insertion paysagère optimale dans l'ambiance végétale que l'on trouve sur les terrains du projet

Illustration de la teinte RAL vert olive et de la végétation bordant le site



Les pistes seront recouvertes de matériaux concassés clairs pour s'harmoniser avec les pistes déjà existantes à proximité du site.

Traitement naturel du couvert végétal sous les panneaux

La mutation de l'espace actuel en surface d'accueil de la centrale photovoltaïque ne va pas à l'encontre du maintien d'une couverture végétale basse, bien au contraire. Celle-ci va pouvoir être conservée en termes de richesse floristique et faunistique.

Dans tous les cas et dans un objectif de régénération des sols et de développement durable, aucun désherbage et engrais chimique ne sera envisagé, l'entretien sera uniquement mécanique.

Densification de la végétation existante et création d'une haie paysagère en limite ouest du projet

Les arbres et arbustes présents en bordure ouest du projet seront conservés. La végétation existante sera renforcée, et des linéaires de haie seront créés, permettant un double rôle : un rôle écologique en constituant un corridor écologique entre la ripisylve du Rébenty au sud et les plans d'eau plus au nord, et un rôle de masque visuel visant à limiter les perceptions visuelles éventuelles depuis le secteur ouest (projet de voie verte).

Cette haie se composera d'essences locales comme le Cornouiller, le Troène, le Rosier des chiens (Eglantier), l'Aubépine, l'Épine noire (Prunelier).

Carte 38 : synthèse des perceptions

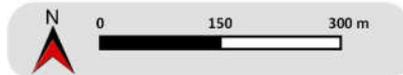


- Eléments du projet**
- Clôture
 - Poste de livraison
 - 4 Poste de transformation
 - Piste
 - Réserve incendie
 - Implantation des modules photovoltaïques
- Réseau routier**
- Type autoroutier
 - Liaison locale
 - Chemin existant
- Voisinage**
- Voisinage
- Masques visuels**
- Talus (entre 2 et 3m)
 - Végétation (ripiisylves et haies)
 - Haie à créer

Aucune perception sur le projet n'est possible à part depuis le chemin qui longe la clôture au nord. Des perceptions très faibles à négligeables seront possibles depuis le projet de voie verte à l'ouest du site d'implantation et depuis le lieu-dit l'Epitalet à l'est.

Le projet aura un impact paysage uniquement local en modifiant l'ambiance paysagère naturelle des terrains actuels.

L'impact sur la ZPPAUP est négligeable. Le projet n'est en effet visible depuis aucun élément de patrimoine, ni depuis l'ensemble des écarts, excepté potentiellement celui d'Espitalet, où les covisibilités potentielles seraient négligeables (masques visuels).



Date de réalisation : Juillet 2017
 Logiciel utilisé : QGIS 2.18.1
 Sources : Google imagerie



Référence : 95780



6. EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS

Cette partie a pour objectif, conformément au II.4 de l'article R122-5 du Code de l'Environnement, d'analyser les effets cumulés du projet avec les autres projets connus dans le secteur d'étude. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- 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'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage.

6.1. AUTRES PROJETS DANS LE PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE

Source : site internet de la DREAL Occitanie, DDTM Aude

Au 3 juillet 2017, deux projets sur la commune de Montréal ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du Code de l'Environnement et pour lesquels un avis de l'Autorité Environnementale a été rendu public : il s'agit :

- d'un projet de construction d'une centrale photovoltaïque au sol déposé par la société SFS de Montréal (solar Enviro Partners) au lieu-dit « Rouffiac » et « Cremefer/Villematis (avis tacite rendu le 14 février 2012)
- d'un projet d'exploitation d'une carrière alluvionnaire sur le territoire des communes de Bram et Montréal au lieu-dit "Valgros" déposé par la SARL PATEBEX – (Avis émis le 29 octobre 2013)

Les autres projets envisagés sur les communes de l'aire d'étude éloignée (AEE), qui ont également fait l'objet d'une étude d'impact au titre du Code de l'Environnement et pour lesquels un avis de l'Autorité Environnementale a été rendu public sont présentés dans le tableau ci-contre :

Dans l'AEE, aucun projet n'a fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique.

Pétitionnaire	Type de projet	Avis de l'autorité environnementale	Commune concernée
SARL PATEBEX	Avis de l'autorité environnementale sur le dossier concernant le projet d'exploitation d'une carrière alluvionnaire au lieu-dit "Valgros"	29 octobre 2013	Bram et Montréal
SARL Aude TP	Avis de l'autorité environnementale sur la demande d'autorisation d'exploiter une carrière au lieu-dit "La Seignoure"	21 juillet 2010	Bram
NEOEN	Projet de centrale photovoltaïque au sol "Las Brougues"	Information relative à l'absence d'observations de l'autorité environnementale 27 mai 2014	
Sté Energie Europe Service -	Dossier de permis de construire une centrale photovoltaïque au sol située au lieu-dit "Rouzilles"	Information sur l'existence d'un avis tacite de l'autorité environnementale Avis émis le 28 juillet 2011	
Conseil Général de l'Aude	Projet de contournement routier de BRAM	31 Août 2015.	

6.2. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS POTENTIELS

Les impacts résiduels permanents occasionnés par le projet photovoltaïque de Montréal sont susceptibles de s'ajouter à ceux d'autres projets passés, présents ou futurs dans le même secteur ou à proximité de ceux-ci, ce qui pourrait engendrer des effets de plus grande ampleur sur le milieu récepteur.

Il est donc essentiel d'analyser également les impacts potentiels cumulés, dans un rayon cohérent, en fonction de la nature des autres projets connus, de leur impacts (lorsqu'ils sont connus et communiqués), et de la thématique étudiée. Les projets relevés dans le tableau précédent se situent dans un rayon de 4 km autour de la zone d'étude (correspondant à l'aire d'étude éloignée).



L'évaluation des effets cumulatifs porte sur un certain nombre de composantes environnementales correspondant aux préoccupations majeures identifiées dans le cadre de la présente étude d'impact, et fonction de la nature du projet (photovoltaïque).

Le présent projet n'ayant pas d'impact résiduel sur le milieu physique (air, eau, sols, risques naturels), ni sur l'environnement sonore, les composantes qui seront retenues et analysées ici porteront sur :

- la biodiversité,
- la consommation d'espaces,
- les activités économiques,
- le paysage

6.2.1. Impacts cumulés sur la biodiversité

Rappelons que les terrains du présent projet sont des espaces en partie anthropisés et qui ont été perturbés et remaniés. Globalement, le projet ne va pas avoir d'impact sensible sur les milieux naturels de ce secteur. En effet, les milieux impactés par l'aménagement du parc photovoltaïque sont pour la plupart sans sensibilité écologique particulière.

Concernant la faune locale, les impacts seront essentiellement liés à la phase de chantier qui pourra impliquer une destruction d'individus et d'habitats de reproduction pour certains insectes et reptiles, une destruction d'individus et d'habitats d'habitat d'hivernage / estivage pour certains amphibiens et reptiles, ainsi qu'une perte de territoire de reproduction et d'alimentation pour les passereaux nicheurs.

Les principales mesures concernent des précautions à prendre en phase de chantier et la mise en place d'aménagements intégrés au projet favorisant la biodiversité faunistique et floristique.

De cette manière, une partie des espèces animales présentes avant l'aménagement du site pourront continuer à le fréquenter.

Ainsi, sur l'ensemble du projet d'aménagement, un équilibre a été recherché entre les espaces végétalisés recouverts de panneaux et les milieux ouverts favorables à l'accueil d'une biodiversité intéressante.

D'après l'avis de l'AE concernant le projet de carrière alluvionnaire à « Valgros » sur la commune de Bram, le dossier d'étude d'impact prend bien en compte les enjeux de biodiversité. Les campagnes d'inventaires effectués dans le cadre de ce projet ont permis de déterminer l'absence d'espèces végétales protégées.

Le projet de carrière à « la Seignoure » ne semble pas susceptible d'impacter notablement le site Natura 2000 de la Piège et des collines du Lauragais, étant donné qu'aucune espèce d'oiseau ayant justifié la désignation de ce site (ZPS) n'a été identifiée sur cette zone. L'avis de l'AE conclut que l'étude floristique et faunistique réalisée dans le cadre de l'étude d'impact semble adaptée aux enjeux du site. Les mesures mises en place semblent satisfaisantes et permettent de conclure à des impacts résiduels modérés.

Aucune information n'est disponible concernant 2 des 3 projets photovoltaïques situés sur la commune de Montréal au lieu-dit « Rouffiac » et « Cremefer/Villematis, ni à Bram au lieu-dit « Rouzilles ».

Concernant le projet photovoltaïque au lieu-dit « Les Brugues » les terrains étudiés ont fait l'objet de nombreux remaniements dans le cadre de l'activité de la carrière. Ce sont ainsi des milieux perturbés qui ne présentent aucun intérêt particulier en termes de formations végétales et d'habitat naturel. Aucune

espèce patrimoniale n'y a été observée. Les enjeux floristiques sont nuls. Aucune espèce protégée n'est recensée, ni aucun milieu d'intérêt communautaire.

Le projet photovoltaïque au lieu-dit « Les Brugues », aura un impact nul le milieu naturel en phase de travaux et positif lors de la phase d'exploitation en permettant l'installation d'un couvert durable. L'ensemble de la zone d'étude étant peu favorable à la faune en raison de la nature des terrains et de l'activité d'extraction en cours. La faune du site et des environs est habituée aux travaux notamment ceux de la gravière en exploitation. Au vu de sensibilités écologiques plutôt faibles des milieux sur ce site, les travaux d'aménagement de la centrale solaire de Bram n'auront qu'un impact faible sur le cycle de vie des espèces animales répertoriées sur le site. Cet impact consistera principalement en un déplacement temporaire de la faune sur les milieux des alentours.

Les effets du projet du contournement routier sur plusieurs espèces animales (amphibiens, reptiles, oiseaux, chauve-souris) sont généralement qualifiés de modérés, ou être forts localement pour certaines espèces, en particulier les chiroptères susceptibles d'être affectés par l'abattage d'arbres abritant des gîtes. Il est à rappeler que le projet photovoltaïque de Montréal n'aura pas d'impact sur les chiroptères (les arbres supprimés par le chantier ne sont pas favorables à ce groupe. Ceux qui le sont, comme la ripisylve du Rébenty, ont été exclus du projet). Il n'y aura donc aucun effet cumulé pour ce groupe.

Les projets photovoltaïques s'implantent globalement au sein de milieux anthropisés, ne présentant pas de sensibilité écologique particulière. Les projets de carrières alluvionnaires ne semblent pas porter atteinte aux espèces présentes. Les impacts de ces projets sont donc globalement faibles et très localisés. De plus, les mesures prises dans le cadre de chacun de ces projets permettent de fortement limiter les impacts sur la biodiversité locale.

Dans le cadre du respect des mesures préconisées pour chacun des projets, les impacts cumulés seront très faibles à négligeables.

Par ailleurs, il est important de rappeler que l'ensemble des autres projets recensés dans un rayon de 4 km (AEE) sont tous implantés au nord de l'autoroute A61, qui forme une barrière physique limitant les possibilités d'échanges interpopulationnels, notamment pour certains groupes taxonomiques tels que les amphibiens, reptiles et insectes. Les impacts cumulés liés à ce projet seront ainsi encore plus limités pour les populations concernées par cet isolement.

6.2.2. Impacts cumulés sur la consommation d'espaces

En termes de consommation d'espace, le présent projet a une faible surface au sol (9,5 ha).

Il est à noter qu'aucune remise en état forestière ou agricole n'est envisagée dans le cadre du réaménagement de la carrière alluvionnaire de Montréal. Il n'y a donc aucune concurrence d'usage. Par ailleurs, la zone est compatible avec l'accueil de centrale photovoltaïque au sol (prévu dans le document d'urbanisme de la commune.). Les projets photovoltaïques, comme les carrières, sont des projets à caractère temporaire, qui n'imperméabilisent pas les sols, et dont les terrains seront remis en l'état à la fin de leur exploitation.

Seul le projet de contournement routier imperméabilise les sols.

Le présent projet ayant une très faible surface au sol et étant temporaire, les impacts cumulés avec les autres projets peuvent être ainsi considérés comme très faibles à négligeables en termes de consommation d'espaces.



6.2.3. Impacts cumulés sur les activités économiques

Le présent projet s'implante sur une ancienne carrière alluvionnaire, dont la remise en état forestière ou agricole n'est pas prévue. Il n'y a donc aucune concurrence d'usage. Par ailleurs, la zone est compatible avec l'accueil de centrale photovoltaïque au sol (prévu dans le document d'urbanisme de la commune.). L'aménagement de ce parc sera donc l'occasion de valoriser ces parcelles impactées aujourd'hui en friche.

La réalisation d'un équipement collectif participera donc à la mise en valeur des ressources locales et répondra aux besoins liés à la croissance démographique et économique du bassin de vie. Le parc photovoltaïque permettra de couvrir l'équivalent de la consommation annuelle de 8500 personnes hors chauffage et eau chaude électrique.

Il n'y a donc aucun conflit d'usage lié à la mise en œuvre du présent projet photovoltaïque, et donc aucun effet cumulé possible avec d'autres projets.

En termes de retombées économiques, la réalisation du présent projet, ainsi que des autres projets, notamment des parcs photovoltaïques, des carrières ou du projet de contournement routier :

- engendreront la création d'emplois pour leur étude, conception, pendant les périodes de chantier et d'exploitation,
- constitueront de nouvelles ressources financières pour les communes accueillant ces projets par le biais d'un loyer, ainsi qu'aux collectivités locales grâce à la contribution économique territoriale et à la taxe foncière pour les projets PV et les carrières,
- et participeront donc de manière générale à l'économie locale.

Les impacts cumulés des différents projets sont donc négligeables en termes de conflit d'usage, et positifs en termes de ressource financière.

6.2.4. Impacts cumulés sur le paysage

L'incidence paysagère du parc de Montréal étant négligeable, et les autres projets étant éloignés et implantés au nord de l'A61 qui forme une barrière visuelle (talus), il n'y aura aucun effet cumulé paysager avec les autres projets recensés dans l'AEE.

7. INCIDENCES LIÉES À LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET À DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

Ce chapitre a pour objectif de décrire les incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence.

7.1. DESCRIPTION DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

Le projet photovoltaïque est assez peu vulnérable à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs. Les risques d'accident ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné sont essentiellement :

- Les risques naturels : inondation, séisme, tempête
- Le risque d'un accident sur l'autoroute A61 lié au transport de matières dangereuses

7.1.1. Risques d'accident liés à une catastrophe naturelle

En phase d'exploitation, les installations du parc sont susceptibles d'être atteintes par un phénomène d'origine naturel. Les caractéristiques du parc doivent donc être adaptées au milieu en termes de fondations, de résistance des matériaux et des structures vis à vis des charges admissibles en termes de résistance aux intempéries (vent, neige, grêle et inondation).

7.1.1.1. Inondation

Le projet est soumis au risque d'inondation par crue du cours d'eau du Rébenty qui le longe au sud. Une crue pourrait entraîner une déstabilisation voire un arrachement des infrastructures, et emporter les éléments constituant le projet dans les eaux. Ces éléments viendraient se rajouter à tous les éléments qui auront pu être emportés dans les parties amont.

7.1.1.2. Séismes

Dans la nomenclature des zones de sismicité (décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français et décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique), Montréal se trouve en zone de sismicité 1, très faible.

Les structures porteuses des panneaux respecteront les normes parasismiques en vigueur. Toutefois en cas de séisme, les infrastructures seraient probablement impactées en cas de déstabilisation des ancrages (si pieux). Les postes électriques posés au sol, seraient moins impactés. Les câbles enfouis restent aussi suffisamment souples pour ne pas être coupés.



7.1.1.3. Tempête

En cas de tempête ou vent violent, les rafales pourraient s'engouffrer sous les structures porteuses de panneaux (tables modulaires) et les déstabiliser, voire les arracher. Il existe donc un risque de détérioration des infrastructures modulaires en cas de vents violents, voire de blessure des personnes se trouvant sur le site à ce moment.

L'implantation des panneaux et bâtis répondra aux normes en vigueur. La résistance des fondations et au renversement sous vent extrême sera quoi qu'il en soit vérifiée.

De même, lors d'une tempête des arbres pourraient être arrachés et tomber sur les infrastructures du parc solaire et ainsi endommager l'installation.

7.1.2. Risques d'accidents majeurs liés à un évènement technologique

7.1.2.1. Accident sur l'autoroute A61

Il existe un risque d'accident lié au transport de matières dangereuses sur l'autoroute A61 passant à environ 150 m au nord du projet.

Le projet pourrait ainsi être directement touché par un accident.

Au regard du transport de matières dangereuses, les accidents, relativement peu nombreux, entraînent des risques très importants sur les personnes et l'environnement. Ils peuvent générer une explosion, un incendie, un nuage toxique et/ou une pollution de l'atmosphère, du sol et de l'eau.

Les incidences négatives au regard du projet d'un accident majeur ayant lieu au niveau de l'autoroute seraient :

- Un incendie de tout ou partie du parc photovoltaïque : il peut être dû à l'inflammation de produits inflammables, ou bien à une explosion au niveau d'un véhicule transportant des produits de ce type
- L'explosion touchant tout ou partie du parc : elle peut être engendrée par un choc avec production d'étincelles (notamment pour les citernes de gaz inflammable), par l'échauffement d'une cuve de gaz (liquéfié, comprimé ou non), par la mise en contact de plusieurs produits incompatibles ou encore par l'allumage inopiné d'artifices ou de munitions.
- Le dégagement de nuage toxique : il peut être dû à une fuite de produit toxique ou des fumées produites lors d'une combustion (même si le produit initial est non toxique). Ce nuage va s'éloigner du lieu de l'accident au gré des vents actifs à ce moment-là.
- La pollution du sol et/ou de l'eau : elle est due à une fuite de produit liquide qui va ensuite s'infiltrer dans le sol et / ou se déverser dans le milieu aquatique proche.

Un accident de transport de matières dangereuses par voies de communication se déroule en quelques minutes en un lieu imprévisible. Étant donné les difficultés, souvent considérables, de la lutte contre les conséquences immédiates de la catastrophe et le caractère parfois aléatoire des premiers secours, les mesures de prévention, de contrôle et de sécurité sont extrêmement rigoureuses.

7.2. MESURES PRÉVUES POUR ÉVITER ET RÉDUIRE LES RISQUES

Le risque d'inondation a été pris en compte dès la conception du projet, en surélevant les infrastructures (panneaux et postes) afin de ne pas engendrer d'obstacles à l'écoulement.

Les déblais et remblais, partiels, ponctuels, et effectués uniquement dans l'emprise du projet (il n'y aura aucun apport externe de terre), ne modifieront pas les pans d'écoulement et n'influenceront pas sur le risque d'inondation.

Le choix des ancrages du parc sera déterminé avec précision suite aux conclusions des études géotechniques. Il n'est toutefois pas exclu qu'en cas de forte crue du Rébenty, les infrastructures soient potentiellement déstabilisées ou arrachées.

Vis-à-vis du risque sismique, aucune règle de protection particulière n'est à appliquer ici. L'implantation des panneaux et bâtis répondra aux normes en vigueur, et une étude géotechnique sera réalisée préalablement aux travaux.

En cas de tempête, aucune présence sur le site ne sera autorisée.

Les tables sont dimensionnées de façon à résister aux charges de vent et de neige, propres au site (norme Neige EN-1991-1-3 et norme Vent EN-1991-1-4).

Les structures sont conçues pour résister à des vents de 100 km/h (efforts à 100 km/h deux fois plus importants qu'à 70 km/h).

Concernant une éventuelle rupture du verre, la norme IEC 61215 prévoit un test de résistance du verre recouvrant le module photovoltaïque, équivalent au choc d'un grêlon de 25 mm à une vitesse de 80 km/h.

Tous les composants du module photovoltaïque sont étanches à l'eau, ils ne polluent donc pas les eaux météorites. De plus, l'étanchéité des cellules étant impérative à leur bon fonctionnement, les agents détecteront tout problème d'étanchéité lors de leurs inspections.

Plus précisément, les éléments métalliques et les traitements de surface répondent aux normes en vigueur :

- mécanique : NF EN 10296-2 ou NF EN 10297-2 (Tube inox), NF EN 10056-1 et 2 (Cornière acier), NF EN 10088-3 (Profilé inox), NF EN 10051 (Ep. Tôle), NF EN 10219-2 (Profilé acier)
- électrique : NF C 15-100 (Installations électriques à basse tension. Règles), NF C 15 712 – 1, NF C 17-100, Directive 2006/95/CE du 12 Décembre 2006 relative au matériel électrique, CEI 1000-4-1 (Compatibilité Electromagnétique)

De plus, la structure est dimensionnée selon les normes : EN 1990 Eurocode 0 (Bases de calcul des structures), EN 1991 Eurocode 1 (Actions sur les structures), EN 1992 Eurocode 2 (Calcul des structures en béton), EN 1993 Eurocode 3 (Calcul des structures en acier), ainsi que leurs annexes nationales.



Concernant le risque lié à un accident sur l'autoroute A61 impliquant des matières dangereuses, aucune mesure particulière pour éviter ou réduire le risque ne peut être prévue à l'échelle du projet. Des consignes de sécurité seront envisagées en réponse à un accident de ce type survenant au niveau du site (cf. chapitre suivant).

Au regard du risque d'explosion ou d'incendie, les mesures suivantes sont prises dans le cadre du projet photovoltaïque :

- une protection contre la foudre sera appliquée conformément au niveau de risque de ce secteur. L'interconnexion des masses est fondamentale. L'ensemble des masses métalliques des équipements du parc (y compris les bâtiments, structure de support...) est connecté à un réseau de terre unique. Des parafoudres et paratonnerre seront installés selon le guide UTE 15-443 et les normes NF-EN 61643-11 et NF C 17-100 et 17-102.
- chaque appareil électrique répond à des normes strictes et est muni de systèmes de sécurité : le poste de livraison et les locaux onduleurs/transformateurs, notamment, sont équipés d'une cellule de protection générale disjoncteur. Les matériels électriques utilisés seront de classe II au sens de la norme NF EN 61140.
- un système de surveillance en continu permet d'alerter un PC sécurité lorsqu'il y a pénétration dans le site ou détérioration de la clôture.
- les postes électriques (postes onduleurs/transformateurs et de livraison) seront dotés d'un dispositif de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés (intensités...) ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement.
- des extincteurs à CO₂ seront présents à l'intérieur de chaque poste électrique.
- un dispositif de coupure d'urgence (type coup de poing) pour couper à distance les interrupteurs DC des onduleurs et les interrupteurs des boîtes de jonction électrique DC sera mis en place dans les locaux techniques.
- il y aura une coupure générale électrique unique pour l'ensemble du site, visible et identifiée par la mention « coupure réseau photovoltaïque – attention panneaux encore sous tension »
- une réserve incendie de 150 m³ sera implantée au nord du projet, à proximité de la piste existante,
- les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et le numéro de téléphone à prévenir en cas de danger seront affichés sur site.
- Chaque poste électrique contiendra une panoplie de sécurité composée d'un contrôleur, d'un extincteur (CO₂ de 5kg), d'une boîte à gants 24 kV, d'un tapis isolant 24 kV, d'une perche à corps et d'une perche de détection de tension.

7.3. DÉTAIL DE LA PRÉPARATION ET DE LA RÉPONSE ENVISAGÉE À CES SITUATIONS D'URGENCE

En cas d'accident au niveau de l'autoroute A61, en particulier si celui-ci implique des matières dangereuses, la réglementation en vigueur (l'accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR) et l'arrêté TMD du 29 mai 2009 modifié relatif aux transports de marchandises dangereuses par voies terrestres) doit être respectée (et notamment celle ayant trait à la formation adaptée du personnel en fonction du type de marchandise transportée, aux contrôles des véhicules, aux règles de circulation etc...)

Si du personnel du parc photovoltaïque se trouve sur site, il respectera les consignes de sécurité suivantes :

- S'éloigner de la zone de l'accident et faire éloigner les personnes à proximité. Ne pas tenter d'intervenir soi-même.
- Donner l'alerte aux sapeurs-pompiers (18 ou 112 - (numéro de téléphone d'urgence européen destiné aux Français à l'étranger dans la zone Europe ou aux étrangers en France).), à la police ou la gendarmerie (17 ou 112). Dans le message d'alerte, préciser si possible : le lieu exact, le moyen de transport (train), la présence ou non de victimes, la nature du sinistre (feu, explosion, fuite, déversement, écoulement, etc.), le cas échéant, le numéro du produit, le code danger et les étiquettes visibles.
- En cas de fuite de produit : ne pas toucher ou entrer en contact avec le produit (en cas de contact : se laver et si possible se changer), quitter la zone de l'accident, s'éloigner si possible perpendiculairement à la direction du vent pour éviter un possible nuage toxique, rejoindre le bâtiment le plus proche et se confiner.
- Après le sinistre, le cas échéant, les locaux seront aérés à la fin de l'alerte diffusée par la radio.

Au regard du risque incendie ou explosion sur le site, une organisation interne sera définie : elle précisera les modalités de mise en sécurité de l'installation et d'intervention des secours. VALOREM et le propriétaire des parcelles seront immédiatement prévenus. Le plan d'organisation définit notamment la conduite à tenir pour :

- l'extinction d'un feu d'herbes sous ou à proximité des tables,
- l'extinction d'un feu concernant un matériel extérieur au site (véhicule, machine...),
- l'extinction d'un feu d'origine électrique,
- le secours à toute personne en tout lieu du site,
- la gestion d'un feu à proximité susceptible d'impacter le site.



8. SYNTHÈSE DES IMPACTS ET DES MESURES, IMPACTS RÉSIDUELS

Les impacts du projet sur l'environnement, ainsi que les mesures prises, puis l'impact résiduel sont synthétisés dans les tableaux en pages suivantes.

Légende des tableaux :

Impact positif	Niveau de l'impact	Impact négatif
++++	Fort	-----
+++	Moyen	----
++	Modéré	---
+	Faible	--
	Très faible	-
0	Négligeable ou Nul	0



Thèmes de l'environnement		Impact du projet sur l'environnement	Mesure prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU PHYSIQUE				
Climat	Incidences du projet sur le climat	Très faible Un projet de parc photovoltaïque par son principe de production d'électricité à partir d'énergie solaire participe à la lutte contre le changement climatique. Le projet de parc solaire devrait produire environ 5590 MWh par an et éviter l'émission de 2735 tonnes équivalent CO ₂ annuellement. Sous les panneaux, on peut observer une diminution de la température la journée et une augmentation la nuit.	Mesure d'évitement La hauteur des panneaux et leur espacement permettent à l'air de circuler dessous et ainsi d'éviter la création d'un micro-climat. Le projet participe à la lutte contre le changement climatique, en évitant notamment 2735 tonnes équivalent CO ₂ par an.	Modéré
	Vulnérabilité du projet aux changements climatiques	Faible Au regard de ces grandes tendances liées au changement climatique, le projet photovoltaïque ne présente pas de vulnérabilité au regard de la hausse des températures et de la baisse du nombre de jours de gel. Il peut cependant être vulnérable au phénomène d'intensification des pluies extrêmes susceptibles d'engendrer une crue des cours d'eau du secteur, et notamment du Rébenty qui le longe au sud.	Mesure d'évitement L'implantation du projet dans une zone peu soumise aux aléas climatiques et bénéficiant d'un ensoleillement déjà opportun participe à éviter une trop grande vulnérabilité au changement climatique. Mesure de réduction Au regard du risque d'inondation, les panneaux comme les postes électriques ont été surélevés pour se situer à 1 m du sol. Au regard du risque tempête, afin de réduire tout risque d'arrachement des structures, l'implantation des panneaux et bâtis répondra aux normes en vigueur. La résistance des structures à l'arrachement et au renversement sous vent extrême sera vérifiée.	Négligeable
Topographie		Très faible Les terrains étudiés se situent dans une zone très plane. La topographie du site n'engendre donc pas de contrainte rédhibitoire à la réalisation du projet.	Mesure de réduction Les seules modifications de la topographie seront limitées en profondeur, hauteur, et dans l'espace (nivellement léger et ponctuel, quelques déblais, utilisés pour réaliser les remblais des postes. (Aucun apport externe de terre ne sera effectué). Durant l'exploitation, aucune modification topographique n'impactera le relief du site.	Négligeable
Géologie et sols		Faible Les travaux et l'implantation des infrastructures peuvent être à l'origine de pollutions ou modifier les conditions de développement des sols, ou créer des phénomènes d'érosion, de tassement des sols, d'instabilité, etc. Les sols (alluvions) ont ici été exploités par une gravière. Ils ont été remblayés suite à la remise en état de la gravière. La nature pédologique des terrains (limono-argileux et remblais suite au réaménagement de l'ancienne gravière) ne constitue pas une contrainte pour l'implantation d'un parc photovoltaïque.	Mesure d'évitement Toute manipulation de produits polluants sera effectuée sur des systèmes de rétention. L'aération du sol après les travaux supprimera les phénomènes de tassement. Des espaces entre les structures laissent passer l'eau, évitant l'assèchement des sols et l'accumulation d'eau au point bas, donc l'érosion. De même, le maintien du couvert végétal en place permettra de limiter les risques d'érosion. Des ancrages constitués de pieux battus dans le sol seront a priori très efficaces et peu impactants pour les sols. Ils seront ainsi privilégiés. Néanmoins, ce sont les conclusions de l'étude géotechnique qui détermineront les ancrages adaptés à la nature des sols. Mesure de réduction Les risques de pollution seront limités par la valorisation sur le site des matériaux décapés. La hauteur des structures sera assez petite pour limiter l'érosion due à la chute d'eau, mais suffisante pour une bonne luminosité sous les panneaux. Afin d'éviter toute instabilité des sols, et ainsi un impact sur les infrastructures, des ancrages par pieux battus seront privilégiés (sous réserve des conclusions de l'étude géotechnique). L'emprise au sol du projet (citerne incendie, postes électriques et pistes) se limite à moins de 3,5 % de la surface clôturée. Des espaces (3 à 4 m) entre les structures laissent passer l'eau, évitant l'assèchement des sols et l'accumulation d'eau au point bas, donc l'érosion. De même, le maintien du couvert végétal en place permettra de limiter les risques d'érosion.	Négligeable

Eaux souterraines	<p align="center">Faible</p> <p>Pour rappel, le projet se développe sur des formations alluvionnaires qui ont été exploitées par l'ancienne gravière, et des formations molassiques (molasses, grès, marnes...). Les ressources en eau souterraine contenues dans ces formations peu perméables sont peu importantes. Les terrains ont été en grande partie remblayés suite au réaménagement de la carrière. Les sols sont de nature limono-argileuse et ainsi également peu perméables.</p> <p>Il n'y a donc pas de sensibilité particulière des eaux souterraines. Par ailleurs, le risque de pollution des nappes souterraines est fortement minimisé par les caractéristiques même du projet. Des pollutions accidentelles peuvent survenir essentiellement durant les travaux. Des pollutions chroniques pourraient être engendrées par l'entretien du site. Des mesures de prévention des accidents et de protection en cas de déversement de polluants sont prévues.</p> <p>Le projet n'est concerné par aucun point d'eau pour l'alimentation en eau potable, ni aucun périmètre de protection de captage. Par ailleurs, moins de 0,2 % de la surface totale du projet sont imperméabilisés ce qui ne modifiera pas les conditions d'infiltration des eaux. Les infrastructures ne perturberont pas les écoulements.</p>	<p align="center">Mesures d'évitement</p> <p>Le respect des normes de sécurité et d'entretien des engins limitera les accidents et donc les risques de pollution. Des bacs de rétention seront installés sous les postes électriques pour contenir d'éventuelles fuites d'huile des transformateurs.</p> <p>En phase d'exploitation, étant donné la faible part des surfaces imperméabilisées (170 m²), le projet n'est pas sujet à provoquer d'incidence particulière sur les eaux souterraines.</p> <p>Des mesures seront prises afin d'éviter toute pollution des sols et donc un risque d'infiltration, tant en phase chantier qu'en phase d'exploitation. La pollution chronique sera réduite au maximum par un nettoyage à l'eau claire des panneaux et un entretien mécanique de la végétation. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé. Les pollutions chroniques seront d'autant plus réduites que la fréquence d'entretien et de maintenance du site est assez faible. Les risques de pollution liés au projet sont donc très faibles.</p>	Négligeable
Eaux de surface	<p align="center">Faible</p> <p>En termes d'eau de surface, il existe sur le site un plan d'eau, et en limite sud, de la ripisylve d'un cours d'eau, dont il faudra tenir compte lors des travaux. Des pollutions accidentelles peuvent survenir essentiellement durant les travaux. Des pollutions chroniques pourraient être engendrées par l'entretien du site.</p> <p>L'impact du projet sur les conditions d'infiltration des eaux sera très faible. Environ 0,2 % de la surface totale du projet est imperméabilisée par les postes électriques et la citerne.</p> <p>Les autres éléments du projet (pistes, structures porteuses des panneaux...) seront aménagés et disposés de façon à maintenir l'infiltration des eaux ruisselant sur le site, dans les conditions actuelles (revêtement perméable et espacement entre les panneaux).</p> <p>Bien que le parcours des eaux soit légèrement modifié (interception par les panneaux et concentration sur la ligne d'arrêt basse, faible linéaire de fossé intercepté), les eaux s'infiltreront ou continueront de s'écouler librement jusqu'à rejoindre leur exutoire naturel (dolines).</p>	<p align="center">Mesures d'évitement</p> <p>Les risques de pollution seront limités par un entretien mécanique et l'interdiction de l'usage de produits phytosanitaires.</p> <p>Des mesures anti-pollution seront également mises en place pendant la phase de réalisation des travaux. Au niveau du bâti contenant un transformateur à huile, une rétention limitant toute propagation de fluide vers l'extérieur est d'ores et déjà prévue. Le risque de pollution accidentelle restera donc très faible, même s'il ne peut pas être complètement écarté.</p> <p align="center">Mesures de réduction</p> <p>Les espaces entre les structures mais aussi l'absence de modifications topographiques permettent aux eaux de pluie de tomber sur l'ensemble de la parcelle et de ruisseler librement sur les terrains.</p> <p>Le maintien du couvert végétal permettra de ne pas influencer la situation en termes de coefficient de ruissellement, et ainsi de ne pas augmenter les débits et les volumes jusqu'aux bassins de collecte des eaux.</p> <p>De même, afin de minimiser l'impact du lessivage des pistes et l'envoi de particules en suspension vers les cours d'eau, l'enherbement des terrains du projet assurera la filtration des particules avant le rejet des eaux issues du projet vers leurs milieux récepteurs à la sortie du parc photovoltaïque.</p> <p>Au niveau du risque lié aux véhicules de maintenance, les mesures de prévention se traduisent par l'entretien des véhicules.</p>	Négligeable
Risques naturels	<p align="center">Faible</p> <p>Aucun risque naturel majeur n'interdit la réalisation du projet photovoltaïque.</p> <p>Aucun mouvement de terrain n'est à ce jour identifié au niveau des terrains du projet, ni à ses abords. L'aléa retrait-gonflement des argiles est évalué comme faible au niveau du projet. Les terrains du projet sont cependant largement modifiés par l'activité de carrière.</p> <p>Le risque sismique est évalué comme très faible ce qui n'impose aucune contrainte technique en termes de construction.</p> <p>Le risque d'incendie n'engendre pas de sensibilité particulière sur les terrains étudiés mais exige le respect de la réglementation.</p> <p>Le risque naturel auquel est soumis le site est celui d'inondation, lié au risque de crue du cours d'eau du Rébenty qui longe le projet au sud. La commune de Montréal n'est couverte par aucun Plan de Prévention des Risques d'inondations. Seule la commune voisine de Bram est concernée par ce document.</p> <p>Deux débordements du Rébenty ont été répertoriés par l'atlas des zones inondables du bassin versant du Fresquel : un en mai 1910 et un en octobre 1940.</p> <p>Le risque d'inondation a été pris en compte dans la conception du projet.</p>	<p align="center">Mesures de réduction</p> <p>Vis-à-vis du risque d'inondation les panneaux ont été surélevés de façon à ce que le bas des tables soit à une hauteur de 1 m du sol afin de ne pas engendrer d'obstacles à l'écoulement des eaux en cas de crue du cours d'eau.</p> <p>Les éléments électriques ont également été placés hors d'eau. Les postes électriques seront en effet placés sur des remblais de 1,10 m de hauteur. Les câbles électriques reliant les panneaux aux boîtes de jonction seront potentiellement aériens (fixés aux châssis des tables), ou enterrés mais étanches.</p> <p>Vis-à-vis du risque d'incendie, l'ensemble des infrastructures électriques respectera les normes en vigueur. Les installations électriques seront sécurisées. Le maître d'ouvrage respectera les prescriptions du SDIS (maintien d'une clôture autour du site et d'un portail fermé à clef pour éviter toute fréquentation du public, installation d'extincteurs dans les locaux techniques, maintien de pistes internes permettant aux véhicules de secours d'accéder aux installations, mise en place d'une bâche à eau de capacité 150 m³).</p> <p>Une organisation interne sera définie : elle précisera les modalités de mise en sécurité de l'installation et d'intervention des secours. Le service Feux de Forêt du SDIS 11, au vu des enjeux en terme d'incendie très faible sur le secteur, a donné son avis favorable pour l'implantation des panneaux proposée et pour les solutions proposées en matière de desserte périmétrale externe.</p> <p>En termes d'instabilité du sol, il sera privilégié des pieux battus pour l'ancrage au sol. L'étude géotechnique déterminera le type d'ancrage adapté. Les structures porteuses des panneaux respecteront les normes parasismiques en vigueur afin de prévenir tout risque sismique.</p>	Négligeable

Tableau 14 : tableau de synthèse des impacts et mesures concernant le milieu physique



Thèmes de l'environnement	Impact du projet sur l'environnement	Mesure prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU NATUREL			
Flore et habitats	<p style="text-align: center;">Faible</p> <p>L'aménagement du parc aura un impact nul à faible sur les milieux en place.</p> <p>Le projet d'aménagement du parc photovoltaïque impliquera localement des modifications de l'occupation des sols. Ainsi, les principaux milieux concernés par le projet, sont une friche herbacée à arborée (6,3 ha) et une ceinture arbustive à arborée présentant une sensibilité écologique faible et une friche herbacée à arbustive (perchis de peupliers) (1,5 ha) présentant une très faible sensibilité écologique. Quatre autres formations à sensibilité très faible seront également en partie impactées : une zone remaniée peu végétalisée (0,17 ha), des fourrés de Spartiers (0,07 ha) et une friche arborée (0,2 ha).</p>	<p style="text-align: center;">Mesures d'évitement</p> <p>Des mesures d'évitement des impacts sur les milieux naturels ont été prises dans la réflexion en amont de la définition et de la localisation même du projet. La partie nord de la zone d'étude a été exclue du projet.</p> <p style="text-align: center;">Mesures de réduction</p> <p>En phase chantier, un balisage (mise en défens) des zones sensibles exclues du projet (roselière, ripisylve du Rebenty, bois de chênes et de frênes) mais proches du chantier sera effectué ainsi qu'un balisage précis des zones de chantier. Des mesures anti-pollution seront également mises en place.</p> <p>Une gestion provisoire des eaux pluviales sera mise en place pendant la phase de chantier afin de limiter toute perturbation hydraulique.</p> <p>En phase d'exploitation, ces mesures consistent essentiellement au réaménagement du site en cohérence avec le paysage alentours et la végétation existante aux abords du projet. Elles concerneront notamment la gestion du parc :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'absence d'utilisation de produits dés herbants sur les habitats • En cas d'apparition de foyers d'espèces indésirables, ceux-ci seront supprimés • Recréation d'un couvert végétal herbacé par recolonisation naturelle • Réaliser un entretien par fauche / débroussaillage pour la gestion de la végétation • Création d'une haie qui pourra également assurer la fonction d'habitats et de corridors écologiques <p style="text-align: center;">Mesures de suivi et d'accompagnement</p> <p>Un suivi post-chantier des habitats naturels du site sera réalisé sur une longue durée (20 ans) pour évaluer leur niveau de perturbation.</p>	<p>Nul (localement très faible)</p>

Faune	<p style="text-align: center;">Moyen</p> <p>Au vu des sensibilités écologiques globalement modérées à moyennes sur l'ensemble des milieux en place mais pouvant plus localement être fortes, l'aménagement du parc photovoltaïque aura un impact modéré à moyen sur le cycle de vie de la plupart des espèces animales répertoriées sur le site. En effet, le projet évite les zones humides et la partie nord du site.</p> <p>Cet impact consistera principalement en une destruction possible d'individus et d'habitats de reproduction pour le Lézard vert, le Lézard des murailles, la Couleuvre verte-et-jaune, le Serin cini, le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, la Tourterelle des bois, la Fauvette mélanocéphale, le Torcol fourmilier, l'Engoulevent d'Europe ; et la destruction d'habitat de chasse pour les rapaces et la Genette commune.</p> <p>Les travaux engendreront un effarouchement et un déplacement temporaire des mammifères et de l'avifaune sur les milieux similaires alentours (friches, zones humides, bois).</p>	<p style="text-align: center;">Mesures d'évitement</p> <p>La priorité consiste à réduire au maximum les impacts de l'aménagement sur les reptiles, les amphibiens, l'avifaune patrimoniale et l'entomofaune patrimoniale. Des mesures d'évitement des impacts sur la faune ont été prises dans la réflexion en amont de la définition et de la localisation même du projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La partie nord a été exclue du projet ; • Les zones humides ont été exclues du projet ; • Les emprises de chantier sont limitées au strict minimum ; • Le choix d'une période pour les travaux préparatoires et de débroussaillage compatible avec les périodes de moindre sensibilité pour les groupes faunistiques (évitements de la période allant de mars à août). Les mois de septembre et octobre se situent dans la période la moins sensible vis à vis de l'ensemble des groupes. C'est donc la période à privilégier. <p style="text-align: center;">Mesures de réduction</p> <p>En phase chantier, un balisage (mise en défens) des zones sensibles exclues du projet (roselière, ripisylve du Rebenty, bois de chênes et de frênes) mais proches du chantier sera effectué ainsi qu'un balisage précis des zones de chantier. Des mesures anti-pollution seront également mises en place.</p> <p>En phase d'exploitation, ces mesures consistent essentiellement au réaménagement du site en cohérence avec le paysage alentours et la végétation existante aux abords du projet. Elles concerneront notamment la gestion du parc :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limiter le cloisonnement des milieux et permettre le passage de la petite faune locale • Aménager des gîtes / créer des sites de pontes pour les reptiles • L'absence d'utilisation de produits désherbants • Installation de nichoirs pour l'avifaune • Recréation d'un couvert végétal herbacé par recolonisation naturelle et mise en place une gestion de la végétation se développant en bord de piste et sous les panneaux de manière à favoriser la faune <p style="text-align: center;">Mesures de suivi et d'accompagnement</p> <p>L'aménagement du parc sera donc associé à un suivi de la recolonisation du site par la faune en phase de fonctionnement. Une surveillance des espèces patrimoniales observées en phase de diagnostic sera réalisée. Il s'agira par exemple de noter la présence et la reproduction des reptiles, des amphibiens, de l'avifaune patrimoniale et de l'entomofaune patrimoniale. Il est également préconisé de suivre la bonne mise en œuvre des mesures d'atténuation d'impact engagées.</p>	<p>Très faible à localement modéré</p>
Zonages de protection	<p style="text-align: center;">Nul</p> <p>Aucun impact n'est à attendre sur le réseau Natura 2000 présents aux alentours du projet.</p>	<p>Le projet ne requiert aucune mesure particulière vis-à-vis des zones naturelles protégées.</p>	<p>Nul</p>
Zonages d'inventaires	<p style="text-align: center;">Faible</p> <p>La zone d'étude est comprise dans une ZNIEFF de type I et dans un Espace Naturel Sensible. Certaines espèces animales patrimoniales (amphibiens, avifaune) remarquables mentionnées dans ces zonages pourront être impactées par le projet. Cependant, les surfaces concernées sont faibles.</p>	<p>Le projet ne requiert aucune mesure particulière vis-à-vis des zones naturelles remarquables.</p>	<p>Très faible</p>

Tableau 15 : tableau de synthèse des impacts et mesures concernant le milieu naturel



Thèmes de l'environnement	Impact du projet sur l'environnement	Mesure prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU HUMAIN			
L'économie en général	Modéré L'activité de parc photovoltaïque générera des revenus pour les collectivités locales par le biais de la contribution économique territoriale, l'IFER (Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux) et les taxes foncières et d'aménagement. Il permettra également de diversifier les activités dans cette région et de créer quelques emplois à court et moyen terme.	/	Modéré
Occupation du sol	Négligeable La consommation d'espace d'un parc photovoltaïque au sol est limitée par rapport à d'autres usages de l'espace (habitation, etc.). Le parc solaire s'implante sur une ancienne gravière. Il est ainsi compatible avec le SCOT du Lauragais qui préconise que le développement de centrales au sol soit privilégié sur des zones où il n'y a pas de concurrence d'usage, telles que d'anciennes carrières. Le projet est également compatible avec le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Montréal puisqu'il s'implante en zone Ne, au sein de laquelle est admise l'implantation de champs d'énergie renouvelables. L'impact sur les activités économiques est donc négligeable étant donné que le projet n'impacte aucune autre activité économique. De plus, il n'y aura aucune perte de surface à moyen terme, et les terrains seront remis en état à la fin de l'exploitation du parc.	/	Négligeable
Fréquentation touristique	Très faible Le tourisme est une activité économique secondaire dans le secteur d'étude, qui bénéficie d'un tourisme de passage. Les principaux pôles et points d'accueil touristique restent éloignés du projet. Aucune perception du projet n'est possible depuis le Canal du Midi ni depuis le GR78a qui passent à plus de 2,5 km du site. En revanche, il existe un projet de Voie Verte « du Canal du Midi à Montségur », qui passe à l'ouest du parc photovoltaïque, et dont les travaux sont prévus pour 2017. Les vues depuis cette future voie verte ont été étudiées.	Mesures d'évitement L'accès au chantier sera interdit au public. Le projet n'aura pas d'impact sur la fréquentation touristique du secteur d'étude. Le choix du site s'est porté vers des terrains encaissés, bordés de végétation, et ainsi très peu visible dans son ensemble. Mesures d'évitement La végétation existante sur le pourtour du projet est en grande partie conservée. La végétation à l'ouest sera conservée, voire densifiée et une haie créée en bas de talus afin de réduire au maximum les perceptions depuis le projet de voie verte. Les perceptions peuvent être qualifiées de très faibles à négligeables. Le projet n'aura pas d'impact sur la fréquentation touristique du secteur d'étude.	Très faible à négligeable
Réseaux et servitudes	Très faible Le projet n'implique pas de besoin en eau, ni de rejet dans un réseau d'assainissement. En effet, l'épuration des eaux des sanitaires de chantier sera gérée de manière autonome. Et durant la phase de fonctionnement aucune infrastructure ne sera équipée en eau. Aucune canalisation enterrée d'un réseau d'eau n'existe dans l'emprise du projet. Aucun dispositif de collecte des eaux de pluie n'existe sur le site. Une ligne électrique souterraine et aérienne HTA (ENEDIS) longe respectivement le projet au nord et à l'ouest. Les terrains du projet ne sont grevés d'aucune servitude.	Mesures de suppression Les travaux feront l'objet d'une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) auprès des gestionnaires de réseaux de la commune de Montréal. Les travaux seront donc réalisés en accord avec les gestionnaires des réseaux présents sur le site. En ce qui concerne les réseaux d'eau, l'épuration des eaux des sanitaires de chantier sera gérée de manière autonome. Mesures de réduction Les préconisations du SDIS seront respectées.	Négligeable



Routes	<p style="text-align: center;">Très faible</p> <p>Grâce à la localisation même du site, le trafic engendré par le chantier ne perturbera que très légèrement et temporairement la circulation locale sur les RD533 et RD43, sur un très faible linéaire, depuis l'A61.</p> <p>Durant le fonctionnement du parc, le trafic sera exclusivement lié à la maintenance et à l'entretien des sites, et n'aura pas d'impact sur la voirie.</p>	<p style="text-align: center;">Mesure de réduction</p> <p>Le choix de l'itinéraire qui sera emprunté par les convois fait qu'aucune modification ne sera apportée aux voies de circulation principales, y compris durant la phase de construction du projet.</p> <p>En phase chantier, l'arrosage des pistes par temps sec permettra d'éviter l'envoi de poussières et ainsi la gêne des automobilistes.</p> <p>La sortie de chantier sur la RD43 sera sécurisée par des panneaux de signalisation.</p> <p>Un coordinateur SPS veillera au respect des règles de sécurité sur le chantier et aux abords. Une signalisation adéquate sera ainsi mise en place pour informer et sécuriser les abords du chantier et les itinéraires des engins, conformément à la législation. Un plan de circulation sera également défini pour sécuriser les déplacements à l'intérieur du chantier, mais aussi au niveau des sorties.</p>	Négligeable
Risques technologiques	<p style="text-align: center;">Très faible</p> <p>Le principal risque technologique au niveau des terrains étudiés est lié au transport de matières dangereuses sur l'A61 passant au nord du projet.</p> <p>Le projet n'est pas de nature à influencer sur ce type de risque. Par ailleurs, le risque de sur-accident lié à la présence du parc suite à un événement tel qu'un incendie ou une explosion intervenant sur l'autoroute est négligeable.</p> <p>ASF, qui a été consulté, n'a émis aucune prescription particulière au regard du projet.</p>	<p style="text-align: center;">Mesures d'évitement</p> <p>Une déclaration d'intention de commencement des travaux sera réalisée préalablement à ceux-ci.</p>	Nul
Biens matériels et patrimoine	<p style="text-align: center;">Très faible</p> <p>Le projet d'infrastructure se trouve hors de tout périmètre de protection de monuments historiques. Il s'implante toutefois au sein de la Zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) de Montréal. Cette ZPPAUP remplace les précédentes protections portant sur les 500m autour de la Collégiale et le site inscrit du Moulin de Viguière.</p> <p>Le projet reste cependant éloigné du village de Montréal, et à 3 km de la Collégiale et du moulin. Il n'existe aucune covisibilité avec ces derniers, ni avec les écarts.</p> <p>La DRAC a été consultée le 4 mai 2017. Aucun retour n'a à ce jour permis de vérifier la présence de vestiges archéologiques sur le site, ni de permettre d'en apprécier la sensibilité.</p> <p>Toutefois il est à noter que les terrains du projet, fréquemment remaniés au cours des siècles passés (divagation du cours d'eau et récemment exploitation des alluvions) n'ont que peu de chance de receler des vestiges archéologiques.</p> <p>Le Service régional de l'Archéologie pourra être amené à prescrire une opération d'archéologie préventive</p>	<p style="text-align: center;">Mesure de suppression</p> <p>Le projet respectera la réglementation en termes d'archéologie préventive.</p>	Négligeable
Qualité de l'air	<p style="text-align: center;">Très faible</p> <p>Pendant le chantier, les engins émettront des gaz d'échappement, des poussières...</p> <p>En période de fonctionnement, le mode de production d'électricité à partir d'une ressource naturelle renouvelable est non polluant.</p>	<p style="text-align: center;">Mesure de suppression</p> <p>Le nombre d'engins sera limité. Ils seront entretenus conformément à la réglementation. La période de travaux est limitée à 6 mois environ. Les travaux seront adaptés à la météorologie.</p>	Négligeable



Contexte sonore	<p style="text-align: center;">Très faible</p> <p>Les premières habitations sont implantées à 160 m du projet et de la zone de travaux. Ces habitats pourront percevoir une augmentation temporaire du bruit lié au trafic sur cette voirie, lié au passage des engins pour le chantier. Les niveaux sonores envisageables à cette distance restent inférieurs à 55,5 dB(A) donc équivalent à conversation normale. Ces nuisances seront par ailleurs limitées dans le temps.</p> <p>Le fonctionnement du parc n'engendrera pas la création d'infrastructures bruyantes ni de sources de vibration. Aucun impact sensible et donc aucune mesure particulière ne sont ici nécessaires au regard de l'impact sur le contexte sonore.</p>	<p style="text-align: center;">Mesure de suppression</p> <p>Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur en matière de bruit. L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs....., sera interdit pendant le chantier</p> <p style="text-align: center;">Mesures de réduction :</p> <p>Le chantier sera limité à 6 mois et aura lieu sur les jours ouvrables et de jour.</p> <p>De même, les zones de stockage ou de manœuvre des engins s'effectueront à l'écart du voisinage.</p> <p>Les onduleurs et transformateurs sont confinés au sein de locaux techniques limitant les émergences sonores.</p>	Négligeable
Sécurité, salubrité	<p style="text-align: center;">Très faible</p> <p>Concernant le risque de rejets de matières polluantes dans les eaux, la quantité d'hydrocarbure qui pourrait être répandue sur le site ne concernerait que les pertes accidentelles des engins de chantier. Un tel incident ne pourrait donc impliquer qu'un déversement de faible étendue qui serait rapidement maîtrisé avec les moyens mis à disposition par le maître d'ouvrage.</p> <p>Au sein des postes de transformation, les quantités d'hydrocarbures sont limitées. Les postes sont construits de manière à faire rétention. Aucun rejet ne pourra donc émaner de ces infrastructures.</p> <p>Etant donné qu'aucune station de pompage destinée à l'alimentation publique en eau potable n'existe sur la zone d'implantation du projet ni à proximité, aucune population n'est exposée.</p> <p>Seule la phase de chantier pourra être à l'origine d'une production de déchets et d'effluents. Ceux-ci seront gérés conformément à la réglementation.</p> <p>Le parc photovoltaïque n'est pas une installation à l'origine de danger majeur. En outre, la prise en compte des sensibilités potentielles du site, la mise en œuvre de mesures de prévention et de protection des accidents et défaillances, permettent de supprimer tout risque pour la sécurité des biens et des personnes au niveau du site.</p> <p>La centrale photovoltaïque peut être soumise à un risque d'intrusion, de vol ou de malveillance. Les infrastructures du parc solaire, notamment électriques, induisent des risques pour la sécurité des personnes.</p>	<p style="text-align: center;">Mesures de suppression</p> <p>Concernant les <u>déchets</u>, ils seront acheminés vers les filières de traitement et recyclage agréées.</p> <p>Concernant les <u>risques de vol et de malveillance</u> ils seront empêchés par la mise en place d'un gardiennage pendant la phase de chantier, puis par la présence d'une clôture tout autour du parc en phase de fonctionnement, et un système de surveillance par caméra.</p> <p>Afin d'assurer une maîtrise des <u>risques d'accident</u> sur le chantier, le maître d'ouvrage désignera pour la période de chantier un responsable extérieur agréé et chargé de rendre compte régulièrement du respect des règles de Sécurité, de Prévention et de Santé sur le chantier. Tout <u>risque de pollution</u> est également évité par l'étanchéité du module photovoltaïque et sa résistance à la chaleur à de très hautes températures.</p> <p>Vis-à-vis du <u>risque d'incendie lié au risque électrique</u>, chaque appareil électrique répond à des normes strictes et est muni de systèmes de sécurité. Parallèlement à cette surveillance permanente, des visites d'entretien permettront de vérifier le bon fonctionnement des infrastructures. Les prescriptions du SDIS seront également respectées. Les mesures prévues pour faciliter l'accès et l'organisation des secours sur le parc (pistes adaptées, extincteurs, signalisation...) limitent très fortement tout impact sur la sécurité des biens et des personnes.</p> <p>Une protection contre la foudre sera appliquée conformément au niveau de risque de ce secteur.</p>	Négligeable

Tableau 16 : tableau de synthèse des impacts et mesures concernant le milieu humain

PAYSAGE ET PATRIMOINE				
Thème	SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL PAYSAGER	Enjeux	IMPACTS DU PROJET	MESURES PAYSAGERES
Le Paysage	L'aire d'étude immédiate est située dans l'unité paysagère de la plaine du Lauragais. La vallée du Fresquel est encadrée au nord par de discrètes terrasses et au sud par le massif de la Malepère. L'ambiance paysagère est caractérisée par une artificialisation importante du territoire, marqué par la prédominance de la polyculture céréalière, le passage des grands axes de communication (A61) et quelques secteurs d'exploitation de granulats. L'AEI se situe en bordure de l'A61 sur d'anciennes gravières réaménagées plan d'eau.	Modérés	Nuls	<ul style="list-style-type: none"> - Choix porté sur un site « dégradé » au sens de la CRE correspondant à une ancienne gravière, et situé en bordure de l'autoroute A61 - Choix d'un site localisé dans une dépression et bordé de végétation limitant fortement les perceptions - Conservation de la ripisylve du Rébenty au sud, et d'une partie du cordon boisé ceinturant le plan d'eau au centre du site - Conservation de la parcelle agricole à l'ouest permettant un éloignement du parc photovoltaïque vis-à-vis du projet de voie verte - Conservation de la zone de peupleraie au nord-est, empêchant ainsi toute perception depuis l'A61 - Densification et/ou création d'une haie avec des essences locales en partie ouest du projet créant une continuité entre la ripisylve du Rébenty au sud et les boisements du plan d'eau au nord - Insertion paysagère des éléments du projet (postes électrique vert, clôture HQE, piste avec matériaux concassés en harmonie avec l'existant)
Le Patrimoine classé, inscrit ou reconnu	2 sites classés sont recensés dans l'AEP : Le Canal du Midi et un ancien moulin à vent à Montréal. 3 Monuments Historiques sont également présents, une église et plaque commémorative en centre-ville de Bram et la Collégiale St Vincent à Montréal. L'AEI ne se situe pas à proximité immédiate de ces sites mais elle est comprise dans deux secteurs importants d'un point de vue des enjeux paysagers : - La ZPPAUP de Montréal (zone agricole ZPIIIb) - La zone d'influence du Canal du Midi	Forts	Nuls	
Les sites archéologiques	La DRAC a été consultée le 4 mai 2017. Aucun retour de la DRAC à ce jour ne nous a permis d'apprécier l'existence ou non de vestiges archéologiques et la sensibilité du site. Toutefois, les terrains, fréquemment remaniés au cours des siècles passés (divagation du cours d'eau et récentement exploitation des alluvions) n'ont que peu de chance de receler des vestiges archéologiques. La réglementation en termes d'archéologie préventive sera respectée. Une demande anticipée de diagnostic ou demande volontaire de réalisation de diagnostic (DVRD) est une possibilité qui permettrait de mieux maîtriser les coûts et les délais liés à l'archéologie préventive (INRAP).	Faibles	Très Faibles à négligeables	
Synthèse des perceptions	Les perceptions vers l'AEI sont très limitées par la végétation qui entoure les deux parties d'aire d'étude (ripisylve du Rébenty, végétation en bordure d'étang, haies...). L'impact visuel de l'AEI est donc très faible, voire négligeable, à part sur une très courte portion du projet de la Voie Verte « Canal du Midi Montségur » qui longe l'AEI au sud-ouest. La partie nord de l'AEI paraît plus propice à l'implantation d'un projet photovoltaïque étant donné le fort contexte industriel autour et son état de pollution avancé. La partie sud présente quant à elle une ambiance plus naturelle, entre zones humides et zones arborées, et créé une zone tampon, une zone de respiration entre l'autoroute et le ruisseau du Rébenty. La conservation de la végétation en bordure du périmètre est dans tous les cas la condition indispensable pour une insertion paysagère douce.	Modérés	Très faibles à négligeables	
Document d'orientation	Cette étude se base sur l'Atlas des paysages de Languedoc Roussillon et sur les recommandations d'un guide de la DDTM pour une meilleure prise en compte du paysage dans l'élaboration de projets photovoltaïques (préfet de l'Aude, juillet 2014)			

Tableau 17 : tableau de synthèse des impacts et mesures sur le paysage et le patrimoine



Thèmes de l'environnement	Impact du projet sur l'environnement	Mesure prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
EFFETS CUMULES			
Effets cumulés	<p style="text-align: center;">Négligeables</p> <p>Au 3 juillet 2017, deux projets sur la commune de Montréal ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du Code de l'Environnement et pour lesquels un avis de l'Autorité Environnementale a été rendu public : il s'agit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ d'un projet de construction d'une centrale photovoltaïque au sol déposé par la société SFS de Montréal (solar Enviro Partners) au lieu-dit « Rouffiac » et « Cremefer/Villematis (avis tacite rendu le 14 février 2012) ▪ d'un projet d'exploitation d'une carrière alluvionnaire sur le territoire des communes de Bram et Montréal au lieu-dit "Valgros" déposé par la SARL PATEBEX –(Avis émis le 29 octobre 2013) <p>Les autres projets envisagés sur les communes de l'aire d'étude éloignée (AEE), qui ont également fait l'objet d'une étude d'impact au titre du Code de l'Environnement et pour lesquels un avis de l'Autorité Environnementale a été rendu public sont au nombre de 4 : il s'agit un projet de carrière, de deux projets photovoltaïques et d'un projet de contournement routier sur la commune de Bram.</p> <p>Dans l'AEE, aucun projet n'a fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique.</p> <p>Vis à vis de la biodiversité, les projets photovoltaïques s'implantent globalement au sein de milieux anthropisés, ne présentant pas de sensibilité écologique particulière. Les projets de carrières alluvionnaires ne semblent pas porter atteinte aux espèces présentes. Les impacts de ces projets sont donc globalement faibles et très localisés. De plus, les mesures prises dans le cadre de chacun de ces projets permettent de fortement limiter les impacts sur la biodiversité locale.</p> <p>Dans le cadre du respect des mesures préconisées pour chacun des projets, les impacts cumulés seront très faibles à négligeables.</p> <p>Par ailleurs, il est important de rappeler que l'ensemble des autres projets recensés dans un rayon de 4 km (AEE) sont tous implantés au nord de l'autoroute A61, qui forme une barrière physique limitant les possibilités d'échanges interpopulationnels, notamment pour certains groupes taxonomiques tels que les amphibiens, reptiles et insectes. Les impacts cumulés liés à ce projet seront ainsi encore plus limités pour les populations concernées par cet isolement.</p> <p>En termes de consommation d'espaces, le présent projet ayant une très faible surface au sol et étant temporaire, les impacts cumulés avec les autres projets peuvent être ainsi considérés comme très faibles à négligeables.</p> <p>Les impacts cumulés des différents projets sont négligeables en termes de conflit d'usage, et positifs en termes de ressource financière.</p> <p>En effet, le présent projet s'implante sur une ancienne carrière alluvionnaire, dont la remise en état forestière ou agricole n'est pas prévue. Il n'y a donc aucune concurrence d'usage. Par ailleurs, la zone est compatible avec l'accueil de centrale photovoltaïque au sol (prévu dans le document d'urbanisme de la commune.). L'aménagement de ce parc sera donc l'occasion de valoriser ces parcelles impactées aujourd'hui en friche.</p> <p>En termes de retombées économiques, la réalisation du présent projet, ainsi que des autres projets, notamment des parcs photovoltaïques, des carrières ou du projet de contournement routier engendreront la création d'emplois pour leur étude, conception, pendant les périodes de chantier et d'exploitation, et constitueront de nouvelles ressources financières pour les collectivités.</p> <p>L'incidence paysagère du parc de Montréal étant négligeable, et les autres projets étant éloignés et implantés au nord de l'A61 qui forme une barrière visuelle (talus), il n'y aura aucun effet cumulé paysager avec les autres projets recensés dans l'AEE.</p>	/	Négligeables

Tableau 18 : tableau de synthèse des impacts et mesures au regard des effets cumulés

Thèmes de l'environnement	Impact du projet sur l'environnement	Mesure prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
VULNERABILITE DU PROJET A DES CATASTROPHES MAJEURES			
Vulnérabilité du projet à des catastrophes majeures	<p style="text-align: center;">Faible</p> <p>Le projet photovoltaïque est assez peu vulnérable à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs. Les risques d'accident ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné sont essentiellement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les risques naturels : inondation, séismes, tempête - Le risque d'un accident sur l'autoroute A61 lié au transport de matières dangereuses 	<p>Le <u>risque d'inondation</u> a été pris en compte dès la conception du projet, en surélevant les infrastructures (panneaux et postes) afin de ne pas engendrer d'obstacles à l'écoulement.</p> <p>Les déblais et remblais, partiels, ponctuels, et effectués uniquement dans l'emprise du projet (il n'y aura aucun apport externe de terre), ne modifieront pas les pans d'écoulement et n'influenceront pas sur le risque d'inondation.</p> <p>Le choix des ancrages du parc sera déterminé avec précision suite aux conclusions des études géotechniques. Il n'est toutefois pas exclu qu'en cas de forte crue du Rébenty, les infrastructures soient potentiellement déstabilisées ou arrachées.</p> <p>Tous les composants du module photovoltaïque sont étanches à l'eau, ils ne polluent donc pas les eaux météorites.</p> <p>Vis-à-vis du <u>risque sismique</u>, aucune règle de protection particulière n'est à appliquer ici. L'implantation des panneaux et bâtis répondra aux normes en vigueur, et une étude géotechnique sera réalisée préalablement aux travaux</p> <p>En cas de <u>tempête</u>, aucune présence sur le site ne sera autorisée. Les tables sont dimensionnées de façon à résister aux charges de vent et de neige, propres au site (norme Neige EN-1991-1-3 et norme Vent EN-1991-1-4). Les structures sont conçues pour résister à des vents de 100 km/h (efforts à 100 km/h deux fois plus importants qu'à 70 km/h).</p> <p>Concernant une éventuelle rupture du verre, la norme IEC 61215 prévoit un test de résistance du verre recouvrant le module photovoltaïque, équivalent au choc d'un grêlon de 25 mm à une vitesse de 80 km/h.</p> <p>Plus précisément, les éléments métalliques et les traitements de surface répondent aux normes en vigueur.</p> <p>Concernant le <u>risque lié à un accident</u> sur l'autoroute A61 impliquant des matières dangereuses, aucune mesure particulière pour éviter ou réduire le risque ne peut être prévue à l'échelle du projet. Des consignes de sécurité seront envisagée en réponse à un accident de ce type survenant au niveau du site.</p> <p>Au regard du <u>risque d'explosion ou d'incendie</u>, les mesures suivantes sont prises : Les équipements métalliques sont mis à la terre. Une protection contre la foudre sera appliquée. Chaque appareil électrique répond à des normes strictes et est muni de systèmes de sécurité. Un système de surveillance en continu permet d'alerter un PC sécurité. Un dispositif de coupure d'urgence dans les postes (type coup de poing) pour couper à distance les interrupteurs DC des onduleurs et les interrupteurs des boîtes de jonction électrique DC sera mis en place. Il y aura une coupure générale électrique unique pour l'ensemble du site. Une réserve incendie de 150 m³ sera implantée au nord du projet, au bord de la piste. Les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et le numéro de téléphone à prévenir en cas de danger seront affichés sur site. Chaque poste électrique contiendra une panoplie de sécurité composée d'un contrôleur, d'un extincteur (CO₂ de 5kg), d'une boîte à gants 24 kV, d'un tapis isolant 24 kV, d'une perche à corps et d'une perche de détection de tension.</p>	<p style="text-align: center;">Très faible à négligeable</p>

Tableau 19 : tableau de synthèse des impacts et mesures au regard de la vulnérabilité du projet à des catastrophes majeures



9. COÛT DES MESURES—MODALITÉS DE SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS

La conception du projet de parc photovoltaïque solaire à Montréal a pris en compte, au fur et à mesure de son élaboration et des réflexions, les sensibilités relatives à son environnement.

9.1. MESURES PRISES AU COURS DE LA PHASE DE CHANTIER – MODALITÉS DE SUIVI

9.1.1. Coût des mesures prises lors de la phase de chantier

ERC	Mesure	Coût
Dispositions transversales		
E	Nettoyage et entretien des engins, des accès et du chantier en général	<i>Pas de coût direct imputable</i>
R	Arrosage des pistes pour éviter la dispersion de poussières	
R	Déblai mis en remblai (maintien des sols, pas d'introduction d'espèces exogènes)	
R	Conformité des installations (engins, postes électriques ...) et pratiques avec les normes en vigueur (bruit, émissions dans l'air...)	
R	Aménagement d'aires de stationnement des engins	
R	Installation de sanitaire avec assainissement autonome	
R	Édification d'enceintes clôturées et de portails d'entrée	
R	Revêtement de chaussée en matériaux inertes	
E	Interdiction de brûler des déchets à l'air libre	
Dispositions relatives au milieu physique		
R	Bacs de rétention sous les éléments contenant des hydrocarbures (postes électriques, ravitaillement et stationnement des engins...)	<i>Pas de coût direct imputable</i>
R	Terrassements et emprises au sol limités	
R	Reconstitution des sols compactés	
R	Enlèvement, évacuation et traitement de toute éventuelle pollution	
R	Dispositifs temporaires de collecte et traitement des eaux	
R	Mise en place d'un système d'assainissement autonome pour les sanitaires sans rejet d'effluent dans le milieu naturel	
Dispositions relatives au milieu naturel		
E	Évitement du plan d'eau et de la roselière, de la ripisylve du Rebenty, du bois de chênes et de frênes	<i>Inclus dans la conception</i>
R	Ensemble de mesures à mettre en place pour limiter les nuisances des travaux	
R	Mise en place d'un balisage des formations à préserver à proximité du projet	
R	Mesures antipollution pendant les travaux	
R	Aménagements de gîtes / création de site de pontes	
R	Réalisation des travaux lourds (terrassement, débroussaillage...) en dehors des périodes sensibles	
R	Assistance environnementale	3000 € HT

R	Conduite de chantier responsable	<i>Inclus dans la conception</i>
R	Gestion environnementale du chantier de démantèlement	3000 € HT

	Dispositions relatives au milieu humain	Coût
R	Mise en place d'une signalisation des travaux et des itinéraires d'accès aux chantiers	<i>Inclus dans le coût des travaux</i>
R	Définition d'un plan de circulation	
R	Système de lavage des roues des camions et engins, en sortie de chantier	
E	Interdiction de l'utilisation de sirènes et autres dispositifs bruyants	
E	Interdiction de pénétrer sur les terrains du chantier (enceinte clôturée, gardiennage...)	
R	Limitation de la vitesse à l'intérieur du chantier	
R	Mise en place de différents coffrets de protection Basse et Haute Tension au niveau des installations électriques	

9.1.2. Modalités de suivi des effets du projet sur l'environnement et de suivi de réalisation des mesures

Mesures	Modalités de suivi des effets des mesures sur l'environnement	Modalités de suivi de la réalisation des mesures
Mesures destinées à limiter la diffusion de matières en suspension ou de pollutions accidentelles sur les sols et vers le réseau hydrographique	Absence de pollutions des sols Absence de pollution de l'eau Absence de pollution de l'eau sur le site et en aval du chantier Conformité du tri / collecte	Suivi du chantier par un responsable de chantier
Mesures destinées à limiter les productions de poussières et polluants atmosphériques	Respect de la qualité de l'air	Suivi environnemental par un écologue
Mesures destinées à limiter les productions de bruit	Absence de plainte/bruit	Elaboration Notice de Respect de l'Environnement par les entreprises
Mesures destinées à prendre en compte le milieu naturel	Absence d'apparition d'espèces invasives Reprise rapide de la végétation locale Pas de destruction irréversible des milieux, de la faune ou de la flore, en particulier des haies	→ Compte-rendu de chantier à destination du maître d'œuvre et compte-rendu global du chantier remis à la DDT et à la DREAL dans les 3 mois suivant l'achèvement des travaux
Mesures destinées à sécuriser le chantier et son accès et à limiter les risques de perturbation de la circulation	Qualité du chantier Absence d'accident	



9.2. MESURES INTÉGRÉES AU PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE SOLAIRE – MODALITÉS DE SUIVI

9.2.1. Présentation des mesures et des coûts

ERC	Mesure	Coût
Dispositions transversales		
R	Entretien des véhicules de maintenance et respect des normes	<i>Pas de coût direct imputable</i>
R	Possibilités de stationnement hors voiries publiques	
R	Respect des normes pour l'ensemble des infrastructures du parc photovoltaïque	
Dispositions relatives au milieu physique		
R	Espacement entre les panneaux et entre les rangées pour maintenir la circulation de l'air, le passage de l'eau, de la lumière et ainsi maintenir les conditions de développement de la végétation	<i>Inclus dans la conception</i>
R	Choix d'ancrage de type pieux battus privilégié, pour éviter la détérioration des sols	<i>Pas de coût direct imputable</i>
R	Entretien de la couverture végétale pour assurer son maintien et ses rôles de filtration, anti-érosion...	
E	Présence de bac de rétention sous les postes électriques contenant de l'huile	
E	Interdiction de l'usage de produits phytosanitaires	
R	Surélévation des infrastructures au regard du risque d'inondation	
Dispositions relatives au milieu naturel		
R	Ensemble de mesures à mettre en place pendant le fonctionnement du parc photovoltaïque	<i>Pas de coût direct imputable</i>
E	Proscrire l'utilisation de produits désherbants	
R	Mise en place d'une gestion de la végétation se développant sous les panneaux en phase de fonctionnement	4 000 €/an
R	Favoriser le déplacement de la petite faune (Clôture avec maillage fin (10x10 cm) et comportant un espace de 10 cm entre le sol et le bas de la clôture).	<i>Intégré dans le coût de la clôture</i>
R	Entretien raisonné des pistes	<i>Pas de coût direct imputable</i>
R	Installation de nichoirs pour l'avifaune	<i>Budget total de 350 € environ</i>
R	Mise en place d'un suivi écologique sur 20 ans à partir de la mise en service du parc	2000 €/année de suivi
R	Mise en place d'un suivi de la recolonisation du site par la faune	1500 €/année de suivi

R	Création d'une haie	Budget total de 2000 € environ
---	---------------------	--------------------------------

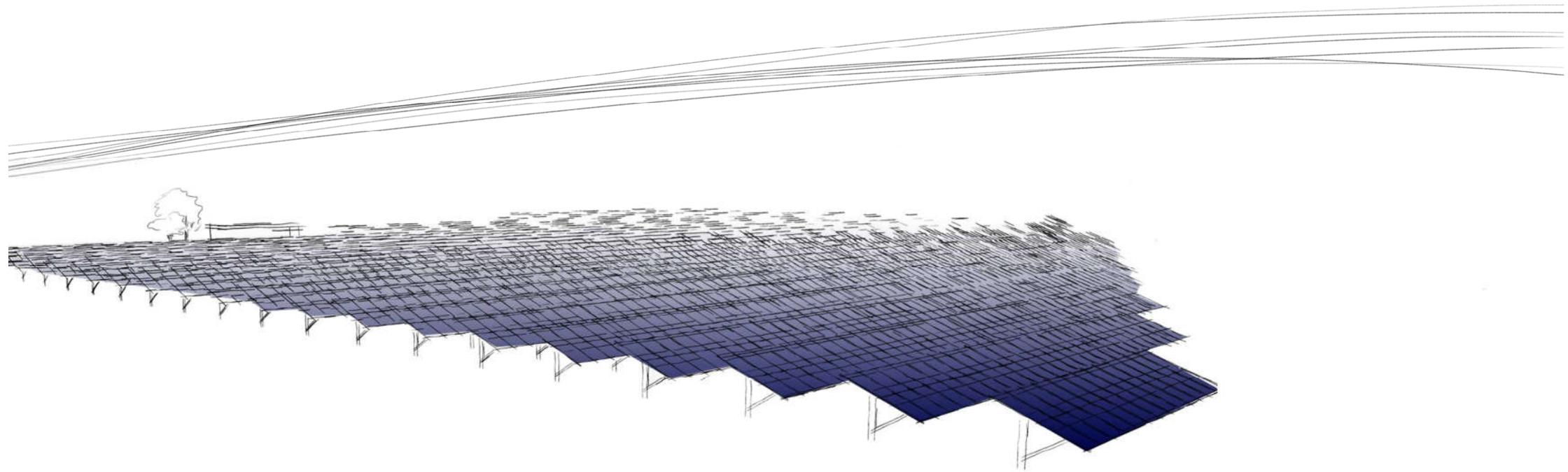
	Dispositions relatives au milieu humain	Coût
R	Choix des pieux battus pour les ancrages privilégié (sous réserve de conclusions de l'étude géotechnique)	<i>Pas de coût direct imputable</i>
R	Positionnement de panneaux interdisant l'accès au site	
R	Mise en place d'une clôture tout autour du site (1250 m environ)	<i>Inclus dans le coût du projet</i>
R	Pose d'un portail d'entrée du parc photovoltaïque	<i>Inclus dans le coût du projet</i>
R	Centralisation des systèmes de supervision et mise en place d'un service de surveillance avec personnel d'astreinte	<i>Inclus dans le coût du projet</i>
R	Positionnement d'extincteurs dans les postes électriques	
R	Accès des secours facilité (pistes adaptées...)	
R	Organisation des secours	
R	Enfouissement des réseaux électriques ou pose dans des gaines étanches et isolées	
R	Pose de panneaux signalant les risques électriques	
R	Qualification et formation du personnel	
Dispositions relatives au patrimoine et au paysage		
R	Plantations de haies	Budget total de 2000 € environ



9.2.2. Modalités de suivi des effets des mesures sur l'environnement et de suivi de mise en œuvre des mesures

Mesures	Modalités de suivi des effets des mesures sur l'environnement	Modalités de suivi de la mise en œuvre des mesures
Dispositions relatives au milieu physique	Absence de zone inondée ou de zone de stagnation des eaux Circulation des eaux de pluie sous les panneaux Végétalisation du site → Visite par un expert environnemental en n+1 et diffusion d'un compte rendu à la DREAL et à la DDT	Conformité au plan d'aménagement de la zone Réalisation d'une étude géotechnique → envoi d'un PV de conformité au plan d'aménagement et des études géotechniques à la DREAL et à la DDT à la mise en service du parc
Dispositions relatives à la préservation du milieu naturel	Enherbement du site et surveillance des espèces invasives Absence de pollution des sols et des eaux Fréquentation du site et des alentours par les espèces observées initialement	Conformité au plan d'aménagement → envoi d'un PV de conformité au plan d'aménagement et d'un photo reportage à la DREAL à la mise en service du parc
Dispositions relatives à la sécurité	Absence d'intrusion Absence d'accident	Conformité au plan d'aménagement Conformité aux normes de sécurité et préconisations du SDIS → envoi d'un PV de conformité au plan d'aménagement et d'un photo reportage à la DREAL et à la DDT à la mise en service du parc
Dispositions relatives à l'intégration paysagère du site	Végétalisation du site et de la haie à l'ouest Pas de gêne visuelle déclarée au niveau des voiries et habitats périphériques → Visites par un expert environnemental en fin de chantier et diffusion de comptes-rendus à la DREAL et à la DDT	Application des préconisations paysagères → envoi d'un PV de conformité au plan d'aménagement et d'un photo reportage à la DREAL et à la DDT à la mise en service du parc

V. CINQUIEME PARTIE : DESCRIPTION DES MÉTHODES, DES CONDITIONS DE RÉALISATION DES ÉTUDES SPÉCIFIQUES ET PRÉSENTATION DES AUTEURS





1. DESCRIPTION DES OUTILS ET METHODES UTILISÉS

1.1. LES MÉTHODES DE CARACTÉRISATION DE L'ENVIRONNEMENT

Les méthodes d'analyses et d'études utilisées pour caractériser l'environnement du site concerné et le projet lui-même, sont déterminées dans un premier temps par une démarche exploratoire visant à identifier, a priori, les sensibilités les plus évidentes, en fonction :

- d'une première appréciation fondée sur des visites de terrains,
- de documents disponibles sur les sites Internet de diverses structures concernées, afin d'établir un inventaire des contraintes environnementales
- d'enquêtes effectuées auprès des services d'administrations et diverses structures consultées par courrier ou rencontrées par le maître d'ouvrage : Commune de Montréal, Conseil Général, Direction Régionale des Affaires Culturelles, Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, Direction Départementale des Territoires, SDIS etc.
- des études réalisées sur le secteur (études faune/flore, paysagères, etc.)

A partir de ces premières données, un canevas de collecte et d'analyse d'informations concernant les différents thèmes à traiter en fonction de leur "priorité" en termes de sensibilité a été fixé.

Le choix, le poids et la finesse de la méthode retenue pour traiter chaque thème de l'état initial, sont donc variables et ajustés aux réalités locales ; ces méthodes et les moyens d'investigation mis en oeuvre ont pu évoluer en cours d'étude lorsque des sensibilités nouvelles ou des sensibilités particulières plus importantes que leur estimation de départ sont apparues.

Thème	Méthode	Difficultés rencontrées
Milieu physique		
Climatologie	L'analyse climatique du secteur a été faite à partir de sources bibliographiques, du site Météo-France, et des données météorologiques de la station de Carcassonne	Néant
Géologie et géomorphologie	L'étude géologique et pédologique a été menée sur la base des cartes géologiques au 1/50000ème et notices géologiques n°1036 de Castelnaudary et de la carte IGN au 1/25 000ème, en réalisant une compilation des connaissances bibliographiques disponibles sur le secteur (Banque de Données du sous-sol, BRGM).	Néant
Hydrogéologie	L'étude hydrologique du secteur a été menée à partir des sites de l'agence de l'eau du bassin Rhône-Méditerranée, et d'une compilation bibliographique de différentes bases de données disponibles sur le secteur (Sandre, gest'eau, hydro, ...). L'ARS a été contactée afin de déterminer les points de prélèvements en eau des eaux souterraines.	Néant

Hydrologie	Les données utilisées sont extraites de sites en ligne pour certains organismes : Agence de l'Eau RM, DREAL, DDTM.	Néant
Hydraulique et inondation	Les informations sont issues de l'Agence de l'eau, et de la DDTM.	Néant
Risques naturels et technologiques majeurs	Les données sont issues du site de la préfecture (dossier départemental des risques majeurs), du site Internet de Prim.net et de la base de donnée ARIA. Consultation du SDIS	Néant
Milieu naturel		
Milieu naturel terrestre et aquatique (faune, flore et habitat)	Une expertise écologique a été réalisée afin d'identifier les sensibilités du site, puis les impacts du projet sur les habitats, faune et flore d'intérêt patrimonial L'étude du milieu naturel, de la faune et de la flore sur le site a été menée par le cabinet Ectare à partir de relevés de terrain, ainsi que des sites Internet de la DREAL Occitanie et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel. Les relevés du milieu environnant ont été effectués sur le terrain au cours des mois de mars et mai 2017 avec des conditions météorologiques voilées en mars et nuageuses en mai.	Néant
Inventaire et protection du milieu naturel	DREAL Occitanie et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel Relevés du milieu environnant ont été effectués sur le terrain des mois de mars et mai 2017.	Néant
Milieu humain		
Contexte socio-économique	Consultation du site web de l'INSEE, et de la chambre d'agriculture pour les données agricoles. Consultation de l'INAO.	Néant
Documents d'Urbanisme	Consultation de la mairie	Néant
Réseaux de communication	Observation de terrain, mairie de Montréal, demande de renseignements auprès des gestionnaires de réseaux (Orange, Veolia, RTE, ASF, SAUR, ENEDIS)	Néant
Servitudes techniques et réglementaires	Consultation des organismes suivants : Direction Régionale des Affaires Culturelles, Service Régional de l'Archéologie, mairie de Montréal, Autoroutes du Sud de la France (ASF),	Néant
Sites, paysage et patrimoine		
Patrimoine	Direction Régionale des Affaires Culturelles, Atlas du Patrimoine, base de données Mérimée	Néant
Paysage	L'analyse paysagère est fondée sur l'Atlas des paysages de Languedoc Roussillon et sur les recommandations d'un guide de la DDTM pour une meilleure prise en compte du paysage dans l'élaboration de projets photovoltaïques (préfet de l'Aude, juillet 2014) et des observations de terrain menées en avril 2017	Néant



1.2. LES MÉTHODES D'ÉVALUATION DES IMPACTS

L'évaluation des incidences du projet photovoltaïque s'est basée sur plusieurs documents, dont notamment :

- Le guide de cadrage des études d'impact, Pascal Germain, Ecole supérieure d'agriculture d'Angers, Guy Désiré, Centre d'études techniques de l'équipement de l'Ouest pour le compte du MEDD) – 2004,
- La réforme des études d'impact, Florent POITEVIN - Commissariat général au développement durable - Journée CICF-TEN – décembre 2011,
- La circulaire relative à la mise en œuvre de la réforme des études d'impact issue des articles L.122-1 et suivants du code de l'environnement pour la consultation du Comité National du Développement Durable et du Grenelle Environnement,
- Le guide de l'étude d'impact des projets photovoltaïques, MEEDDM – 19 avril 2011,
- Le guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol - l'exemple allemand, MEEDDAT - janvier 2009

L'évaluation des incidences du projet sur l'environnement a porté sur les effets négatifs et positifs du projet, les effets directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme.

Un impact direct est la conséquence d'une action qui modifie l'environnement initial. Un impact indirect est une conséquence de cette action qui se produit parce que l'état initial a été modifié par l'impact direct.

Les impacts temporaires sont essentiellement liés à la phase travaux, mais aussi des impacts qui ont une durée limitée dans le temps du fait de la nature et de l'évolution du projet et des activités induites.

L'évaluation des impacts a été faite selon deux étapes :

- une quantification des impacts plus ou moins précise selon le niveau de définition du projet, les données scientifiques, les appareillages et les méthodes de calcul disponibles,
- une détermination du seuil ou de l'intensité de la gêne occasionnée qui peut-être subjective (paysage) ou fixée (bruit, rejets,...),
- les effets générés par les différentes phases de chantier font référence aux ouvrages techniques en la matière et aux diverses études réalisées par le Cabinet ECTARE dans l'environnement de chantiers de BTP.

Les impacts cumulés ont été fait sur la base des éléments disponibles sur le site de la DREAL et de la DDTM pour les autres projets potentiellement concernés.

1.3. LES PROPOSITIONS DE MESURES ET L'IMPACT RÉSIDUEL

Pour chaque impact potentiel identifié, des mesures ont été proposées. Ces mesures sont de trois natures :

- mesure d'évitement : ces mesures permettent de supprimer tout effet négatif notable du projet sur l'environnement ou la santé humaine.
- mesure de réduction : ces mesures permettent de minimiser les effets du projet n'ayant pu être évités.
- mesure de compensation : ces mesures sont prévues dès lors qu'un effet négatif notable du projet sur l'environnement ou la santé humaine n'a pas pu être évité ou suffisamment réduit. **Aucune mesure de compensation n'a été nécessaire dans le cadre de ce projet.**

Au regard de l'impact initialement envisagé et de la mesure proposée, l'impact résiduel a été évalué.

Le coût des mesures a été ici évalué sur la base de la connaissance des coûts des mesures du même type réalisées sur d'autres projets et sur la base de ratios.

Les principales modalités de suivi des mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments de l'environnement sont présentées de façon synthétique. Elles sont issues, concernant la plupart des mesures (milieu physique, milieu naturel) d'une assimilation simple de situation existante comparable. Enfin, concernant les effets et mesures sur le milieu humain et sur la gestion des eaux de pluies, elles sont issues de calculs théoriques.

1.4. DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

Aucune difficulté méthodologique particulière n'a été rencontrée.

L'analyse des incidences notables s'est basée sur le projet défini par Valorem, après prise en compte des contraintes et sensibilités du site, daté du 21 juin 2017.

Il est tout de même à signaler que le projet de parc photovoltaïque est susceptible d'évolutions mineures, lors des études de détails, qui ne devraient pas modifier substantiellement cette analyse.

2. CONDITION DE RÉALISATION DES ÉTUDES SPÉCIFIQUES

2.1. VOLET NATURALISTE

2.1.1. Observations de terrain

Pour les besoins de l'étude, trois campagnes de terrain ont été réalisées. Le tableau ci-dessous présente les conditions météorologiques lors de ces séances. Ces inventaires ont été réalisés par Ophélie Docquier et Pierre Grisvard du Cabinet ECTARE.

Date	Ciel	Vent	Température (°C)	Objectifs
14/03/2017	Ciel voilé	Faible	8 à 16	Faune / Flore / Habitats
14/03/2017	Ciel voilé	Très faible	10	Amphibiens
04/05/2017	Couvert	Très faible	10 à 20	Faune / Flore / Habitats

Ces inventaires ont été effectués afin de cerner au mieux les enjeux faunistiques et floristiques sur la zone d'étude. L'analyse préalable de la zone d'étude sur photo aérienne nous a permis, après le recueil des données existantes, d'orienter les inventaires spécifiques.

Périodes d'inventaires les plus propices selon les groupes d'espèces

TAXONS	MOIS DE L'ANNÉE											
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Flore				Floraison								
Amphibiens			Sortie d'hibernation puis reproduction, recherches nocturnes par temps chaud et pluvieux									
Chauve-souris	Hibernation, comptages en gîtes						Estivage, recherches par écoute nocturnes				Hibernation, comptages en gîtes	
Autres mammifères				Reproduction et déplacements								
Insectes				Par temps chaud, prospections pluriannuelles souhaitables si présence d'espèces protégées ou présence d'habitats de ces espèces								
Invertébrés aquatiques				Période de basses eaux								
Oiseaux	Hivernage			Migration, nidification				Migration				Hivernage
Poissons			Période de fraie									
Reptiles			Sortie d'hibernation, recherches par temps clair									

Périodes d'inventaires les plus propices selon les groupes d'espèces

Les observations de terrain ont ainsi été effectuées de façon à pouvoir identifier la richesse, la diversité et surtout la sensibilité des milieux et des espèces concernées et enfin d'en préciser leur vulnérabilité ou l'opportunité de leur mise en valeur compte tenu du projet.

Les éléments examinés dans ce cadre nous ont donc permis :

- de connaître les principaux biotopes et la faune qui leur est associée, présents dans la zone d'étude,
- de statuer sur la présence éventuelle d'espèces protégées,
- de préciser la complémentarité et l'interrelation des différents milieux.

Nous avons pu entre autres expliquer le fonctionnement écologique de la zone, évaluer et connaître les relations avec les zones voisines. Ont ainsi été abordées les notions de connexions entre les différents milieux, la notion de fragmentation des habitats, d'îlots et de métapopulation.

2.1.1.1. Techniques d'échantillonnages utilisées

Une attention particulière a été apportée aux zones susceptibles d'accueillir des populations d'espèces rares et/ou protégées.

Sont énumérées ci-dessous les méthodes d'inventaire reconnues pour chaque groupe faunistique et floristique étudié, qui ont été utilisées sur ce site :

Avifaune : relevés de traces, observations directes, écoutes diurnes,

Flore : inventaire selon des transects ou exhaustif, selon les milieux identifiés,

Petits mammifères : relevés de traces et d'indices, pelotes de réjection,

Grands mammifères : relevés de traces et d'indices, localisation des points de passages privilégiés, observations directes,

Chiroptères : recherche d'habitats

Amphibiens/Reptiles : relevé d'indices (pontes), observations directes, écoutes nocturnes, recherches spécifiques des habitats et lieux de ponte,

Insectes : relevés exhaustifs, captures au filet (Lépidoptères), observations directes, recherche d'exuvies (Odonates) et de larves (chenilles),

Milieux : caractérisation faunistique et floristique, espèces indicatrices, attribution d'une typologie descriptive (zone humide, chênaie-charmaie...).

Les atlas de répartition ont été consultés afin de connaître la faune potentiellement présente sur le site (voir ci-dessous « documents et sites consultés »).

Bibliographie : documents et sites consultés (non exhaustive : hors ouvrages de détermination)

- « Guide Corine Biotope » édité par l'atelier technique des espaces naturels,
- « Liste des espèces végétales protégées au niveau national » arrêté du 20 janvier 1982, intégrant les modifications de l'arrêté du 31 août 1995,
- « Liste des espèces végétales et animales inscrites à l'annexe II de la directive 92/43 dite Directive Habitats » (du 21 mai 1992) : espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation,
- « Liste des espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux »,
- « La liste des oiseaux menacés et à surveiller en France » (Rocamora et Yeatman-Berthelot, 1999),



- Les listes des espèces animales protégées au niveau national (différents arrêtés).
- Site internet de l'Atlas des Oiseaux nicheurs de France métropolitaine : <http://www.atlas-ornitho.fr/>
- Site Internet : <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>.
- Site internet : flore.silene.eu/index.php?cont=accueil
- Site internet Vigie Nature – Observatoire de la Biodiversité : <http://vigienature.mnhn.fr/>
- Site internet de l'Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens : <http://www.onem-france.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale>
- Site internet Faune de Languedoc-Roussillon : <http://faune-lr.org>
- Cartographie des Insectes du Languedoc-Roussillon : http://carmen.carmencarto.fr/54/Insectes_LR.map#
- Cartographie des Coléoptères du Languedoc-Roussillon : http://carmen.carmencarto.fr/index.php?map=Coleo_LR.map&service_idx=54W
- ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F. ed., 2003 – Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.
- CEN L-R, Ecologistes de l'Euzière & OPIE 2015 – Synthèse des connaissances consolidées dans l'atlas des papillons de jour, zygènes et libellules du Languedoc-Roussillon. Document de travail. 87 p.
- DREAL Occitanie : www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr
- ENGREF, 1997, Corine Biotope (version originale) - Types d'habitats français, 175p.
- Grand D., Boudot J.-P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 480 pages.
- Disca T. & GCLR, (2014) - Atlas des chauves-souris du midi méditerranéen. Site internet, ONEM, <http://www.onem-france.org/chiropteres/wakka.php?wiki=PagePrincipale>
- INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) Site Internet : <http://inpn.mnhn.fr/>
- Jaulin S., Defaut B & Puissant S., 2011. Proposition d'une méthodologie unifiée pour les listes d'espèces déterminantes d'Ensifères et de Caelifères. Application cartographique exhaustive aux régions Midi-Pyrénées et Languedoc Roussillon (France). Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 16 :65-144.
- Julve P., 1998, Baseflor : index botanique, écologique et chorologique de la flore de France (version 8, septembre 2003).
- Lafranchis T., 2000 – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448 p.
- Lescure J. & Massary J.-C. (coords), 2012. – Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.
- Pottier G. 2003 - Guide des reptiles et amphibiens de Midi-Pyrénées. Escapades Naturalistes. 138 p.
- Rousseau E., Clément D., Gilot F., Guilloson T., Oliosio G. et Riols C. 2015 - Liste commentée des oiseaux de l'Aude. Version 1 (novembre 2015). LPO Aude 2015.
- Ruffray V., 2011, Les gîtes importants pour la conservation des chiroptères de l'annexe II en Languedoc-Roussillon. Le Vespère 2 : 124-180.
- Vacher J.P. & Geniez M. (coords), 2010 - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 544 p.

2.1.2. Recueil de données et analyse bibliographique

Préalablement aux relevés de terrain, une collecte et une analyse des données existantes sur le secteur étudié ont été réalisées auprès :

- des centres documentaires spécialisés,
- des structures scientifiques compétentes,
- des structures administratives concernées (DREAL, ...)
- des études réalisées dans le secteur...

Nous avons procédé ainsi à une analyse bibliographique de la zone d'étude.

L'analyse bibliographique, au travers du recueil d'études existantes sur le secteur (études scientifiques, ...) et des données d'inventaires (ZNIEFF, ...) nous a permis d'effectuer une première évaluation de l'existant et d'orienter nos inventaires. Cette analyse a permis également d'avoir une approche « historique » des milieux naturels du secteur et d'en comprendre ainsi la dynamique.

2.1.3. Equipe d'intervention

Cette étude a été réalisée, sous la direction de Pierre AUDIFFREN, écologue, Directeur du Cabinet ECTARE, par Jérôme SEGONDS, écologue et naturaliste, Pierre GRISVARD, chargé de mission faune, Ophélie DOCQUIER, chargée de mission flore, Sylvain PICHON et Laurie DE BRONDEAU, infographistes.



2.2. VOLET PAYSAGER

L'analyse paysagère a été réalisée par le Cabinet Ectare.

Comme tout projet d'aménagement, l'implantation d'une centrale photovoltaïque induit une nouvelle lecture du paysage. Afin de réaliser un projet équilibré et cohérent, l'analyse paysagère apparaît comme un bon outil pour analyser le territoire, évaluer ses enjeux, ses impacts visuels et proposer un projet adapté aux sensibilités paysagères et patrimoniales du territoire.

Le travail se déroule suivant trois grandes phases transversales : une étude cartographique, une analyse bibliographique, et un important repérage de terrain.

La première étape de l'analyse consiste à lire attentivement les cartes IGN du territoire à différentes échelles (1/25 000e et 1/100 000e) pour mettre en évidence les principales caractéristiques du territoire, à savoir l'organisation du relief, le réseau hydrographique, l'occupation du sol, l'urbanisation, etc.

Ensuite, les recherches bibliographiques basées sur la lecture d'études ou d'ouvrages existants complètent les informations recueillies de l'analyse cartographique.

Enfin, la troisième étape, et certainement la plus importante dans le cadre d'un diagnostic paysager, repose sur une observation de terrain. Elle permet de compléter l'analyse cartographique et la recherche bibliographique. La lecture sensible du paysage est opérée le long d'itinéraires choisis au préalable, parcourus en plusieurs étapes, de manière à avoir un aperçu de l'ensemble du territoire.

Lors des investigations de terrain, le territoire est analysé en termes de :

- composantes (le relief, les lignes de force, l'occupation du sol, les infrastructures...), de pleins et de vides (tels que les masses boisées, les zones bâties ou tout élément participant à la perception d'un paysage fermé d'une part, et les grandes étendues, les points de fuite, les points panoramiques, les cônes de perception d'un paysage ouvert d'autre part),
- points d'appel visuel (éléments verticaux naturels ou construits constituant des points de repère dans le paysage : arbres, bosquets, mais aussi pylônes, châteaux d'eau...) et points d'observation permettant de découvrir le paysage (séquences routières, chemins de randonnée, sites remarquables, panoramas...),
- éléments subtils caractéristiques du paysage (les couleurs, les matières, les ambiances, les contrastes ombre/lumière...), tendance d'évolution, évaluation de la dynamique du paysage (développement des activités humaines, phénomène d'anthropisation, évolution de la gestion des milieux naturels...),
- sensibilités particulières (valeur patrimoniale, attraits touristiques...).

L'analyse paysagère qui correspond au volet 1 sera traitée en deux temps :

- 1. l'état des lieux du territoire,
- 2. la définition des sensibilités

L'analyse a ensuite permis de définir les effets visuels du projet depuis les lieux sensibles déterminés dans l'état des lieux. Ce travail a été établi sur la base d'un travail informatique et d'une analyse de terrain.

Travail informatique

Les perceptions visuelles sont calculées de manière théorique afin d'établir une première sélection des secteurs concernés par des relations visuelles. Ce calcul est réalisé à partir d'un Modèle Numérique de Terrain, données altimétriques, d'une résolution de 30m (ASTER GDEM, MNT de la Nasa). La précision de l'analyse de covisibilité dépend donc de ces données. Cette analyse ne tient pas compte de la trame végétale et de tous les éléments bâtis et naturels pouvant constituer des obstacles visuels potentiels. Chaque pixel de couleur observé sur la carte de perceptions visuelles correspond à un angle de vue déterminé. Cet angle de vue peut être dominant, frontal ou bas.

Travail de terrain

Le logiciel ne prenant pas en compte les composantes à petites échelles pouvant réduire et bloquer les vues (couvert végétal et les éléments verticaux (alignement d'arbres sur le bord des routes, muret, talus, haie végétale, bâtiments...) une analyse de terrain s'avère indispensable.

Nous avons donc parcouru le périmètre pour évaluer objectivement les vues potentielles déterminées par le logiciel informatique. L'évaluation s'est effectuée depuis, les infrastructures routières, les villages et villes remarquables, le patrimoine réglementé, et depuis le patrimoine non réglementé mais ayant une valeur touristique.

L'analyse présentée se base sur le bassin visuel défini par le logiciel informatique en ajoutant les résultats du travail de terrain. Elle est classée suivant trois aires d'étude : paysage immédiat, rapproché, et enfin éloigné.

Une visite de terrain a été réalisée le 3 avril 2017 afin de définir les typologies propres au territoire et de révéler ainsi les zones à protéger et/ou valoriser au regard de leur richesse paysagère et/ou patrimoniale.



3. PRÉSENTATION DES AUTEURS

L'étude d'impact a été réalisée sous la responsabilité de Pierre AUDIFFREN, Directeur du Cabinet ECTARE, par :

Membre de l'équipe	Fonction et formation initiale	Rôle dans l'étude
Jérôme SEGONDS	<p>Chef du Pôle Infrastructure, Territoire et Biodiversité du Cabinet ECTARE</p> <p>Il assure la réalisation et l'encadrement des études environnementales et écologiques, ainsi que des évaluations de schémas, plans et programmes, notamment au regard des incidences sur les sites du réseau Natura 2000</p> <p>Ingénieur des Techniques Horticoles et du Paysage – Spécialisation Génie de l'Environnement – Protection et Aménagement des Milieux</p>	<p>Chef de Projet</p> <p>Contrôle qualité</p> <p>Expert écologue</p>
Lucie DAVIN	<p>Chargée d'études, spécialisée dans les études d'impact</p> <p>Master Ingénierie de l'Environnement et Développement Durable des Territoire.</p> <p>Licence de Biologie des Organismes</p>	<p>Rédaction de l'étude (hors volets écologique et paysager)</p>
Pierre Grisvard	Chargé de mission naturaliste	<p>Expert écologue (faune)</p> <p>Réalisation du volet écologique</p>
Ophélie Docquier	Chargé de mission naturaliste	<p>Experte écologue (flore)</p> <p>Réalisation du volet écologique</p>
Laurie BRONDEAU	<p>Infographiste et géomaticien, spécialisée dans les Systèmes d'Information Géographique</p> <p>Elle intervient dans la conception cartographique et l'analyse spatialisée</p> <p>Licence professionnelle Génie Géomatique pour l'Aménagement du Territoire</p>	<p>Cartographe</p> <p>Réalisation du volet paysager</p> <p>Cartes et iconographie du dossier</p>
Sylvain Pichon	Infographiste et géomaticien, spécialisée dans les Systèmes d'Information Géographique	<p>Cartographe</p> <p>Cartes et iconographie du dossier</p>

Le Cabinet ECTARE réalise de **nombreuses études dans le domaine de l'aménagement du territoire** et cela à différents niveaux (expertises ponctuelles dans le domaine de l'avifaune, de la flore ou des milieux naturels en général, pré diagnostics et études environnementales préalables, études d'impact, Approche Environnementale de l'urbanisme, Approche Développement Durable).

Le Cabinet ECTARE dispose également d'une grande expérience en **matière d'étude du milieu naturel**, puisque depuis 1985, il a réalisé plusieurs dizaines de missions et d'interventions dans ce domaine (expertise, plan de gestion, DOCOB Natura 2000...), aussi bien pour le compte de l'Etat, de collectivités locales ainsi que de structures privées.

Enfin le Cabinet ECTARE intervient dans le domaine du **paysage et de l'analyse territoriale** (analyse paysagère dans le cadre de porter à connaissance de documents d'urbanisme, plan de paysage, ...).

