

2.4. Les impacts paysagers à l'échelle éloignée

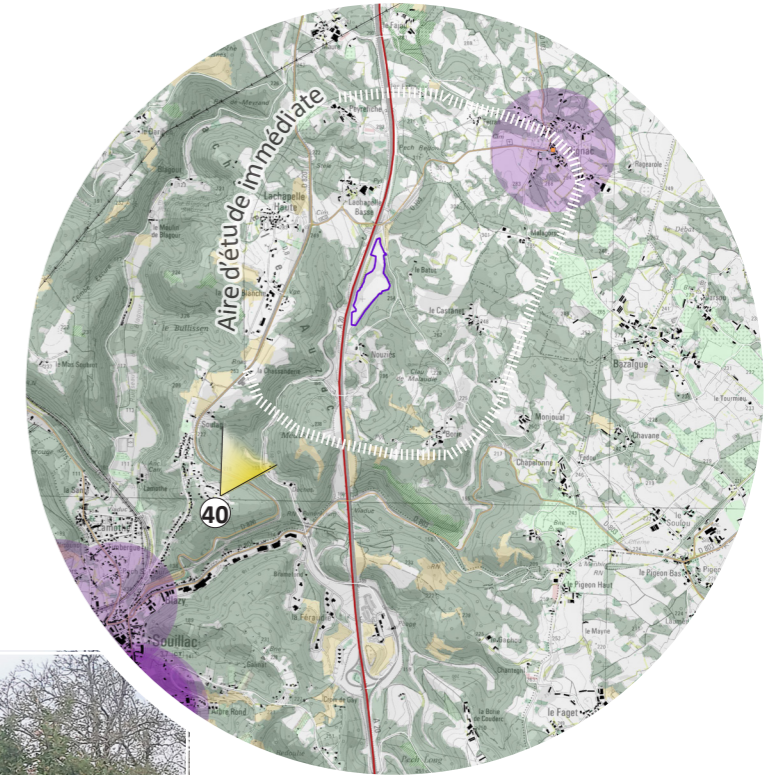
A l'échelle éloignée, le projet est rapidement masqué par la végétation et le relief qui animent le territoire. La présence des boisements, l'orientation même du site de projet selon un axe Nord-Sud le long de l'A20 le rendent facilement imperceptible à cette aire éloignée.

PÉRIODE HIVERNALE PANORAMA 40° - À 1,5 KM AU SUD-OUEST DU SITE DE PROJET - DEPUIS LES LISIÈRES URBAINES DE SOULAGE

IMPACT SUR L'ENSEMBLE PAYSAGER LE CAUSSE DU MARTEL	FAIBLE
IPP 1 IMPACT SUR LE CADRE DE VIE DEPUIS LES ABORDS DE SOULAGE	FAIBLE

Seule une vue existe depuis les hauts de collines au Sud-Ouest, en lisière de Soulage. La carte et le **panorama 40** en page suivante illustrent ce très faible impact, en complément de l'analyse de l'état initial.

En effet, seule la partie du parc implantée sur les points hauts au Nord est visible au sein des boisements. Cette modification des paysages est, à cette distance, anecdotique; en effet, elle ne concerne qu'une habitation tournée vers le site, les autres s'orientant vers le Sud, tournant le dos au site.



Photographie agrandie 3,5 fois en direction du site de projet



Ce point de vue n'a pas fait d'une session estivale du fait du faible impact pressenti du site de projet.

3. IMPACTS LIÉS AUX TRAVAUX DE RACCORDEMENT SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Les conditions des travaux de raccordement sont présentées dans le Chapitre B, partie 3 « Descriptif du projet d'exploitation : création, gestion, fin ». Elles ne seront définitives qu'après l'obtention du Permis de construire.

A ce stade, les impacts du raccordement sur le paysage et le patrimoine sont estimés d'après un retour d'expérience de projets similaires.

3.1. Phase de chantier

Aucune ligne de raccordement aérienne n'est prévue. La totalité des câbles de raccordement (internes et externes au site de projet) seront enterrés. Les câbles externes suivront les voies de circulation existantes et les végétaux existants à proximité de ces tranchées (arbres, arbustes...) seront préservés. Les câbles ne seront ainsi pas visibles après leur mise en place.

Les travaux de raccordement n'auront pas d'impact sur le paysage et le patrimoine en phase chantier, sous réserve de précisions en phase de dépôt du Permis de Construire.

3.2. Phase d'exploitation

Le raccordement ne nécessite pas ou peu d'intervention (maintenance, entretien) en phase d'exploitation du parc photovoltaïque.

Les travaux de raccordement n'auront pas d'impact sur le paysage et le patrimoine en phase d'exploitation.

4. BILAN DES IMPACTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Le tableau suivant synthétise les impacts du projet sur le paysage et le patrimoine et permet de les caractériser. Lorsque l'impact est élevé (modéré, fort, très fort ou exceptionnel), des mesures de réduction doivent être envisagées dans la mesure du possible, afin de minimiser les impacts identifiés en amont. Les impacts qualifiés de faibles, ne seront pas obligatoirement à réduire car il a été estimé qu'ils ne présentent pas des effets notables marqués sur le paysage et le patrimoine. Des mesures d'accompagnement peuvent être proposées afin d'améliorer l'intégration du projet dans son environnement, et de proposer des actions à l'échelle du territoire local.

Dans le cas où le projet ne présente pas d'impact sur un enjeu sensible, comme a pu le démontrer l'analyse réalisée dans les parties précédentes, il n'est pas répertorié dans le tableau suivant.

Echelle	Impact potentiel		Temporalité	Direct / Indirect	Qualité	Intensité	Mesure(s) à appliquer ?
	Code	Description					
Impacts visuels							
Eloignée	IPP1	Impact visuel sur le cadre de vie depuis les abords de Soulage	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
Immédiate	IPP2	Impact sur les paysages perçus depuis le pont enjambant l'A20 (route D103)	Phase exploitation	Direct	Négatif	Modéré	Oui
	IPP3	Impact sur les paysages perçus depuis la petite route menant à Le Batut - au niveau de l'entrée dans le site -	Phase exploitation	Direct	Négatif	Fort	Oui
	IPP4	Impact sur les paysages perçus depuis l'A20 (selon l'axe Sud - Nord)	Phase exploitation	Direct	Négatif	Fort	Oui
Impacts sur les composantes paysagères							
Site de projet	IPP5	Impact à l'échelle du site de projet	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non

Les impacts négatifs pressentis **en période hivernale tout comme en période estivale** sont similairement de même intensité. Il a été remarqué que la végétation plus étoffée joue, de fait, un rôle d'intégration paysagère partielle de ce projet photovoltaïque tel que simulé avant la mise en place des mesures de réduction.

V. VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS ET INCIDENCES NOTABLES ATTENDUES

1. IMPACTS DU PROJET SUR LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

La partie suivante analyse les effets que pourraient avoir la mise en place d'un parc photovoltaïque sur les risques naturels et technologiques.

1.1. Risques naturels

1.1.1. Inondation

De manière générale, la mise en place d'une clôture peut être à l'origine de la formation d'embâcles qui peuvent modifier le régime d'expansion des crues lors d'une inondation. Or, **le projet de parc photovoltaïque n'étant pas localisé en zone inondable**, les crues transportant les matériaux s'accumulant au niveau des embâcles n'atteindront pas la clôture du parc photovoltaïque.

Le projet de Lachapelle-Auzac Poux Del Lac n'a pas d'impact sur le risque inondation.

1.1.2. Sol

Les terrains du projet ne sont concernés ni par le risque de mouvements de terrain, ni par la présence d'une cavité. De plus, le site d'étude est localisé dans une zone d'aléa modéré concernant le risque retrait/gonflement des argiles.

Le projet de parc photovoltaïque s'implante dans le sol à l'aide d'un système qui n'est pas invasif (pieux battus) ce qui n'est pas à l'origine de la création ou de l'augmentation de risques sur le sol.

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur les risques naturels liés au sol, ni en phase chantier, ni en phase d'exploitation.

1.1.3. Incendie

Les panneaux photovoltaïques ne sont pas constitués de matériaux inflammables pouvant propager un feu. En revanche, un parc photovoltaïque est un système électrique puissant, pouvant être à l'origine d'un court-circuit et d'un développement de feux.

Or, la végétation rase entretenue sous les panneaux est peu favorable à la propagation d'un feu à l'intérieur du parc.

De plus, plusieurs éléments sont mis en place afin **d'éviter le développement d'un feu à l'extérieur du parc** et de faciliter l'accès aux secours (mesures complètes en Annexe 11) :

- **Prévention du risque incendie**

- Une réserve incendie de 120 m³ sera disposée à l'entrée du parc à l'Est ;
- Le débroussaillage de la strate arbustive sur une hauteur de 1,5 m et sur une distance de 50 m à partir de la zone d'implantation des panneaux sera assurée. Après échanges avec le SDIS du 46, cette zone ne comprend pas le boisement Ouest et les boisements au-delà de la voie communale n°7 (Cf carte ci-dessous) ;
- L'entretien de la végétation sous panneaux sera assuré par pâturage et complété mécaniquement au besoin ;
- Le site est entièrement clôturé, seul le PDL sera en dehors de l'emprise clôturée.

- **Mesures de prévention du risque électrique**

- Les moyens d'extinction (extincteurs en nombre suffisant) seront accessibles aux services de secours ;
- Les compteurs de production seront dotés d'organes de coupure facilement accessibles ;
- (...)

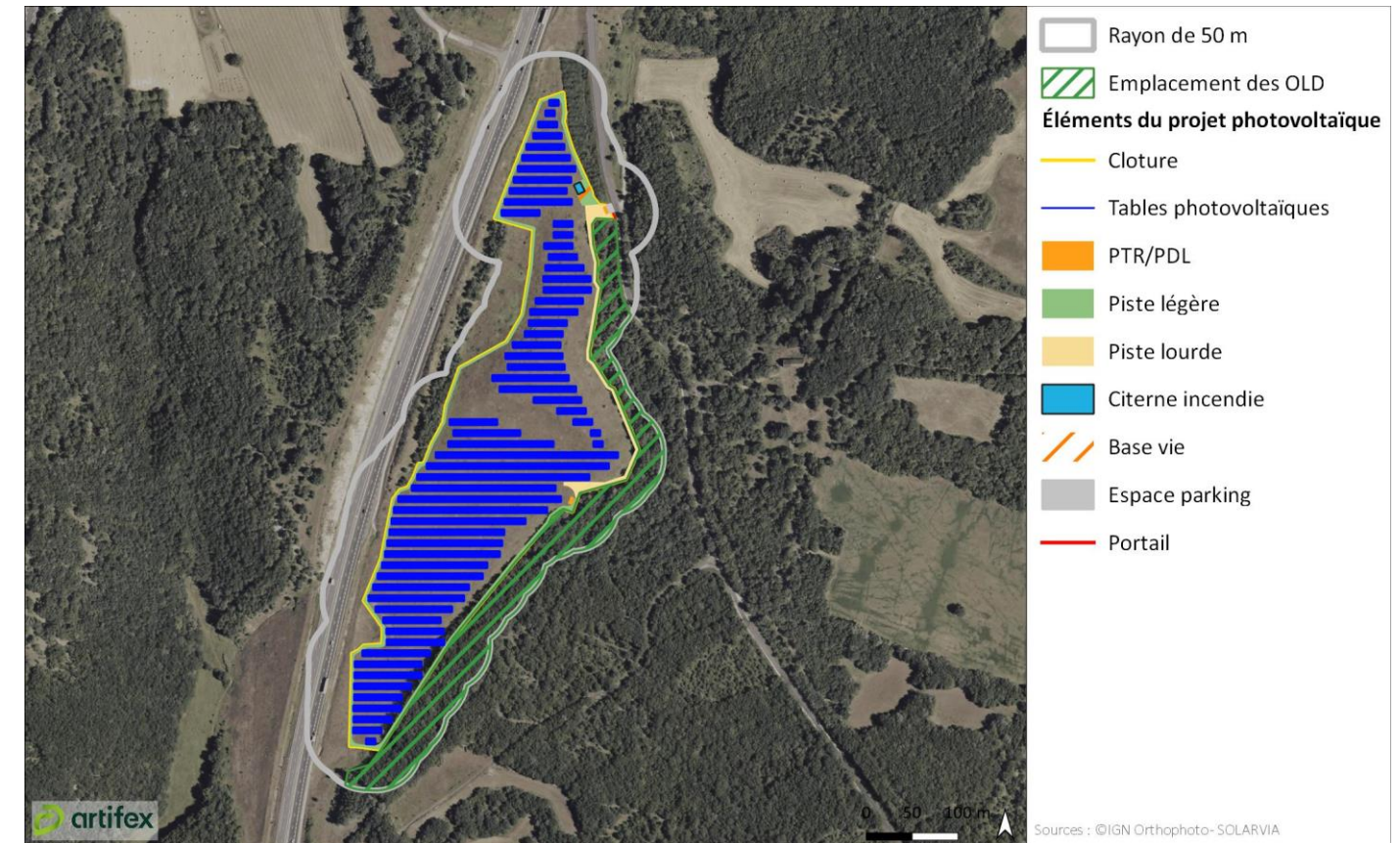
- **Faciliter l'accès des secours**

- Le portail sera conçu et implanté afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours. Il comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).

- L'accès au site sera assuré par des voies carrossables de 3 et 4 m de large disposées en 'rocade' autour du parc. Leur pente sera inférieure à 15% ;
- (...)

Illustration 107 : Localisation des zones à débroussailler

Réalisation : ARTIFEX 2022



Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur le risque incendie.

1.1.4. Sismicité

Un séisme résulte de la libération brutale d'une importante quantité d'énergie accumulée pendant des milliers d'années le long des failles tectoniques.

La mise en place d'un parc photovoltaïque de dimensions spatio-temporelles très réduites par rapport à l'échelle des formations et des temps géologiques, n'est pas à l'origine de l'augmentation du risque sismique.

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur le risque de séisme, ni en phase chantier, ni en phase d'exploitation.

1.1.5. Foudre

La mise en place d'un parc photovoltaïque, quelle que soit son envergure, n'augmente pas le risque foudre. En effet, la probabilité que les modules photovoltaïques soient exposés à la foudre est la même que pour tout élément d'un bâtiment.

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur le risque foudre, ni en phase chantier, ni en phase d'exploitation.

1.2. Risques technologiques

1.2.1. Risque de transport de matières dangereuses

L'autoroute A20, localisée à 10 m à l'Ouest du projet, est concernée par le risque d'accident de transport de matières dangereuses (TMD).

Comme tout chantier, la construction du parc photovoltaïque nécessitera l'acheminement d'hydrocarbures pour ravitailler les engins de chantier. Ce transport sera réalisé par voies autoroutière et routière. Le transport de matières dangereuses sera ponctuel et limité à la phase chantier de 8 mois.

L'impact du projet sur le risque d'accident de TMD (IR 1) est faible.

1.2.2. Risque industriel

Selon la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, un parc photovoltaïque n'est pas considéré comme une ICPE. Par définition, un parc photovoltaïque n'est donc pas à l'origine d'une augmentation du risque industriel.

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur le risque industriel.

2. IMPACTS DES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES SUR LE PROJET ET CONSEQUENCES SUR L'ENVIRONNEMENT

Cette partie analyse les impacts que pourraient avoir les risques naturels et technologiques sur un parc photovoltaïque.

De plus, dans le cas où un risque naturel ou technologique serait à l'origine d'un impact sur le parc photovoltaïque, les conséquences de cet impact sur l'environnement sont étudiées.

2.1. Risques naturels

2.1.1. Inondation

La submersion des structures photovoltaïques et des bâtiments techniques peut être à l'origine d'un court-circuit sur le parc et d'une déstabilisation du sol en place.

Or, le projet de parc photovoltaïque est situé hors des limites d'une zone inondable.

Les inondations n'ont pas d'impact sur le projet de parc photovoltaïque de Lachapelle-Auzac Poux Del Lac.

2.1.2. Sol

Un mouvement de terrain (effondrement du sol) au droit du parc photovoltaïque peut engendrer une détérioration des structures photovoltaïques et autres éléments techniques.

Les panneaux photovoltaïques s'implantent sur une surface plane ne nécessitant pas de terrassement. De plus, l'installation des panneaux se fait de manière non-invasive (pieux battus).

Le risque de mouvement de terrain a été pris en compte dès la conception du projet de Lachapelle-Auzac Poux Del Lac ; ce risque n'aura pas d'impact sur le projet de parc photovoltaïque.

2.1.3. Incendie

Un ensemble de mesures de prévention et de protection contre le risque incendie a été prévu : coupure électrique générale, et accès aux secours. **Le risque incendie a été pris en compte dans la conception du projet.**

Dans le cas où un incendie a lieu au droit du parc, un feu propagé peut entraîner une dégradation des structures photovoltaïques et autres éléments techniques.

Comme tout incendie de construction, la combustion des matériaux composant le parc photovoltaïque pourrait entraîner un dégagement d'émissions polluantes dans l'atmosphère.

Les conséquences d'un incendie sur le parc sont une pollution atmosphérique, très localisée, donc faible (IR 2).

2.1.4. Sismicité

Un séisme intense peut être à l'origine d'un effondrement du sol qui peut entraîner une détérioration des structures photovoltaïques et autres éléments techniques du parc photovoltaïque.

Le projet de parc photovoltaïque est localisé dans une zone de sismicité très faible. Le risque sismique a été pris en compte dès la conception du projet par le choix des structures qui doivent assurer la stabilité et l'intégrité du parc lors d'un tel phénomène.

Le risque sismique n'aura pas d'impact sur le projet de parc photovoltaïque de Lachapelle-Auzac Poux Del Lac.

2.1.5. Foudre

Un impact de foudre sur les panneaux photovoltaïques ou les bâtiments techniques peut entraîner une surtension et un court-circuit. Des moyens sont mis en œuvre afin de limiter les effets d'une surtension et préserver le fonctionnement du parc photovoltaïque dans son intégralité.

En revanche, il sera nécessaire de remplacer ou réparer l'élément qui aura été touché par l'impact de foudre.

Le risque d'impact de foudre a été pris en compte dans la conception du projet de Lachapelle-Auzac Poux Del Lac afin de préserver le parc photovoltaïque.

2.2. Risques technologiques

2.2.1. Risque de transport de matières dangereuses

Le risque de transport de matières dangereuses peut intervenir à quatre niveaux :

- **Une collision de véhicules de TMD sur les routes nationales ou départementales** : les zones d'effets resteront limitées aux abords de l'accident. Au vu de la proximité entre l'autoroute A20 et le projet, un accident de TMD sur cet axe n'aura pas d'impact sur le projet ;
- **Un accident sur la voie ferrée** : les zones d'effets resteront limitées aux abords de l'accident. Au vu de la distance entre la voie ferrée « Les Aubrais – Montauban » et le projet (2,5 km), un accident de TMD sur cette voie n'aura pas d'impact sur le projet ;
- **Un accident sur les canalisations de gaz naturel** : les zones d'effets resteront limitées aux abords de l'accident. Au vu de la distance entre la canalisation et le projet (22 km à l'Ouest), un accident de TMD sur cette voie n'aura pas d'impact sur le projet,
- **Une collision entre un camion transportant les hydrocarbures et des éléments du parc** : les effets seront essentiellement liés au choc mécanique, ce qui entraînerait une dégradation de tout élément touché. Cet impact est peu probable car le transport d'hydrocarbures est ponctuel et limité à la phase de chantier de 8 mois).

Les impacts du risque de transport de matières dangereuses sur le projet de Lachapelle-Auzac Poux Del Lac (IR 3) sont faibles.

2.2.2. Risque industriel

Une explosion sur un site industriel touchant le parc photovoltaïque peut être à l'origine de la dégradation des structures photovoltaïques et autres éléments techniques.

Le site du projet n'est pas inclus au sein d'une zone d'aléa industriel. Aucun aléa ne sera susceptible d'être à l'origine d'une dégradation de biens matériels, tels qu'un parc photovoltaïque.

Le risque industriel n'a pas d'impact sur le projet.

3. BILAN DE LA VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS ET INCIDENCES NOTABLES ATTENDUES

Le tableau suivant permet de synthétiser les impacts du projet sur les risques naturels et technologiques et de les caractériser.

Dans le cas où le projet n'a pas d'impact sur certaines thématiques des risques naturels et technologiques, cela est décrit dans les paragraphes précédents, et non répertorié dans le tableau suivant.

Impact potentiel		Temporalité	Durée	Direct / Indirect	Qualité	Intensité	Mesures à appliquer
Code	Description						
IR1	Risque d'accident lié au transport de matières dangereuses	Phase chantier	Temporaire	Indirect	Négatif	Faible	Non
IR2	Impact d'un incendie sur le projet	Phase exploitation	Temporaire	Indirect	Négatif	Faible	Non
IR3	Impact du risque de transport de matières dangereuses sur le projet	Phase exploitation	Temporaire	Indirect	Négatif	Faible	Non

VI. LE PROJET ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

1. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le réchauffement climatique global est un phénomène largement attribué à l'**effet de serre** dû aux émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), dans l'atmosphère, notamment liées à l'activité industrielle.

Le changement climatique engendre une **perturbation des évènements climatiques** actuels qui tendent à s'intensifier et à se multiplier.

Bien que ces évènements soient ponctuels et qu'il n'est pas certifié qu'ils touchent le secteur du parc photovoltaïque, une installation telle qu'un parc photovoltaïque doit prendre en compte ces évènements afin d'assurer son fonctionnement.

- **Augmentation de la température globale**

Les projections des modèles climatiques présentées dans le dernier rapport du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat), publié le 9 août 2021, indiquent que la température de surface du globe devrait augmenter de 1,5°C dès 2030, soit dix ans plus tôt que la précédente prévision du GIEC. Le GIEC étudie cinq scénarios et le plus pessimiste prévoit un réchauffement compris entre 3,3 et 5,7°C.²⁴

Une telle augmentation de la température pourrait être à l'origine de la détérioration des matériaux composant les tables d'assemblage et les modules photovoltaïques.

- **Augmentation des évènements climatiques extrêmes**

Les évènements climatiques tels que les inondations ou les tempêtes paraissent s'intensifier et se multiplier avec le réchauffement climatique.

Bien que le projet soit localisé en dehors de toute zone inondable, il n'est pas exclu qu'une **inondation extrême** touche le site et entraîne un court-circuit, ce qui stopperait immédiatement la production électrique. De plus, une telle inondation pourrait être à l'origine d'une déstabilisation des terrains qui bordent le parc photovoltaïque, ce qui pourrait enfouir partiellement les structures sous les boues.

L'intensité d'une **tempête** soumet des installations à des pressions mécaniques importantes. Dans le cas d'un parc photovoltaïque, les vents intenses pourraient être à l'origine d'un arrachement des tables d'assemblage, des panneaux photovoltaïques, de la clôture, des portails, des locaux techniques.

Les détériorations du parc photovoltaïque de Lachapelle-Auzac Poux Del Lac liées au changement climatique seraient dommageables pour le parc et sa productivité mais n'auraient pas d'effet sur l'environnement car un parc photovoltaïque est essentiellement constitué de matériaux inertes.

2. IMPACT DU PROJET SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Par définition, les énergies renouvelables n'émettent ni gaz à effets de serre (GES), ni particules durant la phase d'exploitation. Ainsi, la production d'électricité par l'énergie photovoltaïque permet d'une part de diminuer les rejets de gaz à effet de serre (notamment CO₂) à l'origine du changement climatique. En effet, chaque kWh produit par l'énergie photovoltaïque réduit la part des centrales thermiques classiques fonctionnant au fioul, au charbon ou au gaz naturel.

La mesure de l'impact environnemental d'une installation photovoltaïque s'effectue par une analyse du cycle de vie du système **depuis sa fabrication jusqu'à son installation, son fonctionnement sur site et sa fin de vie.**

La construction des capteurs photovoltaïques, comme tout produit industriel, a un impact sur l'environnement, essentiellement dû à la **phase de fabrication qui nécessite une consommation d'énergie** et l'utilisation de produits employés d'ordinaire dans l'industrie électronique.

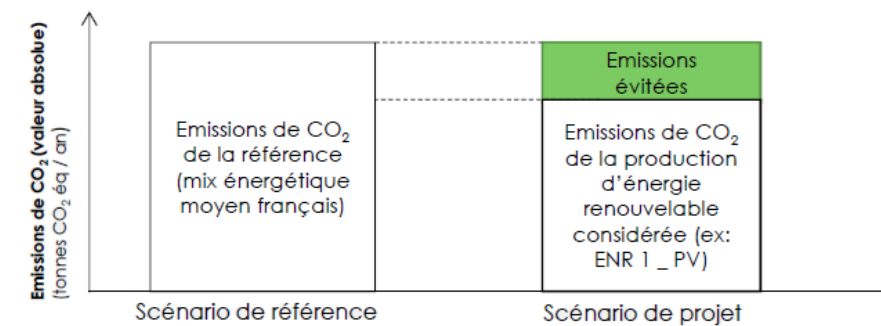
En **phase exploitation**, le photovoltaïque présente l'avantage d'être **non polluant**, silencieux et n'entraîne aucune perturbation des milieux écologiques, si ce n'est par l'occupation de l'espace. En fin de vie, les matériaux utilisés pour le parc photovoltaïque peuvent tous être démantelés, réutilisés ou recyclés, assurant ainsi une réversibilité totale du site.

Ainsi, les émissions de GES sur l'ensemble du cycle de vie du parc photovoltaïque de Lachapelle-Auzac Poux Del Lac sont principalement dues aux étapes d'extraction des matières premières, fabrication, transport, démantèlement et recyclage.

Les données disponibles (ACV menées par l'ADEME, INCER-ACV²⁵) établissent un facteur d'émission moyen relatif à l'électricité photovoltaïque pour la France de l'ordre de 43,9 gCO₂eq par kWh²⁶ selon le type de système, la technologie de modules et l'ensoleillement du site.

Le parc photovoltaïque de Lachapelle-Auzac Poux Del Lac, d'une puissance de 6 426 kWc permettra une production annuelle de 8 488 746 kWh.

Pour évaluer l'impact carbone net d'une source de production d'énergie sur le système électrique, l'approche adoptée consiste à **comparer les émissions du mix électrique remplacé** (ou d'une source de production d'énergie spécifique) au contenu carbone intrinsèque du projet.



Guide méthodologique d'évaluation des émissions évitées de GES, ICADE, 2020

Comparé au facteur d'émission du mix électrique français (59,9 g CO₂-eq/kWh²⁷), les émissions évitées annuellement sont les suivantes :

$$\text{Emissions évitées nettes} = \text{production annuelle} \times (\text{Emissions mix électrique} - \text{Emissions production centrale})$$

$$\text{Emissions évitées nettes} = 8\,488\,746 \times (59,9 - 43,9) = 135\,819\,936 \text{ g CO}_2\text{-eq}$$

Ainsi, les émissions évitées annuellement sont d'environ **135 t CO₂-eq**.

²⁴ <https://www.vie-publique.fr/en-bref/281114-rapport-du-giec-sur-le-climat-un-constat-alarmant>

²⁵ Incertitudes dans les méthodes d'évaluation des impacts environnementaux des filières de production énergétique par ACV, ADEME

²⁶ Base carbone, disponible sur : <https://bilans-ges.ademe.fr/>

²⁷ Bilan GES ADEME 2020



Au total, sur la durée de vie du parc (**40 ans**), le parc photovoltaïque de **Lachapelle-Auzac Poux Del Lac** permettra **d'éviter 5 400 t CO₂eq.**

Par ailleurs, sur l'analyse du cycle de vie total, le photovoltaïque est nettement plus favorable que l'électricité produite par des centrales au charbon ou au gaz en termes de rejets de CO₂.

Source de production	Facteur d'émission	Emissions de GES évitées/an pour le projet
Mix électrique français	59,9 g CO ₂ -eq/kWh	135 t CO ₂ -eq
Centrale à charbon	1006 g CO ₂ -eq/kWh	8 167 t CO ₂ -eq

Le parc photovoltaïque a des effets positifs sur le changement climatique en produisant de l'électricité à partir d'énergie ne dégageant pas de polluants atmosphériques ni de gaz à effet de serre.

VII. BILAN DES IMPACTS POSITIFS DU PROJET

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des impacts positifs du projet de parc photovoltaïque sur l'environnement.

Impact potentiel		Temporalité	Durée	Direct / Indirect / Induit	Qualité	Intensité	Mesure(s) à appliquer
Code	Description						
IMH 1	Image novatrice de la technologie photovoltaïque	Permanent	Phase exploitation	Direct	Positif	-	Non
IMH 2	Retombées économiques sur les commerces, artisans et service en phase chantier	Temporaire	Phase chantier	Direct	Positif	-	Non
IMH 3	Développement économique de la commune et autres collectivités	Permanent	Phase exploitation	Direct	Positif	-	Non
IMH 4	Développement des énergies renouvelables	Permanent	Phase exploitation	Direct	Positif	-	Non
IMH 9	Impact sur l'agriculture locale	Permanent	Phase exploitation	Direct	Positif	-	Non

VIII. BILAN DES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET AVANT MESURE

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des impacts négatifs du projet de parc photovoltaïque sur l'environnement, **avant application des mesures.**

Impact potentiel		Temporalité	Durée	Direct / Indirect / Induit	Qualité	Intensité	Mesure(s) à appliquer
Code	Description						
IMP 5	Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Fort	Oui
IMN2	Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée	-	Phase chantier et exploitation	Direct	Négatif	Faible à modéré	Oui
IMN3	Destruction ou altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée	-	Phase chantier et exploitation	Direct	Négatif	Faible à modéré	Oui
IMN4	Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée	-	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible à modéré	Oui
IMN5	Altération de fonctionnalités écologiques	-	Phase chantier et exploitation	Direct	Négatif	Non significatif	Oui
IMH 7	Augmentation du trafic routier durant la phase chantier	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Modéré	Oui
IPP2	Impact sur les paysages perçus depuis le pont enjambant l'A20 (route D103)	Permanent	Phase exploitation	Direct	Négatif	Modéré	Oui
IPP3	Impact sur les paysages perçus depuis la petite route menant à Le Batut – au niveau de l'entrée du site	Permanent	Phase exploitation	Direct	Négatif	Fort	Oui
IPP4	Impact sur les paysages perçus depuis l'A20 (selon l'axe Sud-Nord)	Permanent	Phase exploitation	Direct	Négatif	Fort	Oui

PARTIE 4 MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR EVITER, REDUIRE, COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Les impacts nécessitant l'application de mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation ont été identifiés dans la partie précédente (Cf. Tableau bilan en page précédente).

La **Séquence Eviter, Réduire, Compenser (ERC)** présentée ci-après doit permettre d'appliquer des mesures adaptées sur les impacts négatifs, afin que ceux-ci puissent être évalués comme acceptables pour l'environnement.

I. MESURES D'EVITEMENT

1. FICHE DE PRESENTATION

A noter que **des mesures d'évitement du projet ont été appliquées dès le choix d'implantation du parc photovoltaïque**, à l'issue de la détermination des principaux enjeux. Cette démarche de réduction d'emprise et la localisation des secteurs évités sont présentées dans la partie La démarche du choix de l'implantation du projet de parc photovoltaïque en page 153.

La mesure ME1 a été proposée par le bureau d'études NATURALIA, mandaté par SOLARVIA, afin d'éviter les impacts du projet sur le milieu naturel.

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures d'évitement suivantes :

ME 1 : Evitement des secteurs d'intérêt

ME 1 : EVITEMENT DES SECTEURS D'INTERET

Objectif à atteindre

Eviter les impacts suivants :

- IMN3 – Destruction d'habitats de reproduction de la Locustelle tachetée

Cette mesure contribue également à réduire les impacts suivants :

- IMN2 – Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale/protégée (Hérisson, Martre des pins, Lapin de Garenne, reptiles...).
- IMN3 – Destruction d'habitats d'espèces patrimoniales/protégées (Hérisson, Martre des pins, Lapin de Garenne, reptiles...).

Description

D'après les enjeux écologiques relevés lors de l'état initial, la concertation entre Naturalia Environnement et SOLARVIA a permis d'éviter trois secteurs d'intérêt en modifiant la conception du projet. Ainsi, l'emprise du parc a été remodelée de sorte à ne pas impacter :

- la pelouse semi-ouverte servant à la nidification de la Locustelle tachetée (et à d'autres espèces patrimoniales/protégées) dans la partie ouest du site,
- la niche pierreuse au sud-ouest servant au refuge des reptiles et petits mammifères,
- la zone arborée et arbustive favorable à la Tourterelle des bois (l'OLD s'appliquera néanmoins sur ce secteur).

A noter également que le projet de SOLARVIA ne nécessitera aucun terrassement (mis à part pour les voies de circulation).

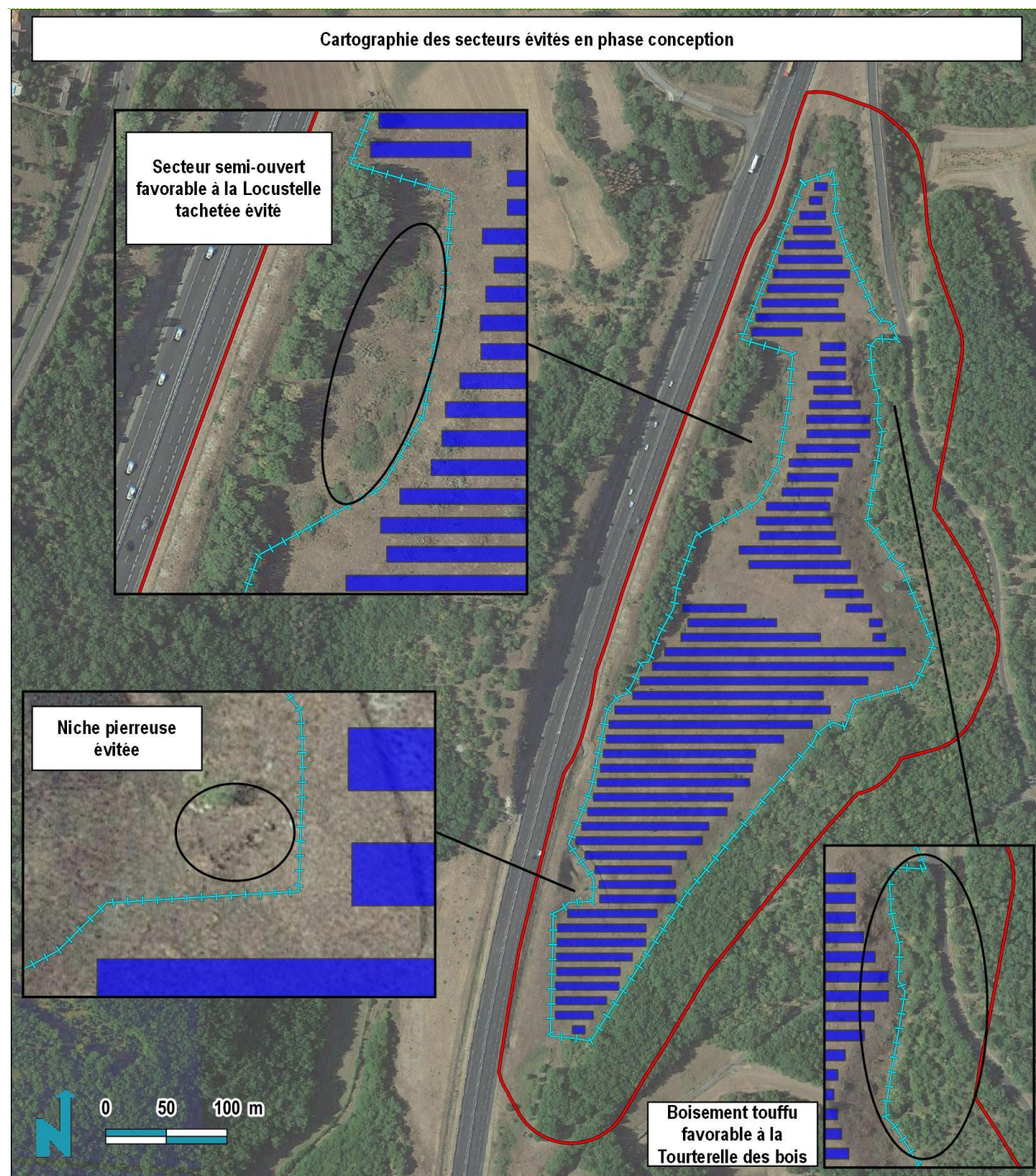


Pelouse semi-ouverte favorable à la Locustelle tachetée



Niche pierreuse favorable aux reptiles et petits mammifères

Localisation



- Clôtures
- Modules photovoltaïques
- Aire d'étude



Google satellite / Naturalia Janvier 2023 / Cartographe : AS

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Présence de la Locustelle tachetée au sein de la pelouse semi-ouverte.

Suivi de la mesure et de son efficacité

Suivi avifaune au droit de la pelouse semi-ouverte.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Pas de surcoût, adaptation du projet en phase conception qui entraîne la perte de productibilité de 2 285 MWh/an soit un chiffre d'affaire de 132 570 €/an.



II. MESURES DE REDUCTION

1. FICHES DE PRESENTATION

Les mesures MR1 à MR13 ont été proposées par le bureau d'études NATURALIA, mandaté par TotalEnergies, afin de réduire les impacts du projet sur le milieu naturel. La MR12 a été vue entre NATURALIA et ARTIFEX.

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures de réduction des impacts résiduels suite à l'application des mesures d'évitement :

MR 1 : Elargissement des inter-rangs

MR 2 : Adaptation du calendrier des travaux

MR 3 : Débroussaillage alvéolaire de l'OLD

MR 4 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique

MR 5 : Débroussaillage et terrassement respectueux de la biodiversité

MR 6 : Aménagements de gîtes à petite faune

MR 7 : Gestion des risques de pollution accidentelle sur site

MR 8 : Limiter la prolifération des espèces végétales invasives

MR 9 : Prise en compte de la faune du bois mort

MR 10 : Adaptation des clôtures pour la faune

MR 11 : Plantation de haies champêtres

MR 12 : Gestion différenciée du parc

MR 13 : Système anti-piégeage des trous de forage

MR 14 : Intégration des éléments techniques par le choix de teintes adaptées

MR 15 : Bonnes pratiques de circulation en phase chantier

MR 1 : ELARGISSEMENT DES INTER-RANGS

Objectif à atteindre

Réduire les impacts suivants :

IMN3 – Altération d'habitats d'espèces protégées/patrimoniales (Azuré du Serpolet et autres insectes patrimoniaux, avifaune des milieux ouverts)

Description et mise en œuvre

La conception du projet a été adaptée en doublant l'espacement entre les lignes de panneaux passant ainsi à environ 5,5 m contre 2 à 3 m habituellement. Cet espacement permettra de maintenir davantage de pelouses sèches non ombragées, favorisant ainsi le maintien de la faune et de la flore locale, notamment pour la reproduction l'Azuré du Serpolet et l'alimentation de la faune. Cet élargissement réduira potentiellement le risque de provoquer une forte diminution des effectifs d'Azuré du Serpolet en impactant moins de surfaces où se trouve le système plante hôte - fourmi hôte (les fourmilières fonctionnelles pour ce papillon sont généralement à une distance de 2 m maximum des pieds d'Origan).

Localisation

Espace inter-rangs des modules photovoltaïques.

Indicateurs d'efficacité

Présence de la faune au sein des inter-rangs (Azuré du Serpolet, avifaune).

Suivi de la mesure et de son efficacité

Suivis Azuré du Serpolet et avifaune.

Coût de la mesure

Pas de surcoût, modification en phase conception qui entraîne la perte de productibilité de 1 430 MWh/an soit un chiffre d'affaire de 83 000 €/an.

MR 2 : ADAPTATION DU CALENDRIER DES TRAVAUX

Objectif à atteindre

Réduire les impacts suivants :

- o IMN2 – Destruction d'individus appartenant à une espèce protégée/patrimoniale (Azuré du Serpolet et autres insectes patrimoniaux, Tourterelle des bois, avifaune migratrice, reptiles).
- o IMN4 – Dérangement d'individus appartenant à une espèce protégée/patrimoniale (Avifaune des milieux ouverts, Locustelle tachetée, reptiles, Hérisson d'Europe)

Description et mise en œuvre

Le croisement des cycles écologiques des différentes espèces faunistiques présentes permet d'optimiser le calendrier pour la réalisation des travaux.

Les périodes théoriquement les plus sensibles sont les périodes de reproduction. Cependant, d'autres périodes sont à prendre en considération pour la réalisation des travaux : la période hivernale, qui est particulièrement sensible pour l'herpétofaune et la chiroptérofaune pour lesquels les espèces sont en léthargie. Leur état physiologique ne leur permet pas de fuir devant le danger. Notons que cette phase hivernale reste relativement sensible pour l'avifaune dite hivernante.

La période optimale de démarrage des travaux (défrichage et nivellement) se situe en automne, lorsque la plupart des espèces ne sont plus en phase de reproduction mais sont encore actives.

Le tableau ci-après présente les périodes optimales pour la réalisation des différentes phases du chantier :

Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Aout
			Léthargie - reptiles, amphibiens, chiroptères								

- Période optimale pour le démarrage des travaux (défrichage, terrassement)
- Période favorable à la réalisation du chantier (hors défrichage, terrassement ou dans la continuité des défrichements et terrassement)
- Période durant laquelle les travaux de défrichage, terrassement ne doivent pas débuter

Aussi, à la vue des périodes sensibles, le maître d'ouvrage s'engage à réaliser les travaux d'abattages/nivellement de septembre à début novembre.

Les travaux, devant durer 7 à 8 mois au total, seront également réalisés d'un seul tenant afin d'éviter « l'effet puits » : les travaux seront effectués sans interruption, afin d'éviter d'attirer des espèces pionnières sur les milieux fraîchement nivelés, et ainsi limiter la mortalité pendant les travaux. **En cas d'arrêt prolongé du chantier, des mesures seront mises en place :**

- o **Entretien** permettant de maintenir une végétation herbacée très rase afin de rendre le site non favorable aux espèces se réfugiant dans les hautes herbes.
- o **Une vérification des zones ouvertes** sera effectuée par un écologue avant redémarrage, notamment en période sensible, afin de s'assurer de l'absence de colonisation du site par certaines espèces pionnières (Crapaud calamite notamment).

Localisation

Ensemble des emprises projet.

Indicateurs d'efficacité

Respect des périodes préconisées.

Suivi de la mesure et de son efficacité

Accompagnement écologique du chantier.

Pas de surcoût, planning des travaux à adapter.

MR 3 : DEBROUSSAILLAGE ALVEOLAIRE DE L'OLD

Objectif à atteindre

Réduire les impacts suivants :

- o IMN2 – Destruction d'individus appartenant à une espèce protégée/patrimoniale (reptiles).
- o IMN3 – Altération d'habitats d'espèces protégées/patrimoniales (Tourterelle des bois, reptiles...)

Description et mise en œuvre

Une zone de 50 mètres autour de la clôture du parc devra être débroussaillée pour prévenir le risque de propagation des incendies (Obligation Légale de Débroussaillage). Cette action risque d'avoir un impact sur les espèces les plus arbustives. Pour pallier en partie à cela, le maître d'ouvrage procédera à un débroussaillage alvéolaire sur la zone de fourrés au nord-est du site, permettant de conserver des patchs arbustifs tout en limitant les risques de propagation des incendies. Par strate de végétation, les ratios seront de 30% de strate arbustive-arborée et 70% de strate herbacée (secteurs à débroussailler).

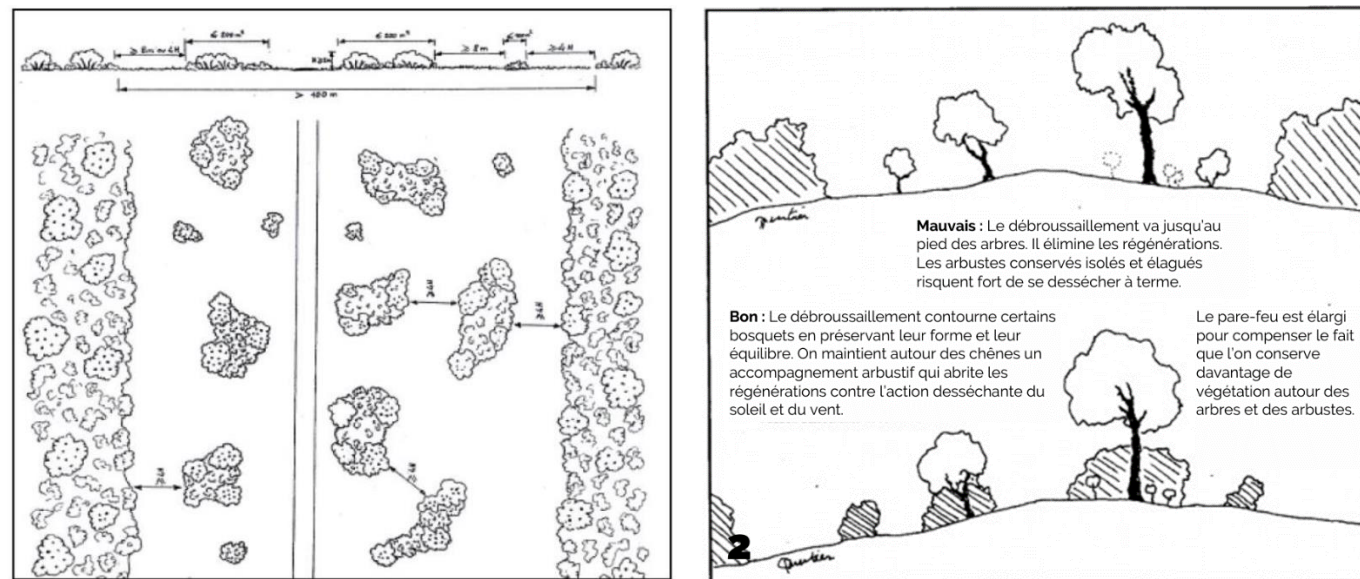
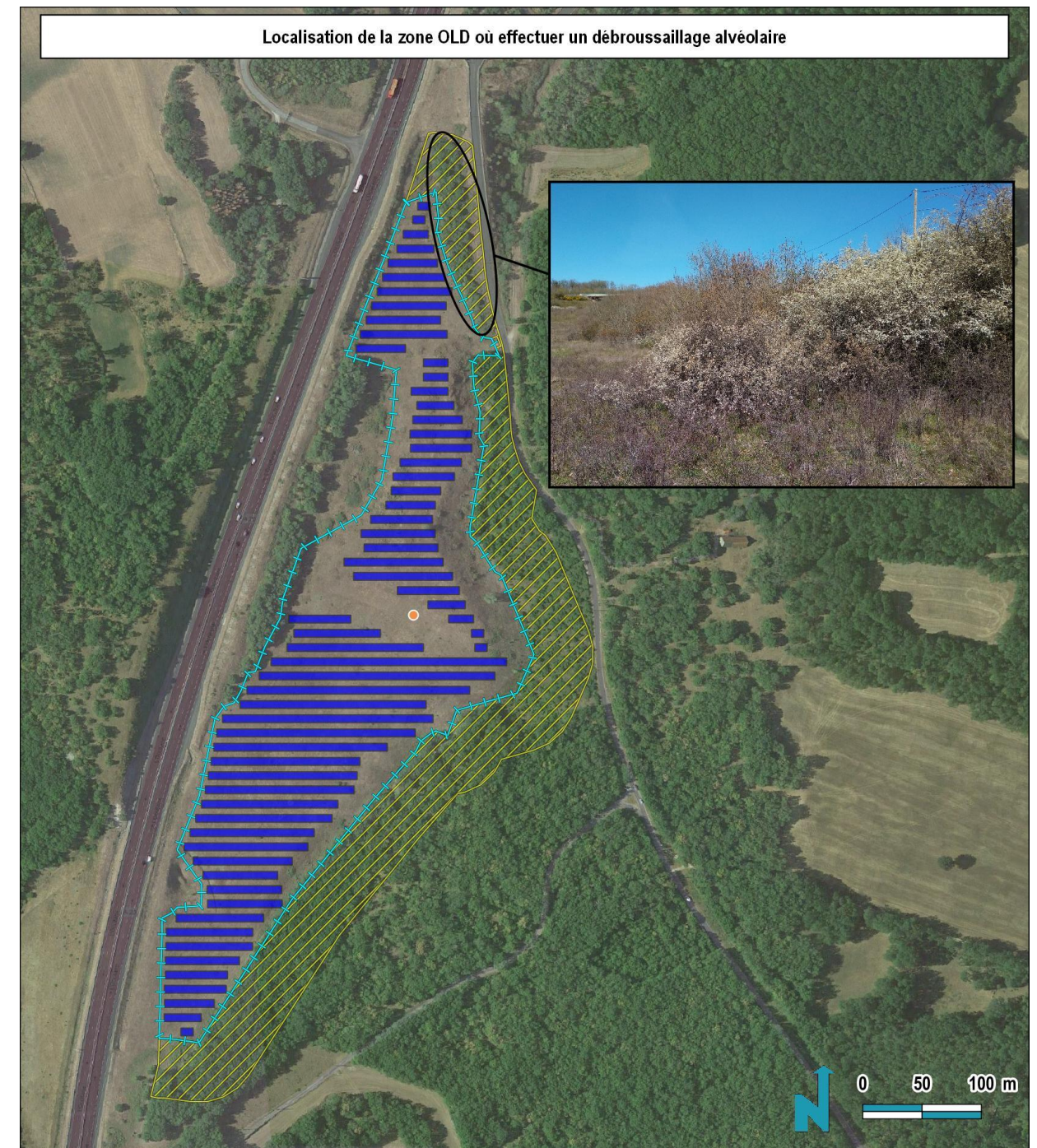


Illustration du traitement de la strate arbustive par le débroussaillage alvéolaire (Source : J.L. GUITON & L. KMIÉC – ONF, 2000)



<ul style="list-style-type: none"> Clôtures Modules photovoltaïques OLD 	
--	----------

Google satellite / Naturalia Décembre 2022 / Cartographe : LB

Indicateurs d'efficacité

Présence de la faune au sein des îlots maintenus.

Suivi de la mesure et de son efficacité

Suivis avifaune et reptiles

Coût de la mesure

Pas de surcoût, modification en phase conception.

MR 4 : DELIMITATION ET RESPECT DES EMPRISES, MISE EN DEFENS DES SECTEURS D'INTERET ECOLOGIQUE

Objectif à atteindre

Réduire les impacts suivants :

- o IMN2 : Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée
- o IMN3 : Altération d'habitats d'espèces protégées/patrimoniales (entomofaune, reptiles, Locustelle tacheté)

Description et mise en œuvre

Afin d'éviter l'apparition d'impacts accidentels lors du chantier, il convient de raisonner l'utilisation des emprises et de délimiter physiquement les limites du chantier là où ces dernières jouxtent des milieux naturels d'intérêt pour la faune et la flore. Certains aménagements, comme les pistes, les travaux d'implantations (débroussaillage) et la pose des panneaux, se trouvent à proximité immédiate d'habitats naturels et d'habitats d'espèces à enjeux. Afin d'éviter les impacts accidentels, les secteurs ou individus à éviter devront être balisés avant travaux avec l'appui d'un écologue.

La limitation des emprises, des voies d'accès, des zones de stockage :

Les emprises travaux devront être strictement suivies, afin d'éviter les impacts accidentels.

La mise en défens des secteurs à enjeux :

Ce balisage sera réalisé par rapport à des espèces en particulier, des habitats naturels, et à des habitats d'espèces.

La représentation de la délimitation des emprises et de la mise en défens des secteurs d'intérêt sera matérialisée par des barrières comme une chaîne de chantier ou un filet. L'implantation précise du balisage et la nature des dispositifs de mise en défens (chaînette, barrière Heras, panneautage ...) devront se faire avec l'aide d'un expert-écologue en phase préparatoire. Il est nécessaire de ne pas systématiser l'utilisation de la « rubalise » qui est source de déchets dans les milieux après un chantier. Présentant une faible durée de vie, elle se disperse aussi avec le vent. Elle peut tout aussi bien être remplacée par une corde avec des nœuds de « rubalise » (pour la visibilité).

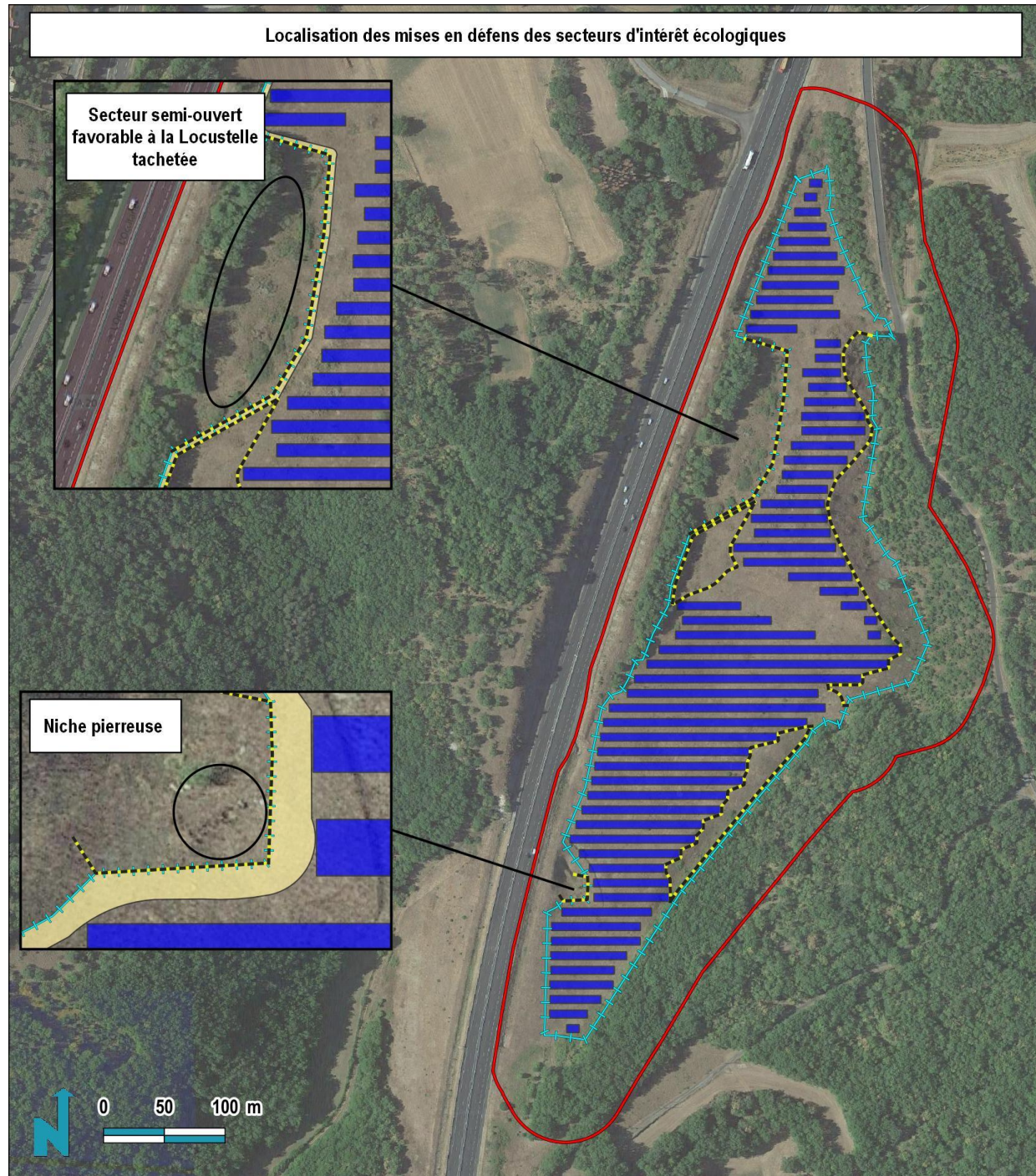
Les secteurs d'intérêt évités lors de la conception du projet, à savoir la niche pierreuse et les habitats semi-ouverts favorables à la Locustelle tachetée, sont concernés par cette mesure. De plus, les secteurs de pelouses maigres semi-arides favorables à l'entomofaune patrimoniale, comme l'Azuré du serpolet, et à l'alimentation de la faune et non-impactées par les travaux seront aussi à mettre en défens.

Ainsi, les impacts directs et indirects seront fortement limités. Par ailleurs, des délimitations supplémentaires pourront être évaluées par l'écologue chargé du suivi des travaux.



Exemples de dispositifs de mise en défens en faveur de la biodiversité

Localisation



Google satellite / Naturalia Janvier 2023 / Cartographe : MM

Indicateurs d'efficacité

Respect des prescriptions et intégrité du dispositif de balisage.

Suivi de la mesure et de son efficacité

Vérification régulière de l'existence effective et appropriée de la matérialisation et respect des prescriptions associées.

Coût de la mesure

Forfait matériel dispositif : 2 € HT / ml soit 2 720 €

Accompagnement écologique prévu dans la mesure correspondante.

MR 5 : DEBROUSSAILLAGE ET TERRASSEMENT RESPECTUEUX DE LA BIODIVERSITE

Objectif à atteindre

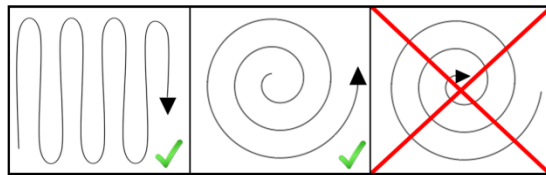
Réduire les impacts suivants :

- o IMN2 – Destruction d'individus appartenant à une espèce protégée/patrimoniale (Hérisson d'Europe, reptiles)

Description et mise en œuvre

Les opérations de débroussaillage constituent l'une des étapes les plus sensibles pour la biodiversité. Afin de permettre à la faune concernée de fuir la zone de danger, la technique et le matériel de débroussaillage / terrassement doivent être adaptés.

- **Respect de la période** préconisée pour le débroussaillage / terrassement (à l'automne) ;
- Schéma de débroussaillage et terrassement cohérent avec la biodiversité en présence : **éviter une rotation centripète**, qui piègerait les animaux. Le schéma ci-dessous illustre le type de parcours à suivre pour le débroussaillage / terrassement d'une parcelle, et ceux à proscrire.



- Débroussaillage à l'aide d'un **broyeur sur pelle** en broyant la végétation **du haut vers le bas de manière progressive** (par à-coups et pas d'un seul trait jusqu'au sol) de sorte à effrayer la faune ;
- **Dégagement** des rémanents au fur et à mesure de l'avancée de la pelle mécanique ;
- En cohérence avec la mesure MR6, les **rémanents et déchets verts** seront soit utilisés pour créer des refuges pour la petite faune (possible pendant la phase chantier) ou le cas échéant exportés rapidement hors site pour éviter leur colonisation par la faune.

Le retrait du bois mort au sein de l'OLD devra également être fait de manière progressive pour réduire le risque de destruction d'individus réfugiés en dessous.

Un écologue devra être présent lors de ces étapes sensibles afin de déplacer d'éventuels individus.

Localisation

Zones à débroussailler, OLD

Indicateurs d'efficacité

Vérification de l'application des préconisations.

Suivi de la mesure et de son efficacité

Accompagnement écologique du chantier.

Coût de la mesure

Démarche à intégrer au cahier des charges des entreprises travaux. Accompagnement écologique prévu dans la mesure correspondante.

MR 6 : AMENAGEMENTS DE GITES A PETITE FAUNE

Objectif à atteindre

Réduire les impacts suivants :

IMN3 – Destruction d'habitats d'espèces protégées/patrimoniales (reptiles, petits mammifères)

Description et mise en œuvre

L'objectif de cette mesure est d'améliorer les conditions d'accueil du site en phase d'exploitation pour la petite faune (reptiles, petits mammifères) en créant des gîtes qui serviront à fournir un refuge pour les espèces tout au long de l'année.

Les gîtes, voués à constituer un abri pour la petite faune mais aussi une place de thermorégulation spécifiquement pour les reptiles, peuvent être mis en **place en utilisant les rémanents de coupe issus du débroussaillage au sein du parc de l'OLD**. Des tas de **bois** de **minimum 1,5 m³** (3x1x0,5) seront réalisés. Tous gravats (hors plastique) pourront également être intégrés aux gîtes. Si possible, les tas seront recouverts d'un lit de feuillage en surface, ou paillage de déchets de coupes d'une dizaine de centimètres d'épaisseur. Un lit de terre (jusqu'à une dizaine de centimètres) issu des forages pour les pieux d'ancrage et les clôtures pourra également être régalé.



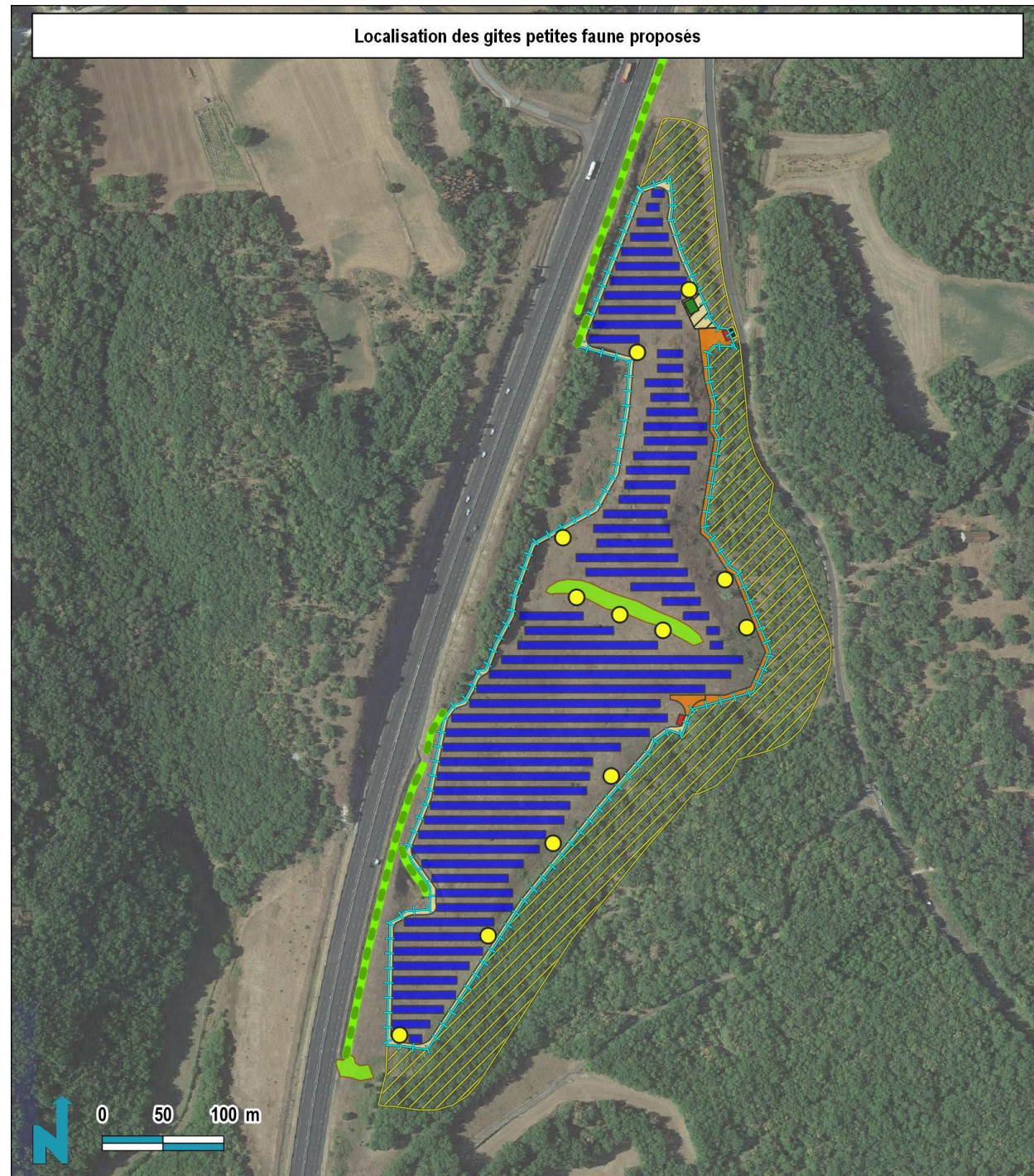
Tas de branches favorable au gîte de la petite faune (source : Naturalia)

Les gîtes devront être constitués et placés directement après les opérations de débroussaillage, avant la mise en place des panneaux, afin d'éviter que les rémanents ne soient colonisés sur une zone de stockage externe et n'entraîne un risque de destruction d'individus lors de leur déplacement au sein du parc. Les éventuels individus restant au sein des emprises pourront par ailleurs s'y réfugier.

Le nombre de gîtes dépendra des produits de débroussaillage disponibles, leur emplacement sera décidé par l'écologue en phase chantier, au sein du parc, en privilégiant de les mettre près des aménagements paysagers et des zones arbustives et arborées à proximité de l'enceinte.

Localisation

Indicateurs d'efficacité



● Gîtes petite faune (nombre et localisation non contractuels)	■ Parking	--- Clôtures	 ingénierie en écologie
Emprises projet	■ Piste légère	Aménagements paysagers	
▨ Base-vie	■ Piste lourde	■ Haies	
■ Citerne	■ Poste	■ Bosquets	
■ Modules photovoltaïques	▨ OLD		

Google satellite / Naturalia Décembre 2022 / Cartographe : LB

Vérification de l'application des préconisations.

Suivi de la mesure et de son efficacité

Accompagnement écologique du chantier.

Coût de la mesure

Démarche à intégrer au cahier des charges des entreprises travaux. Accompagnement écologique prévu dans la mesure correspondante.



MR 7 : GESTION DES RISQUES DE POLLUTION ACCIDENTELLE SUR SITE

Objectif à atteindre

Réduire les impacts suivants :

IMN3 – Altération d'habitats d'espèces protégées/patrimoniales (Azuré du Serpolet et autres insectes patrimoniaux, avifaune des milieux ouverts)

Description et mise en œuvre

La phase travaux est sensible car souvent génératrice de perturbations pour le milieu. Il conviendra donc de mettre en place un plan de prévention des pollutions. Produit par l'entreprise de travaux, ce dernier précisera les dispositions particulières, le nombre et la nature des équipements prévus pour la prévention des pollutions, prenant en compte en particulier les rejets de terre et de fines, de laitances, d'huiles, d'hydrocarbures et autres polluants. Chaque engin de chantier devra être équipé d'un kit anti-pollution d'une capacité d'absorption suffisante au regard de son activité et capacités de stockage.

Pour traiter les pollutions accidentelles, un plan de prévention et d'urgence sera mis en place. Une bonne organisation du chantier permettra de limiter au maximum les risques de pollution accidentelle par déversements de substances toxiques, de laitance de béton ou de matières en suspension. Aussi, toutes les précautions devront être prises afin de limiter autant que possible ces rejets dans l'environnement du projet et/ou d'éventuelles infiltrations fortuites (par exemple, aucun rejet d'eaux ne se fera directement dans le milieu naturel). Les aires d'installation et de passage des engins de chantier seront imperméabilisées et équipées de bacs de décantation et de déshuileurs.

Les produits présentant un fort risque de pollution (huiles, hydrocarbures...) seront stockés sur des sites couverts et dans des bacs étanches, loin de zones écologiquement sensibles (particulièrement les milieux aquatiques). Les engins de travaux feront l'objet de contrôles réguliers (réparations, signal de fuites de carburants, huiles, etc.) et devront justifier d'un contrôle technique récent. Les éventuelles aires d'entretien ou de lavage des véhicules seront équipées d'un système de décantation, d'un séparateur à hydrocarbures et de bac de rétention avant rejet dans le réseau. Un stock de matériaux absorbant (sable, absorbeur d'hydrocarbure, etc.) sera présent sur site afin de neutraliser rapidement une éventuelle pollution accidentelle. Les instructions d'intervention sur ce risque de pollution devront être transmises à l'ensemble des intervenants du site, dans le cadre d'une sensibilisation obligatoire.

L'accès au chantier et aux zones de stockage sera interdit au public. Un système de tri sélectif et de collecte des déchets sera mis en place au sein du chantier. Enfin, dans le but de limiter la remobilisation des particules et leur dépôt sur les habitats adjacents aux zones d'emprises des travaux, les pistes et zones de terrassement seront si nécessaire arrosées.

Localisation

Ensemble des emprises projet.

Indicateurs d'efficacité

Vérification de l'application des préconisations.

Suivi de la mesure et de son efficacité

Accompagnement écologique du chantier.

Coût de la mesure

Démarche à intégrer au cahier des charges des entreprises travaux. Accompagnement écologique prévu dans la mesure correspondante.

MR 8 : LIMITER LA PROLIFERATION DES ESPECES VEGETALES INVASIVES

Objectif à atteindre

Réduire les impacts suivants :

IMN5 : Altération de fonctionnalités écologiques

Description et mise en œuvre

Les végétaux exogènes peuvent avoir une capacité de reproduction élevée, une résistance aux maladies, une croissance rapide et une forte faculté d'adaptation, concurrençant de ce fait les espèces autochtones et perturbant les écosystèmes naturels. Sont considérées comme invasives sur le territoire national, les plantes qui par leur prolifération dans des milieux naturels ou semi naturels y produisent des changements significatifs de composition, de structure et/ou de fonctionnement des écosystèmes.

Seule une espèce exotique, non considérée comme envahissante mais à surveiller, a été identifiée sur le site : le Faux-indigo *Amorpha fruticosa*. Les espèces invasives sont susceptibles de se répandre suite aux travaux, soit par dispersion des plantes déjà présentes sur site, soit par l'apport de plantes par les engins. Elles peuvent donc également être propagées à l'extérieur de la zone de projet vers des secteurs aujourd'hui vierges. Une vigilance particulière devra être maintenue sur la zone d'emprise des travaux, car les zones remaniées constituent une niche écologique de choix pour la prolifération des espèces végétales invasives.

En amont du chantier : visite par un écologue des zonages d'accès au chantier et des zones de stockage des matériaux et des engins afin de mettre en évidence les foyers d'espèces invasives ; de prévoir des secteurs de stockage temporaire de ces espèces (les secteurs voués à l'imperméabilisation/excavation seront favorisés) ; de définir les emplacements des zones de nettoyage des engins en entrée et sortie de chantier. Une campagne d'arrachage devra alors être mise en œuvre et les espèces retirées devront être exportées dans un centre de traitement spécialisé, ou enterrés in situ à une profondeur suffisante (3m), ou dirigés vers un centre de compostage, de méthanisation, d'enfouissement technique ou d'incinération.

Lors de la phase chantier : veiller à ne pas disséminer d'espèces envahissantes vers le chantier comme vers l'extérieur du chantier (semence et bouture) avec les engins de travaux. Les voies de passage empruntées par ces engins devront être délimitées. Un nettoyage des roues sera nécessaire régulièrement et obligatoirement à l'entrée et à la sortie des zones de chantiers. Ces nettoyages devront être réalisés sur les zones prévues à cet effet et imperméabilisées.

Après la phase de chantier : veiller, jusqu'à la recolonisation complète par les espèces autochtones, à la non-installation de nouvelles espèces envahissantes au niveau des sols remaniés lors du terrassement. Un suivi du développement des espèces invasives devra être mené et des opérations d'arrachages ponctuels seront prévus.

Localisation

Ensemble des emprises projet.

Indicateurs d'efficacité

Absence de développement de nouvelles stations de Faux-indigo et d'autres espèces exotiques envahissantes.

Suivi de la mesure et de son efficacité

Accompagnement écologique du chantier.

Coût de la mesure

Démarche à intégrer au cahier des charges des entreprises travaux. Accompagnement écologique prévu dans la mesure correspondante.

MR 9 : PRISE EN COMPTE DE LA FAUNE DU BOIS MORT

Objectif à atteindre

Réduire les impacts suivants :

- o IMN2 – Destruction d'individus appartenant à une espèce protégée/patrimoniale (Lucane cerf-volant, reptiles)
- o IMN3 – Destruction d'habitats d'espèces protégées/patrimoniales (Lucane cerf-volant, reptiles)

Description et mise en œuvre

Le bois mort représente une ressource relativement rare, or cette ressource représente un micro-habitats que diverses espèces peuvent utiliser pour se reproduire ou se réfugier. La préparation de l'OLD nécessite le retrait du bois mort (au sol ou encore debout), ce qui représentera une perte d'habitat et un risque de destruction d'individus pour certaines espèces, notamment le Lucane cerf-volant et les reptiles qui seraient présents sous le bois mort au sol. De nombreuses espèces saproxyliques peuvent également utiliser le bois mort encore sur pied.

Afin de réduire ces risques, il est préconisé qu'un écologue accompagne l'entreprise travaux pour être présent lors du retrait du bois mort, afin de capturer d'éventuelles larves de Lucane cerf-volant ou des reptiles et de s'assurer que le bois mort est retiré de manière douce. Les individus et le bois mort seront déplacés en dehors des emprises de l'OLD, au sein du même boisement. Pour les larves de Lucane cerf-volant, il sera important de les reposer dans une configuration similaire (sous du bois mort posé au sol). Le bois mort encore debout pourra être posé au sol après avoir été déplacé.

Durant l'ensemble de la phase d'exploitation, le nouveau bois mort qui tombera au sol sera également déplacé de la même façon pour pouvoir être utilisé au lieu d'être détruit.

Localisation

Bande OLD.

Indicateurs d'efficacité

Aucun.

Suivi de la mesure et de son efficacité

Aucun.

Coût de la mesure

Prévoir un accompagnement spécifique dans la mesure d'accompagnement écologique du chantier.

MR 10 : ADAPTATION DES CLOTURES POUR LA FAUNE

Objectif à atteindre

Réduire les impacts suivants :

- o IMN2 – Destruction d'individus appartenant à une espèce protégée/patrimoniale (faune cavicole : oiseaux, reptiles, chiroptères)
- o IMN5 : Altération de fonctionnalités écologiques

Description et mise en œuvre

Afin de rendre les clôtures devant être installées perméables pour la petite et moyenne faune, deux préconisations pourront être mises en œuvre :

- o **Création d'ouvertures ponctuelles** au pied du grillage d'au moins **200x30 cm** (largeur x hauteur) **tous les 25 m** (possible mise en place d'un tube en acier en bas du grillage pour éviter la dégradation par les sangliers) ; et/ou
- o **Surélévation des clôtures à 30 cm du sol** en moyenne pour laisser un espace de passage.

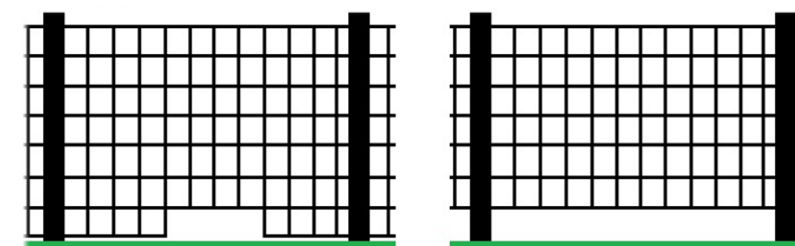


Schéma de la transparence des clôtures

L'utilisation de poteaux creux peut constituer des pièges mortels pour les micromammifères, chiroptères, reptiles et oiseaux. En effet, des quantités d'espèces cavernicoles qui cherchent des cavités pour nicher ou se reposer, pénètrent dans le poteau creux par le sommet et descendent dedans. Ne pouvant en ressortir, elles sont condamnées à mourir de faim, de soif et d'épuisement. Des expertises ont montré qu'un poteau sur deux non bouché contient des cadavres. Plusieurs espèces ont été trouvées dans ces poteaux : chouettes, pics, mésanges, sittelles, étourneaux, colonies de chauves-souris, loirs et même des serpents et des lézards. Des poteaux pleins ou avec un bouchon durable seront donc à utiliser pour éviter ce risque de destruction indirect d'individus.

Localisation

Ensemble des clôtures d'enceinte.

Indicateurs d'efficacité

Vérification de l'application des préconisations.

Suivi de la mesure et de son efficacité

Accompagnement écologique du chantier.

Coût de la mesure

Adaptation de la conception du projet et démarche à intégrer au cahier des charges des entreprises travaux. Accompagnement écologique prévu dans la mesure correspondante.

MR 11 : PLANTATION DE HAIES CHAMPETRES

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	-	Perceptions	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectif à atteindre

L'objectif de cette mesure est de créer des écrans visuels d'allure naturelle autour du site de projet.

Elle permettra de limiter les impacts suivants :

- IPP2 : Impact sur les paysages perçus depuis le pont enjambant l'A20 (route D103)
- IPP3 : Impact sur les paysages perçus depuis la route menant à Le Batut – au niveau de l'entrée dans le site –
- IPP4 : Impact sur les paysages perçus depuis l'A20 (selon l'axe Sud-Nord)
- IMN3 : Destruction ou altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée (reptiles, petits mammifères, avifaune)
- IMN5 : Altération de fonctionnalités écologiques

Description et mise en œuvre

Le site de projet est positionné le long de l'A20, perçu depuis la D103 au niveau du pont ainsi que depuis la petite route menant à Le Batut.

Le site de projet pourra être en grande partie intégré à cet environnement grâce à la présence d'une lisière végétale suffisamment dense, d'une hauteur minimale de 3,50 m (à maturité de 3,5 m pour les lisières Ouest, Est, et beaucoup plus hautes, intégrant des arbres pour les lisières Nord).

Ces haies seront pour des raisons d'ordre écologique et paysagère composées de végétaux adaptés et variés, plantés selon un port naturel. Des préconisations permettant de rendre ces aménagements plus compatibles avec la faune locale :

- Pour les haies, plantation des plants en quinconce pour avoir une haie plus large et non mono-ligne ;
- Utilisation d'essence d'origine génétique locale uniquement, proscription d'utiliser des espèces exotiques ou ornementales ;
- Plantation sous paillis végétal ou biodégradable, proscription d'utiliser des bâches plastiques ;
- Offrir plusieurs strates végétales en plantant des arbustes bas, moyens et des arbres.

Le site présentant des conditions écologiques semi-arides, quelques prescriptions peuvent être mise en œuvre afin d'assurer au maximum la reprise des essences plantées. En amont de la plantation, une préparation du sol est à prévoir afin d'enlever le couvert végétal herbacé présent et pouvant faire concurrence avec les essences. Cette préparation permet également de favoriser la reprise et l'enracinement des plants. En cas de sol très compacté, un sous-solage sur une profondeur de 30 à 40cm peut être effectué, suivi d'un hersage pour émietter et aplanir le sol. Cette technique permet d'améliorer la perméabilité du sol en améliorant le drainage naturel et la circulation capillaire horizontal de l'eau sur les sols. Par ailleurs, l'utilisation d'un paillage permettra d'éviter la repousse des herbes, conserve l'humidité du sol en évitant l'évaporation et fait office de régulateur thermique.

Préparation du sol

Cas 1° d'un sol appauvri et trop compacté

En préparation du sol, si celui-ci s'avère trop compacté :

Dès que possible, un décompactage à l'aide d'une sous-soleuse pourra être réalisé sur toutes ces surfaces à enfricher naturellement, à l'aide de cet outil adapté ne retournant pas les différentes strates du sol. Ce travail permettra de maintenir la matière organique ou la végétation présente en surface, préserve la portance du sol et produit en général assez peu de terre fine.

Cas 2° d'un sol quasi inexistant avec dépôt de gravats en sous-sols, par exemple

Sur des secteurs où le substrat s'avèrerait trop pauvre, car par exemple composé de gravats, ou encore fortement tassé, la technique de préparation consistera à décompacter ce sol, voire extraire quelques gravats, apporter de la terre végétale de qualité, ou du fumier de cheval, de la matière organique végétale issue de tailles. Puis un paillage végétal de type Bois Raméal Fragmenté, ou encore paille, est conseillé.

Choix des végétaux

Les végétaux proposés sont choisis en fonction de leur adaptation au milieu. Il s'agit d'essences dites « locales », introduites en Occident depuis longtemps (avant 1500 après JC). Une tolérance pour des essences ornementales plus récentes est faite à proximité des secteurs habités afin d'y favoriser fleurs agréables à la vue et fruits comestibles.

Les plantes sont toutefois majoritairement rustiques. L'idéal est de composer les haies selon un pourcentage de 2/3 de végétaux à feuillage caduc, et 1/3 de végétaux à feuillage persistant.

Le tableau suivant permet de préciser les milieux favorables à leur bonne croissance milieu plus ou moins drainé ou humide). Il est également précisé s'il s'agit de plantes à feuillage caduc (C) ou à feuillage persistant (P) ainsi que le type Arbre ou Arbuste ou Grimpeur.

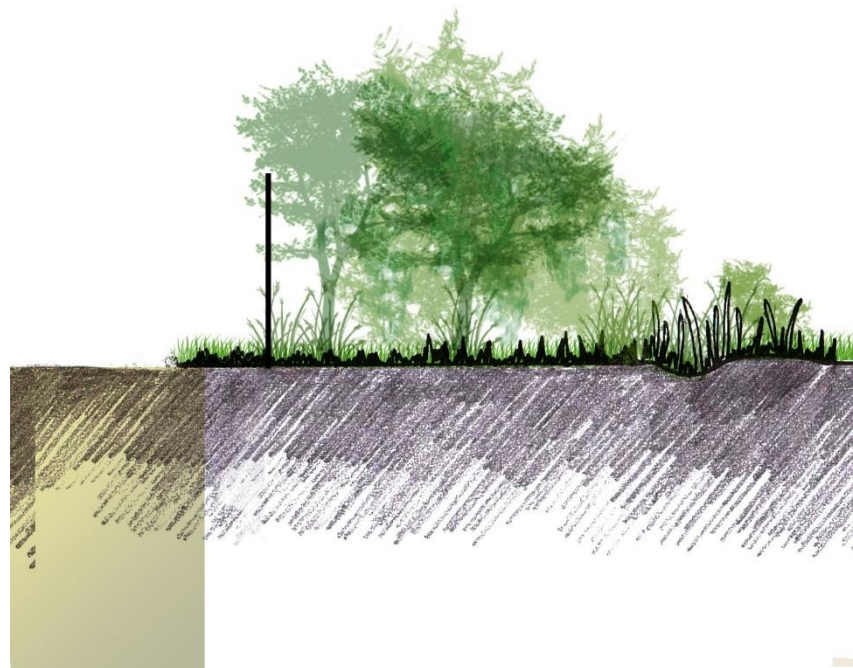
A noter que quelques essences spontanées bien adaptées au milieu pourront être acceptées et maintenues dans les haies au fil de leur venue possible : par exemple, ronciers, chèvrefeuilles, lierres, pervenches et autres essences utiles et faciles à intégrer à l'ensemble.

Strate arborée		Strate arbustive	
Nom latin	Nom commun	Nom latin	Nom commun
<i>Quercus Pubescens</i>	Chêne pubescent	<i>Corylus avellana</i>	Noisetier
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier
<i>Acer monspessulanum</i>	Erable de Montpellier	<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine monogyne
<i>Sprbus torminalis</i>	Alisier torminal	<i>Cytisus scorparius</i>	Genêt à balai
		<i>Lonicera etrusca</i>	Chèvrefeuille d'Etrurie
		<i>Juniperus communis</i>	Genévrier commun
		<i>Rhamnus alaternus</i>	Nerprun alaterne
		<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin
		<i>Dioscorea communis</i>	Herbes aux femmes battues
		<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène commun
		<i>Viburnum lantana</i>	Viorne lantane

Forme des plantations

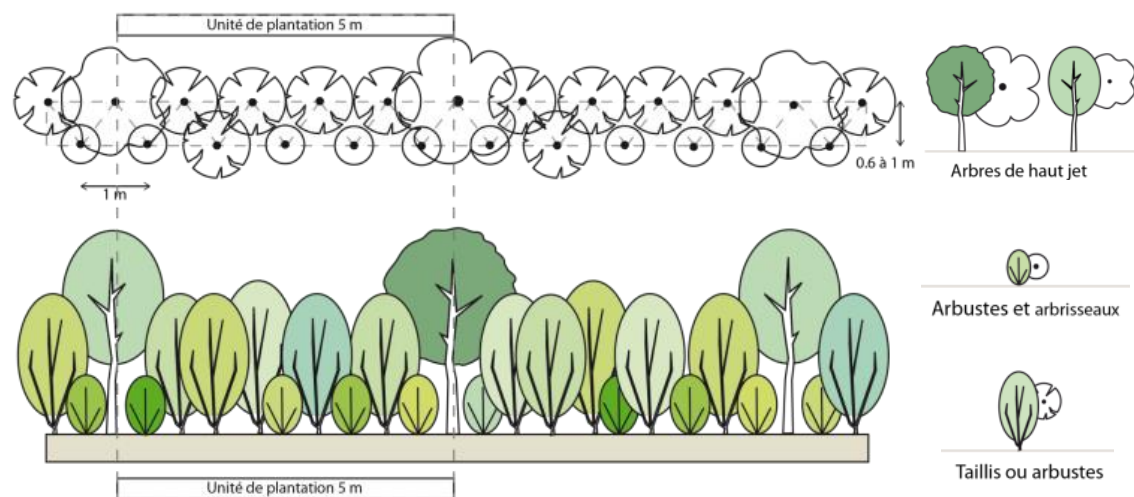
La bande plantée sera de 3 m minimum et positionnée à l'extérieur de la clôture cernant le parc photovoltaïque. Les végétaux seront espacés de 1 à 1,5 m et plantés selon un dessin au sol en quinconce, pour obtenir un d'aspect naturel et détenir une épaisseur suffisante pour occulter le parc.

Les haies les plus éloignées du parc pourront intégrer des arbres (plus grands sujets), afin de diversifier les abords et mieux intégrer le parc tel que perçu depuis le Nord du site.



Composition schématisée des haies à planter

Source : Artifex



Exemple de schéma d'implantation d'une haie champêtre

Source : Naturalia

Techniques de plantation

Une entreprise ou association spécialisée dans le végétal devra réaliser ces plantations. Fosses de plantation, qualité de la terre végétale, du compost, des végétaux pourront ainsi être respectées. Le choix de sujets aux racines mycorhizées, issus de plantations forestières, est à privilégier.

Mise en place de protection anti UV et anti-herbivores pour les premières années de pousse

La mise en place de tuteurs et de filets de protection anti-UV et anti-herbivore est importante pour optimiser les plantations.

Paillage après plantation

Le paillage de chaque plante est indispensable pour à la fois lutter contre la compétition des plantes spontanées dans un sol aéré, et à la fois minimiser l'évaporation. Le sol sera maintenu plus frais par ce couvert carboné, qui pourra également faciliter la vie du sol.

Gestion

Arrosage

Un arrosage **de la haie** est à prévoir les trois à cinq premières années et en période d'été les plus sèches.

Taille de la haie

Une **taille** pourra s'avérer nécessaire, bien que les végétaux aient été choisis pour les éviter. Si besoin, ces tailles éventuelles pourraient être réalisées tous les 3 ans à partir de la 5^{ème} année. **L'utilisation d'une épaveuse devra être évitée** afin de limiter l'endommagement des troncs et le déchiquetage des branches. Cela permettra également d'éviter un affaiblissement de la haie, une mauvaise reprise après la taille et une transmission facilitée de maladie.

L'utilisation d'un **lamier ou d'une barre de coupe (sécateur hydraulique) sera privilégiée**. Ces outils produisent des déchets végétaux qui méritent d'être broyés et valorisés (filière bois déchiqueté par exemple) ou laissé sur place (pour les plus fins) et broyé lors de l'entretien de la bande enherbée.

Une **taille latérale est à privilégier** afin d'étoffer la haie en largeur. Ce type de taille permet de contrôler l'emprise de la haie.

Une **taille sommitale** pourra être prévue lorsque les végétaux deviennent trop importants en termes de hauteur. Ce type de taille affaiblit progressivement la haie et favorise les espèces vigoureuses au détriment des espèces plus fragiles (perte de biodiversité), il devra donc **être occasionnel**.

Si le terrain le permet, une **bande enherbée** de 1 m de large sera conservée de part et d'autre au pied de la haie.

Sélection des végétaux si nécessaire

La seule contrainte sera d'éradiquer d'éventuelles espèces végétales considérées comme invasives par les écologues selon la liste mise à jour par les conservatoires botaniques départementaux. (Cf. la liste consultable en ligne sur le site des Conservatoires de biodiversité, par département).

Le cortège floristique spontané pourra être géré selon les essences à privilégier repérées par les gestionnaires du site spécialisés en génie végétal.

Par exemple, ronciers, cornouillers, autres arbustes et couvre-sols (lières, pervenches) seront préservés. Les sujets de taille plus imposante, non désirés sur les haies basses, pourront être sélectionnés, coupés, broyés et amendés sur site au pied des végétaux y poussant.

En effet, l'apport de déchets verts broyés issus de leur coupe est conseillé. Ceci permet de garantir un sol de qualité, en respectant le cycle naturel de la matière organique et du carbone produits par les végétaux et nécessaires à leur bonne santé. Il s'agira donc de ne pas enlever de matière organique mais plutôt d'en apporter régulièrement lors des tailles éventuelles exercées sur toutes les haies qui le nécessitent.

Les plantes indésirables car jugées invasives (cf. liste régionale) seront sélectionnées et sorties du site selon les règles de bonne pratique (Cf MR 8 : Limiter la prolifération des espèces végétales invasives)

Veille des tuteurs et filets

Le bon état des tuteurs et filets anti-UV et anti-herbivores sera vérifié lors des passages des gestionnaires (par exemple lors du premier arrosage estival les premières années). Ils seront enlevés quand jugés inadaptés après quelques années et la bonne pousse des végétaux, puis jetés dans des sacs prévus à cet effet.

Période d'interventions

D'une manière générale, les différentes interventions liées à la taille de la végétation devront se faire uniquement à l'**automne (octobre et novembre)**, période de moindre impact pour la faune susceptible de fréquenter les haies (chasse, recherche de nourriture mais aussi nidification ou hibernation).

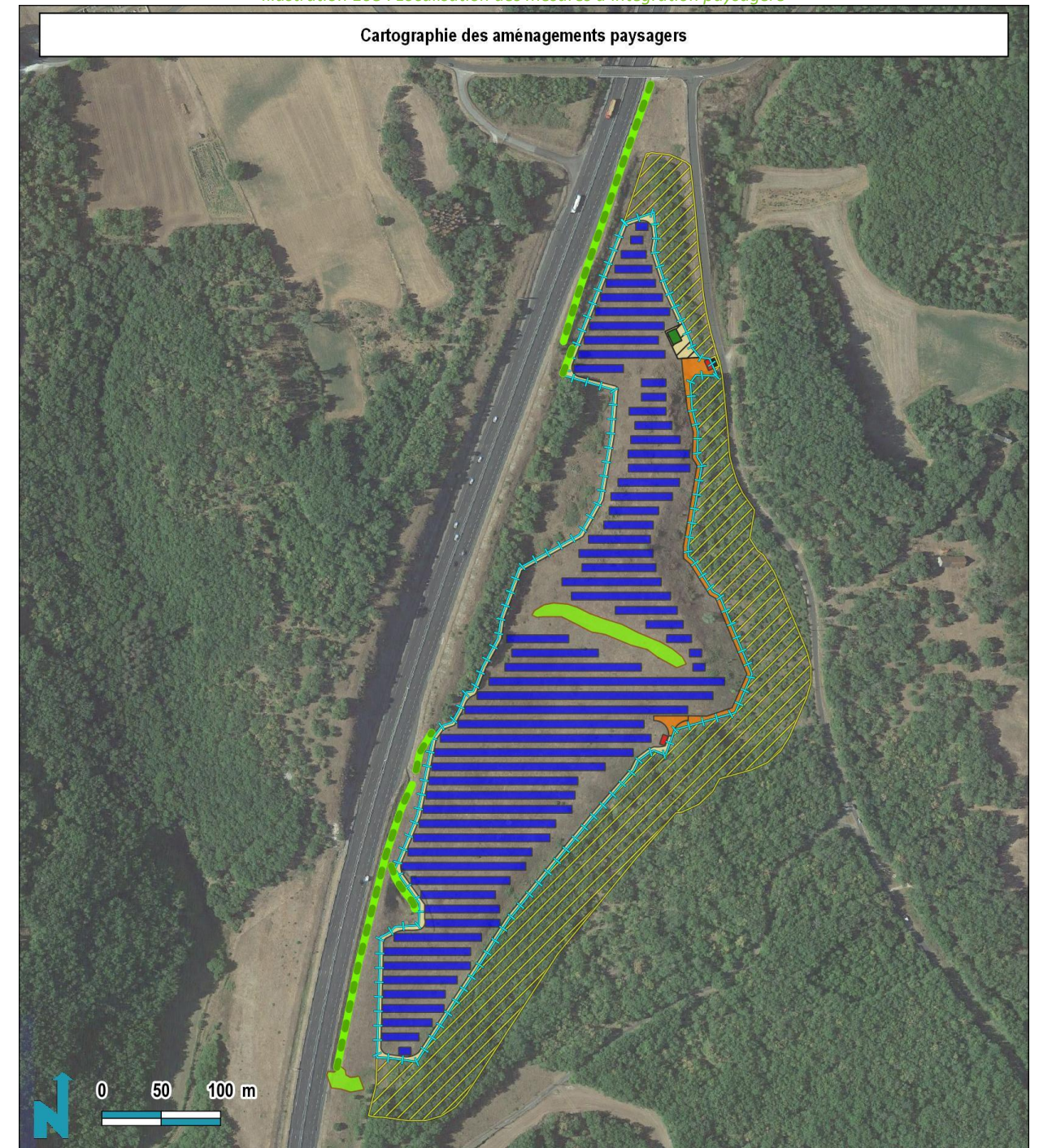
En respect d'un calendrier écologique et du cycle des plantes, ce calendrier de gestion est à suivre, en adaptant l'arrosage aux aléas climatiques (périodes de fortes chaleur...).

Interventions	Période de l'année (mois)											
	O	N	D	J	F	Mars	A	Mai	Juin	Juillet	A	S
Arrosage les 3 premières années Veille au bon état des tuteurs et filets anti-herbivores												
Taille et entretien (tous les 3 ans)												

	Période la plus favorable
	Période favorable
	Période à éviter

Localisation

Illustration 108 : Localisation des mesures d'intégration paysagère



Emprises projet	<ul style="list-style-type: none"> Piste légère Piste lourde Poste OLD 	<ul style="list-style-type: none"> Clôtures Haies Bosquets 	
<ul style="list-style-type: none"> Base-vie Citerne Modules photovoltaïques Parking 			

Google satellite / Naturalia Décembre 2022 / Cartographe : LB



Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Vérification du respect des préconisations.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Accompagnement écologique du bureau d'études paysager et du chantier.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif et sont susceptibles d'évoluer. A noter que le prix des plants peut varier selon les fournisseurs (pépinière classique ou association locale type « Arbres et paysages »).

Opération/Matériel		Coût unitaire HT	Quantité	TOTAL
Coût de mise en place	Préparation du sol, paillage	10 €	1 079	10 790 €
	Fourniture des végétaux (petits plants forestiers) et mise en place	15 €/ml	1 079	16 185 €
	Pause d'une protection contre les rongeurs avec une gaine grillagée de plastique	0,1 €/ml	1 079	108 €
Coût du suivi annuel	Arrosage, veille des tuteurs et filets anti-UV	250 € par passage	2 fois/an minimum	500 €
	Entretien les 3 années suivantes – Suivi soutenu : Fauche pluriannuelle des graminées, veille des tuteurs et filets anti-UV, anti-herbivores, taille si nécessaire et broyat sur place	675 € / 500 ml	1 fois / an	675 €
Coût total de la mesure (1^{ère} année)				28 258 € HT

Le total ci-dessus n'est fourni qu'à titre indicatif et ne porte que sur les coûts relatifs aux actions réalisées la première année. Des interventions lors du suivi (remplacement des individus morts, arrosages plus fréquents, etc.) pourront augmenter les coûts par la suite.

Photomontage du projet photovoltaïque de Lachapelle-Auzac avec la plantation d'une haie champêtre – vue depuis l'A20 Sud- hiver
Réalisation : Charlène Fichot 2022



Photomontage du projet photovoltaïque de Lachapelle-Auzac avec la plantation d'une haie champêtre – vue depuis l'A20 Sud- Été
Réalisation : Charlène Fichot 2022





Photomontage du projet photovoltaïque de Lachapelle-Auzac avec la plantation d'une haie champêtre – vue depuis le pont surplombant l'A20- Hiver
Réalisation : Charlène Fichot 2022



Photomontage du projet photovoltaïque de Lachapelle-Auzac avec la plantation d'une haie champêtre – vue depuis le pont surplombant l'A20- Été
Réalisation : Charlène Fichot 2022



MR 12 : GESTION DIFFERENCIEE DU PARC

Objectif à atteindre

Réduire les impacts suivants :

- o IMN2 – Destruction d'individus appartenant à une espèce protégée/patrimoniale (Azuré du Serpolet et autres insectes patrimoniaux, avifaune des milieux ouverts)
- o IMN3 – Altération d'habitats d'espèces protégées/patrimoniales (Azuré du Serpolet et autres insectes patrimoniaux, avifaune milieux ouverts)

Description et mise en œuvre

La végétation de l'enceinte du parc sera entretenue par un pâturage ovin et d'un débroussaillage manuel en cas de besoin. Afin de concilier entretien de la végétation et conservation de la faune, notamment l'Azuré du Serpolet, les modalités de pâturage devront être les suivantes :

- o Mise au pré **entre mi-septembre et fin avril**, pas de de bêtes de mai à mi-septembre pour permettre le développement de la végétation et notamment l'Origan, et éviter une consommation et un piétinement des œufs/larves ;
- o Respecter un chargement compris entre **0,5 et 1 UGB/ha/an**, et un chargement **instantané** maximum de **1,4 UGB/ha** ;
- o Traitement antiparasitaire avec de la **moxidectine** au lieu d'ivermectines (toxiques pour la faune coprophage).

Le secteur favorable à la Locustelle tachetée évitée par le projet pourra bénéficier d'un pâturage suivant les mêmes modalités, mais il serait intéressant de limiter la mise au pré à 1 fois tous les 2 à 3 ans pour que la végétation se développe en ourlet. Un débroussaillage manuel sera alors probablement nécessaire car la végétation arbustive aura eu plus de temps pour se développer.

Localisation

Ensemble de l'enceinte du parc.

Indicateurs d'efficacité

Présence de la faune au sein des inter-rangs (Azuré du Serpolet, avifaune).

Suivi de la mesure et de son efficacité

Suivis Azuré du Serpolet et avifaune. Suivi des modalités de mise en pâturage (période, chargement).

Coût de la mesure

Adaptation de la convention de pâturage et du plan de gestion du site.

MR 13 : SYSTEME ANTI-PIEGEAGE DES TROUS DE FORAGE

Objectif à atteindre

Réduire les impacts suivants :

IMN2 – Destruction d'individus appartenant à une espèce protégée/patrimoniale (Hérisson d'Europe, reptiles, petits mammifères)

Description et mise en œuvre

A ce stade il est prévu une mise en place des pieux d'ancrage et de clôture par battage. Dans le cas où l'installation nécessiterait finalement la création de trous de forage, la mesure suivante devra être appliquée. Les trous ne sont généralement pas comblés avant quelques jours et représentent par conséquent un piège pour la petite faune, qui peut mourir d'épuisement en essayant de s'échapper en vain, ou être enseveli.

Afin de limiter l'impact de ces trous sur la faune, dans le cas où ceux-ci ne peuvent pas être comblés le jour-même, ils devront être **bouchés** soit par des **plaques insoulevables** soit par du **géotextile** de façon à ne pas laisser d'interstices permettant le passage de la microfaune. Une **vérification** doit être faite quoi qu'il en soit par les équipes de travaux avant tout comblement. En cas de découverte d'individus, l'écologue chargé de l'accompagnement environnemental devra être **alerté** pour une possible intervention sur site.



Trous de forage et Campagnols piégés dans les trous (Source : Naturalia)

Localisation

Trous de forage des pieux d'ancrage et des poteaux de clôtures.

Indicateurs d'efficacité

Vérification du respect des préconisations, absence d'individus dans les trous.

Suivi de la mesure et de son efficacité

Accompagnement écologique du chantier.

Coût de la mesure

Démarche à intégrer au cahier des charges des entreprises travaux. Accompagnement écologique prévu dans la mesure correspondante.

MR 14 : INTEGRATION DES ELEMENTS TECHNIQUES PAR LE CHOIX DE TEINTES ADAPTEES

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	-	Perceptions	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectif à atteindre

L'objectif de cette mesure est de créer des écrans visuels d'allure naturelle autour du site de projet.

Elle permettra de limiter les impacts suivants :

- IPP2 : Impact sur les paysages perçus depuis le pont enjambant l'A20 (route D103)
- IPP3 : Impact sur les paysages perçus depuis la route menant à Le Batut – au niveau de l'entrée dans le site –
- IPP4 : Impact sur les paysages perçus depuis l'A20 (selon l'axe Sud-Nord)

Description et mise en œuvre

Le projet de parc photovoltaïque de Poux del Lac s'inscrit au sein de paysages agricoles et boisés des Causses du Quercy. L'entrée dans le parc photovoltaïque et l'accès au poste de livraison, seront possibles depuis la route menant à Le Batut. Il n'est dans ce secteur pas possible de masquer le parc par une végétalisation. Le choix des teintes sera le moyen de minimiser les impacts de ces éléments techniques.

Aussi, la **clôture et le portail** seront de teinte, grise, en acier galvanisé brut afin d'avoir un aspect proche des clôtures agricoles.

Tous les **postes techniques** (de transformation et de livraison), seront de teinte terre grisée (RAL 1035).

Dans tous les cas, les couleurs « vert-bouteille » ou « vert-sapin », ainsi que toutes autres couleurs trop criardes sont à proscrire, car elles ne permettent pas une intégration réussie du projet dans son environnement.



Concernant les **pistes de circulation**, la teinte des matériaux utilisés devra de la même manière se rapprocher le plus possible des teintes du sol et matériaux inertes du site. Les teintes trop claires ou trop sombres seront à proscrire.

Gestion

/

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

/

Indicateurs d'efficacité de la mesure

/

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Pas de surcoût

Trois photomontages en saisons hivernale puis estivales permettent de montrer les améliorations produites par les mesures d'intégration paysagère présentées ci-avant. Ceci pourra ressembler à ces simulations, après environ 5 années de pousse et de gestion des végétaux.

Illustration 109 : Photomontages du projet avant et après mesures d'intégration paysagère (pdv 14°, 31° et 38°)

PÉRIODE HIVERNALE PANORAMA 14° - À 121 M AU NORD DU SITE D'ÉTUDE - DEPUIS LE PONT DE LA D103 ENJAMBANT L'A20

Etat projeté avant mesures de réduction



Réalisation : Charlène Fichot

Etat projeté après mesures de réduction + 5 ans



Réalisation : Charlène Fichot

PÉRIODE HIVERNALE PANORAMA 31° - À 4 M AU NORD-EST DU SITE D'ÉTUDE - DEPUIS L'ENTRÉE ET LA PETITE ROUTE MENANT À LE BATUT



Etat projeté avant mesures de réduction



Réalisation : Charlène Fichot

Etat projeté après mesures de réduction + 5 ans



Réalisation : Charlène Fichot

PÉRIODE ESTIVALE PANORAMA 31° - À 4 M AU NORD-EST DU SITE D'ÉTUDE - DEPUIS L'ENTRÉE ET LA PETITE ROUTE MENANT À LE BATUT





PÉRIODE HIVERNALE PANORAMA 38° - À 19 M DU SITE D'ÉTUDE - DEPUIS L'A20 SELON L'AXE SUD NORD



Légende Prise de vue Bâtiment Autoroute Route départementale

Etat projeté avant mesures de réduction



Etat projeté avant mesures de réduction





PÉRIODE ESTIVALE PANORAMA 38° - À 19 M DU SITE D'ÉTUDE - DEPUIS L'A20 SELON L'AXE SUD NORD

Etat projeté avant mesures de réduction



Réalisation : Charlene Fichot

Etat projeté avant mesures de réduction



Réalisation : Charlene Fichot

MR 15 : BONNES PRATIQUES DE CIRCULATION EN PHASE CHANTIER

Codification THEMA de la mesure	R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	-	-	-	Trafic	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectif à atteindre

Réduire l'impact suivant :

- o IMH 7 : Utilisation des voies d'accès en phase chantier

Description et mise en œuvre

Les éléments du parc photovoltaïque de Lachapelle Poux del Lac seront acheminés par la D103, puis par la voie communale n°7. Ces derniers sont également empruntés par des tiers (riverains et agriculteurs).

Il sera donc nécessaire :

- o D'assurer la sécurité des usagers des voies (automobilistes, agriculteurs, riverains) ;
- o De maintenir en bon état les voies de circulation ;
- o De remettre en état les voies en cas d'éventuelles dégradations.

Préservation de la sécurité des usagers :

Afin de limiter les impacts sur le trafic routier liés au transport des éléments du parc photovoltaïque (camions exceptionnels) :

- o L'itinéraire d'acheminement sera annoncé à la population riveraine du parc (dates de passage) et un affichage de sécurité sur le passage des camions sera mis en place à l'entrée de la route communale et sur le site du chantier ;
- o Les conducteurs respecteront le Code de la Route et la vitesse sera limitée, notamment sur la route communale aux abords du projet ;
- o Si nécessaire, il sera mis en place une circulation alternée (par pose de feu de signalisation) afin de permettre le croisement des véhicules en toute sécurité.

En ce qui concerne la circulation sur le site du chantier :

- o Le chantier sera interdit au public ;
- o Le chantier sera signalé par des plans d'accès et des fléchages ;
- o La vitesse sur le chantier sera maîtrisée (30 km/h maximum sauf exceptions) ;
- o Le stationnement des véhicules du personnel s'effectuera sur les zones prévues à cet effet, et en aucun cas sur la voie publique en dehors du chantier.

Maintien du bon état des voies et remise en état en cas d'éventuelles dégradations

Pour limiter l'entraînement de boue hors du chantier par des véhicules de transport, une aire de réception des équipements et matériaux sera aménagée. Seuls les engins de chantier assureront les rotations entre la zone de montage et l'aire de réception. Par ailleurs, lors de forts épisodes pluvieux, la circulation des engins risque de favoriser les ornières, et de rendre difficile d'accès le parc photovoltaïque. **L'accès au chantier sera alors proscrit lors de forts épisodes pluvieux** susceptibles de dégrader les voies.

Un état des lieux des routes empruntées par les poids lourds pour le chantier du parc photovoltaïque sera effectué avant les travaux. Un second état des lieux sera réalisé à l'issue du chantier. Toutes dégradations des voies et des infrastructures liées à la voirie qui auront eu lieu durant l'acheminement des éléments du parc devront être signalées au gestionnaire de la voirie (conseil départemental, communes...) et des **travaux de réfection** devront être engagés par le Maître d'Ouvrage dans les 6 mois après la fin du chantier.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

La bonne application de cette mesure pourra être attestée par l'identification d'un référent environnemental par entreprise (conducteur de travaux, chef de chantier ou personnes dédiées) qui sera en lien avec un coordinateur environnement (Cf MA 1 :Accompagnement écologique du chantier, en page 241).

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Aucun coût supplémentaire ne sera nécessaire pour la mise en place de cette mesure.

2. BILAN DES MESURES DE REDUCTION DU MILIEU PHYSIQUE, HUMAIN ET PAYSAGER

Le tableau suivant présente les impacts résiduels après application des mesures de réduction.

Impact potentiel notable		Qualité avant MR	Intensité avant MR	Mesures de réduction (MR)		Qualité de l'impact résiduel	Intensité de l'impact résiduel	Mesures à appliquer ?
Code	Description			Code	Description			
IMP5	Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures	Négatif	Fort	MR7	Gestion des risques de pollution accidentelle sur site	Négatif	Faible	Non
IMH 7	Augmentation du trafic routier durant la phase chantier	Négatif	Modéré	MR15	Bonnes pratiques de circulation en phase chantier	Négatif	Faible	Non
IPP2	Impact sur les paysages perçus depuis le pont enjambant l'A20 (route D103)	Négatif	Modéré	MR12 MR14	Plantation de haies champêtres Intégration des éléments techniques par le choix de teintes adaptées	Négatif	Faible	Non
IPP3	Impact sur les paysages perçus depuis la petite route menant à Le Batut – au niveau de l'entrée dans le site -	Négatif	Fort	MR12 MR14	Plantation de haies champêtres Intégration des éléments techniques par le choix de teintes adaptées	Négatif	Faible	Non
IPP4	Impact sur les paysages perçus depuis l'A20	Négatif	Fort	MR12 MR14	Plantation de haies champêtres Intégration des éléments techniques par le choix de teintes adaptées	Négatif	Faible	Non

3. IMPACTS RESIDUELS APRES APPLICATION DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION DU MILIEU NATUREL

3.1. Impacts résiduels sur les habitats patrimoniaux

Le tableau suivant présente les impacts résiduels après application des mesures de réduction.

Habitat ou espèce	Impacts bruts			Mesures d'évitement (ME) et de réduction (MR)		Niveau d'impact résiduel	Mesure compensatoire
	Code	Description	Niveau	Code	Intitulé		
Pelouses maigres semi-arides calcicoles	IMN1	Destruction et altération d'habitats	Faible	MR4	Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique	Faible	Non
				MR7	Gestion des risques de pollutions accidentelle sur site		
				MR8	Limiter la prolifération des espèces végétales invasives		
Pelouses maigres semi-arides calcicoles x Fourrés de Prunelliers	IMN1	Destruction et altération d'habitats	Faible	MR4	Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique	Faible	Non
				MR7	Gestion des risques de pollutions accidentelle sur site		
				MR8	Limiter la prolifération des espèces végétales invasives		

3.2. Impacts résiduels sur les espèces patrimoniales et/ou protégées

Le tableau suivant présente les impacts résiduels après application des mesures de réduction.



Habitat ou espèce	Impacts bruts			Mesures d'évitement (ME) et de réduction (MR)		Niveau d'impact résiduel
	Code	Description	Niveau	Code	Intitulé	
Liseron de Biscaye (<i>Convolvulus cantabrica</i>)	IMN2	Destruction d'individus et altération d'habitat	Faible	MR8	Limiter la prolifération des espèces végétales invasives	Faible
Azuré du Serpolet (<i>Phengaris arion</i>)	IMN2	Destruction d'adultes, pontes ou larves	Modéré	ME1	Evitement de secteurs d'intérêt	Faible
				MR2	Adaptation du calendrier des travaux	
				MR4	Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique	
				MR7	Gestion des risques de pollution accidentelle sur site	
	IMN3	Destruction et altération d'habitat de reproduction		MR13	Gestion différenciée du parc	
				MR1	Elargissement des inter-rangs	
				MR4	Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique	
				MR7	Gestion des risques de pollution accidentelle sur site	
				MR8	Limiter la prolifération des espèces végétales invasives	
				MR12	Gestion différenciée du parc	
Hespérie du Carthame (<i>Pyrgus carthami</i>) Ascalaphe ambré (<i>Libelloides longicornis</i>)	IMN2	Destruction d'adultes, pontes ou larves	Modéré	ME1	Evitement de secteurs d'intérêt	Très faible
				MR2	Adaptation du calendrier des travaux	
				MR4	Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique	
				MR7	Gestion des risques de pollution accidentelle sur site	
	IMN3	Destruction et altération d'habitat de reproduction		MR13	Gestion différenciée du parc	
				MR1	Elargissement des inter-rangs	
				MR4	Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique	
				MR7	Gestion des risques de pollution accidentelle sur site	
				MR8	Limiter la prolifération des espèces végétales invasives	
				MR12	Gestion différenciée du parc	
Decticelle rudérale (<i>Platycleis affinis</i>)	IMN2	Destruction d'adultes, pontes ou larves	Faible	ME1	Evitement de secteurs d'intérêt	Très faible
				MR2	Adaptation du calendrier des travaux	
				MR4	Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique	
				MR7	Gestion des risques de pollution accidentelle sur site	
	IMN3	Destruction et altération d'habitat de reproduction		MR12	Gestion différenciée du parc	
				MR1	Elargissement des inter-rangs	



Habitat ou espèce	Impacts bruts			Mesures d'évitement (ME) et de réduction (MR)		Niveau d'impact résiduel
	Code	Description	Niveau	Code	Intitulé	
				MR4	Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique	
				MR7	Gestion des risques de pollution accidentelle sur site	
				MR8	Limiter la prolifération des espèces végétales invasives	
				MR12	Gestion différenciée du parc	
Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	IMN2	Destruction d'adultes, pontes ou larves	Faible	MR9	Prise en compte de la faune du bois mort	Très faible
	IMN3	Destruction d'habitat de reproduction				
Couleuvre verte et jaune (<i>Hierophis viridiflavus</i>) Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>) Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	IMN2	Destruction d'individus	Faible	ME1	Evitement des secteurs d'intérêt	Très faible
				MR2	Adaptation du calendrier des travaux	
				MR5	Débroussaillage et terrassement respectueux de la biodiversité	
				MR9	Prise en compte de la faune du bois mort	
				MR13	Système anti-piégeage des trous de forage	
				MR10	Adaptation des clôtures pour la faune	
	IMN3	Destruction et altération d'habitat de reproduction	Faible	ME1	Evitement des secteurs d'intérêt	Faible
				MR3	Débroussaillage alvéolaire de l'OLD	
				MR6	Aménagement de gîtes à petite faune	
				MR9	Prise en compte de la faune du bois mort	
	IMN4	Dérangement en phase chantier	Faible	MR1	Adaptation du calendrier des travaux	Très faible
	Locustelle tachetée (<i>Locustella naevia</i>)	IMN2	Destruction d'adultes et nichées	Faible	MR2	Adaptation du calendrier des travaux
MR4					Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique	
MR5					Débroussaillage et terrassement respectueux de la biodiversité	
IMN4		Dérangement en phase chantier		MR2	Adaptation du calendrier des travaux	Très faible
Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	IMN2	Destruction d'adultes et nichées	Modéré	MR2	Adaptation du calendrier des travaux	Faible
	IMN3	Destruction et altération de l'habitat d'espèce		MR3	Débroussaillage alvéolaire de l'OLD	Faible
				MR11	Plantation de haies champêtres	
	IMN4	Dérangement en phase chantier		MR7	Gestion des risques de pollution accidentelle sur site	
Milan royal (<i>Milvus milvus</i>)	IMN3	Altération de l'habitat d'espèce	Faible	MR1	Elargissement des inter-rangs	Faible à très faible
				MR7	Gestion des risques de pollution accidentelle sur site	



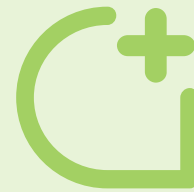
Habitat ou espèce	Impacts bruts			Mesures d'évitement (ME) et de réduction (MR)		Niveau d'impact résiduel
	Code	Description	Niveau	Code	Intitulé	
				MR12	Gestion différenciée du parc	
	IMN4	Dérangement en phase chantier		MR2	Adaptation du calendrier des travaux	Très faible
Traquet motteux (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	IMN3	Altération de l'habitat d'espèce	Faible	MR1	Elargissement des inter-rangs	Très faible
				MR7	Gestion des risques de pollution accidentelle sur site	
				MR12	Gestion différenciée du parc	
	IMN4	Dérangement en phase chantier		MR2	Adaptation du calendrier des travaux	
Hirondelle Rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	IMN4	Destruction d'individus adultes par collision		MR1	Elargissement des inter-rangs	Faible
Cortège des boisements : Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>), etc.	IMN2	Destruction d'adultes et nichées	Faible	MR2	Adaptation du calendrier des travaux	Non significatif
	IMN3	Destruction et altération de l'habitat d'espèce		MR3	Débroussaillage alvéolaire de l'OLD	Faible
				MR11	Préconisations sur les aménagements paysagers	
				MR7	Gestion des risques de pollution accidentelle sur site	
	IMN4	Dérangement en phase chantier		MR2	Adaptation du calendrier des travaux	Très faible
Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	IMN2	Destruction d'individus	Faible	ME1	Evitement des secteurs d'intérêts	Faible
				MR2	Adaptation du calendrier de travaux	
				MR5	Débroussaillage et terrassement respectueux de la biodiversité	
				MR13	Système anti-piégeages des trous de forage	
	IMN3	Altération de l'habitat d'espèce		ME1	Evitement des secteurs d'intérêts	Faible
				MR3	Débroussaillage alvéolaire de l'OLD	
				MR6	Aménagement de gîtes à petite faune	
				MR10	Adaptation des clôtures pour la faune	
	IMN4	Dérangement en phase chantier			MR11	Plantation de haies champêtres
			MR2	Adaptation du calendrier de travaux	Très faible	
Lapin de Garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	IMN2	Destruction d'individus	Faible	ME1	Evitement des secteurs d'intérêts	Très faible
				MR2	Adaptation du calendrier de travaux	
	IMN3	Altération de l'habitat d'espèce		ME1	Evitement des secteurs d'intérêts	
				MR3	Débroussaillage alvéolaire de l'OLD	
				MR10	Adaptation des clôtures pour la faune	
				MR5	Débroussaillage et terrassement respectueux de la biodiversité	
IMN4	Dérangement en phase chantier		MR2	Adaptation du calendrier de travaux		
Cortège cavernicole et fissuricole	IMN2	Destruction d'individus	Très faible	-	-	



Habitat ou espèce	Impacts bruts			Mesures d'évitement (ME) et de réduction (MR)		Niveau d'impact résiduel
	Code	Description	Niveau	Code	Intitulé	
Minoptère de Schreibers, Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Vespère de Savi, Petit Murin	IMN3	Altération de l'habitat d'espèce	Faible	MR1	Elargissement des inter-rangs	Très faible
				MR11	Plantation de haies champêtres	
				MR12	Gestion différenciée du parc	
<u>Cortège arboricole</u> Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Grand murin, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Murin à oreilles échancrées, Murin de Daubenton, Murin de Bechstein, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Oreillard gris	IMN2	Destruction d'individus	Faible	-	-	Très faible
	IMN3	Altération de l'habitat d'espèce	Faible	MR1	Elargissement des inter-rangs	
				MR12	Gestion différenciée du parc	
				MR3	Débroussaillage alvéolaire de l'OLD	
				MR5	Débroussaillage et terrassement respectueux de la biodiversité	
IMN4	Dérangement en phase chantier	Faible	MR2	Adaptation du calendrier de travaux		



À RETENIR



Malgré l'application des mesures d'atténuation, le projet photovoltaïque de Lachapelle-Auzac affecte de façon résiduelle les habitats et les espèces suivantes :

- habitats naturels : un impact résiduel faible sur les pelouses maigres semi-arides calcicoles
- flore : un impact résiduel faible sur la flore patrimoniale
- invertébrés : un impact résiduel faible sur l'Azuré du serpolet
- reptiles : un impact résiduel faible sur la Couleuvre verte et jaune, le Lézard à deux raies et le Lézard des murailles
- oiseaux : un impact résiduel faible sur la Tourterelle des bois et les espèces des milieux arbustifs
- mammifères : un impact résiduel faible sur le Hérisson d'Europe

Concernant les fonctionnalités écologiques, le projet n'aura pas de conséquence significative sur le maintien des corridors/ réservoirs.



III. MESURES DE COMPENSATION

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

En ce qui concerne le présent projet, les mesures d'évitement et de réduction suffisent à préserver le site d'étude.

Aucune mesure de compensation ne devrait être nécessaire.

IV. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA)

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures d'accompagnement proposées dans le cadre du présent projet de parc photovoltaïque.

Ces mesures permettent au porteur de projet de s'impliquer autrement que dans le cadre réglementaire de la séquence ERC, dans l'objectif d'améliorer l'intégration du projet dans son environnement.

Elle apporte donc une plus-value environnementale au projet et vient en complément des mesures d'évitement et de réduction décrites précédemment. Cette mesure constitue cependant un acte d'engagement de la part du porteur du projet, au même titre que les mesures d'évitement et de réduction.

La mesure MA1 a été proposée par le bureau d'études Naturalia, mandaté par TotalEnergies.

La fiche suivante permet de décrire la mesure d'accompagnement :

MA 1 : Accompagnement écologique du chantier

MA 1 : ACCOMPAGNEMENT ECOLOGIQUE DU CHANTIER

Description et mise en œuvre

Les principaux axes de travail de l'écologue en charge de l'accompagnement consistent à sensibiliser les entreprises en charge de la réalisation des travaux aux enjeux relatifs au milieu naturel et de veiller au strict respect des mesures. Pour cela, nous préconisons l'accompagnement par un écologue tout au long de différentes phases à savoir préparatoire et de chantier.

Le suivi consiste en un accompagnement du maître d'ouvrage, maître d'œuvre et entreprises de travaux dans la mise en place correcte des mesures validées par le maître d'œuvre. Les visites de chantier permettront de contrôler la bonne tenue des mesures validées, les recadrer si nécessaire et apporter des réponses au maître d'œuvre dans l'application des mesures.

R1 : Adaptation du calendrier de travaux	Proposition d'une planification des travaux cohérente avec les sensibilités écologiques
R3 : Débroussaillage alvéolaire de l'OLD	Vérification du respect des préconisations et recherche d'individus potentiellement présents
R4 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique	Vérification de la bonne mise en place des mises en défens
R4 : Débroussaillage et terrassement respectueux de la biodiversité	Vérification du respect des préconisations et recherches d'individus potentiellement présents
R6 : Aménagement de gîtes à petite faune	Accompagnement pour la mise en place des gîtes
R7 : Gestion des risques de pollution accidentelle du site	Accompagnement dans l'organisation et la gestion des dispositifs anti-pollution
R8 : Limitation de la prolifération des espèces végétales invasives pendant les travaux	Accompagnement et gestion au cas par cas des peuplements d'espèces végétales invasives
R9 : Prise en compte de la faune du bois mort	Accompagnement lors du déplacement de bois mort et recherche d'individus potentiellement présents
R10 : Système anti-piégeage des trous de forage	Vérification du respect des préconisations
R11 : Transparence des clôtures pour la faune	Vérification du respect des préconisations
R12 : Préconisation sur les aménagements paysagers	Accompagnement lors des plantations et vérification des essences choisies
R13 : Gestion différenciée du parc	Vérification du respect des préconisations

Un coordinateur environnemental pourra également effectuer un suivi pour la MR15 « Bonnes pratiques de circulation en phase chantier ».

Un compte-rendu de l'accompagnement et des vérifications faites sur site sera rédigé chaque mois.

Coût de la mesure

6 visites réparties pendant les phases de travaux structurels (débroussaillage, terrassements, réseaux, clôture et remise en état) + comptes rendus : 700 € HT/jour soit **6 300 € HT**

Bilan final : **1 400 € HT**



V. MESURES DE SUIVI (MS)

Les mesures MS1 à MS2 ont été proposées par le bureau d'études Naturalia, mandaté par TotalEnergies.

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures de suivi :

MS 1 : Suivi de la faune en phase exploitation

MS 2 : Suivi des espèces végétales exotiques envahissantes

MS 1 : SUIVI DE LA FAUNE EN PHASE EXPLOITATION

Description et mise en œuvre

Afin d'évaluer l'efficacité des différentes mesures proposées, il est nécessaire de réaliser un suivi adapté. En fonction des résultats il pourra être proposé des mesures correctives. L'ensemble des suivis seront effectués pendant 5 ans puis à N+7 et N+10. Un compte rendu annuel des suivis effectués sera rédigé chaque année et transmis aux services instructeurs. En fonction des résultats obtenus, il pourra être proposé des mesures correctives.

- o Suivi Azuré du Serpolet

Plusieurs espèces d'insectes patrimoniaux des milieux ouverts sont impactées par le projet, cependant l'Azuré du Serpolet s'avère être l'espèce la plus sensible et à même d'être impactée du fait de son écologie plus complexe (espèce myrmécophile). Un suivi spécifique de cette espèce s'avère donc primordiale pour vérifier si l'implantation des panneaux est compatible avec le maintien de l'Azuré.

Le suivi consistera à comptabiliser les individus présents le long de transects disposés au sein de l'enceinte du parc, entre les panneaux et au niveau des secteurs plus éloignés des panneaux. Deux passages à une semaine d'écart minimum seront réalisés durant la période de vol du papillon, soit entre mi-juin et mi-juillet, en privilégiant le pic d'émergence début juillet. Les prospections seront réalisées par météo favorable : ensoleillé ou faiblement couvert, T°C > 20 °C, vent < 20 km/h, absence de pluie.

Un état référence en appliquant ce protocole avant le démarrage des travaux, sera nécessaire afin de comparer l'évolution des effectifs. Les prospections réalisées dans le cadre de l'étude faune-flore ne permettent pas de définir cet état de référence.

- o Suivi avifaune

La recolonisation de l'avifaune reproductrice et hivernante au niveau de l'emprise du parc PV en période d'exploitation devra être évaluée par un expert ornithologue. Pour cela, un suivi spécifique de l'avifaune sera mis en place sur 10 ans au travers de 2 passages d'inventaires en période de nidification (avril à juin) et un passage en période hivernale (janvier). Lors de chaque passage, des points d'écoutes seront effectués et toutes les espèces vues et entendues seront identifiées, géolocalisées, dénombrées, sexées et les comportements de nidification seront précisés. Entre chaque point d'écoute, des transects seront effectués afin de noter d'éventuelles espèces supplémentaires.

Lors des inventaires, une attention particulière sera portée sur le comportement des espèces vis-à-vis du parc photovoltaïque terrestre (collision, oiseaux posés sur les panneaux, etc.). Les espèces nichant à terre dans les milieux ouverts sont ici ciblées. Le suivi concernera également la zone arbustive favorable à la Locustelle tachetée évitée par le projet, afin de s'assurer que l'espèce continue de s'y reproduire et n'est pas dérangée par la présence du parc PV.

- o Suivi reptiles

L'occupation des gîtes petite faune créés avec les produits de débroussaillage pourra être évaluée par une recherche des reptiles en insolation sur ou à proximité des gîtes. Le suivi se déroulera de préférence au printemps (avril à juin), en fin de matinée ou fin d'après-midi par temps favorable : absence de pluie, ensoleillé à faiblement couvert, vent < 20 km/h. L'ensemble des espèces de reptiles seront notées et géolocalisées, différents détails seront relevés dans la mesure du possible : stade, sexe, nombre, comportement.

Coût de la mesure

Suivi Azuré du Serpolet :

Terrain : 2 j x 750 € = 1 500 € HT / an x 7 années = 10 500 € HT

Analyse des résultats et compte-rendu : 2 j x 750 € = 1 500 € HT / an x 7 années = 10 500 € HT

Suivi avifaune :

Terrain : 3 j x 750 € = 2 250 € HT / an x 7 années = 15 750 € HT

Analyse des résultats et compte-rendu : 2 j x 750 € = 1 500 € HT / an x 7 années = 10 500 € HT

Suivi reptile :

Terrain : 2 j x 750 € = 1 500 € HT / an x 7 années = 10 500 € HT

Analyse des résultats et compte-rendu : 1 j x 750 € = 750 € HT / an x 7 années = 5 250 € HT

Total : 9 000 € HT / an, soit 63 000 € HT pour 7 années de suivi



MS 2 : SUIVI DES ESPECES VEGETALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Description et mise en œuvre

L'objectif est de surveiller la dynamique des espèces végétales exotiques envahissantes, notamment l'apparition de nouveaux foyers d'invasions sur les milieux et de mettre en exergue l'efficacité de la mesure de réduction visant à contrôler la prolifération des EVEC en phase chantier. Dans le cas contraire, de nouvelles préconisations seront mises en œuvre.

Un passage sur site réalisé au mois de juillet est préconisé pendant les 5 premières années suivant la fin des travaux. Un compte-rendu annuel du suivi effectué sera rédigé chaque année et transmis aux services instructeurs. Le suivi pourra être prolongé en fonction des résultats du suivi.

Coût de la mesure

Terrain : 1 j x 750 € = 750 € HT / an x 5 années = 3 750 € HT

Analyse des résultats et compte-rendu : 1 j x 750 € = 750 € HT / an x 5 années = 3 750 € HT

Total : 1 500 € HT / an, soit 7 500 € HT pour 5 années de suivi

VI. BILAN DES MESURES PREVUES POUR TRAITER LES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Le tableau ci-après permet de synthétiser l'ensemble des mesures prévues **appliquées aux impacts négatifs** et les impacts résiduels.

Bilan des impacts du projet après application des mesures d'évitement et de réduction

Impact potentiel		Impact résiduel		Mesure appliquée	Qualité	Intensité
Code	Description	Qualité	Intensité			
Impacts sur le milieu physique						
IMP5	Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures	Négatif	Fort	MR7 : Gestion des risques de pollution accidentelle sur site	Négatif	Faible
Impacts sur le milieu naturel						
IMN2	Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée	Négatif	Faible à modéré	ME1 : Evitement des secteurs d'intérêt MR2 : Adaptation du calendrier des travaux MR3 : Débroussaillage alvéolaire de l'OLD MR4 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique MR5 : Débroussaillage et terrassement respectueux de la biodiversité MR9 : Prise en compte de la faune du bois mort MR13 : Système anti-piégeage des trous de forage MR10 : Adaptation des clôtures pour la faune MR12 : Gestion différenciée du parc	Négatif	Faible à très faible
IMN3	Destruction ou altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée	Négatif	Faible à modéré	ME1 : Evitement des secteurs d'intérêt MR1 : Elargissement des inter-rangs MR3 : Débroussaillage alvéolaire de l'OLD MR4 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique MR6 : Aménagement de gîtes à petite faune MR7 : Gestion des risques de pollution accidentelle sur site MR9 : Prise en compte de la faune du bois mort MR11 : Plantation de haies champêtres MR12 : Gestion différenciée du parc	Négatif	Faible à très faible
IMN4	Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée	Négatif	Faible à modéré	MR2 : Adaptation du calendrier des travaux	Négatif	Faible à non significatif
IMN5	Altération de fonctionnalités écologiques	Négatif	Non significatif	MR8 : Limiter la prolifération des espèces végétales invasives MR10 : Adaptation des clôtures pour la faune MR11 : Plantation de haies champêtres	Négatif	Non significatif
Impacts sur le milieu humain						
IMH7	Utilisation des voies d'accès en phase chantier	Négatif	Modéré	MR15 : Bonnes pratiques de circulation en phase chantier	Négatif	Faible
Impacts sur le paysage et le patrimoine						
IPP2	Impact sur les paysages perçus depuis le pont enjambant l'A20 (route D103)	Négatif	Modéré	MR11 : Plantation de haies champêtres MR14 : Intégration des éléments techniques par le choix de teintes adaptées	Négatif	Faible
IPP3	Impact sur les paysages perçus depuis la petite route menant à Le Batut – au niveau de l'entrée dans le site -	Négatif	Fort	MR11 : Plantation de haies champêtres MR14 : Intégration des éléments techniques par le choix de teintes adaptées	Négatif	Faible
IPP4	Impact sur les paysages perçus depuis l'A20	Négatif	Fort	MR11 : Plantation de haies champêtres MR14 : Intégration des éléments techniques par le choix de teintes adaptées	Négatif	Faible



Le tableau suivant reprend le coût de l'ensemble des mesures appliquées au projet de Lachapelle-Auzac Poux del Lac.

Bilan des coûts liés à la mise en place des mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi

	Thématique	Mesure	Phase de mise en place de la mesure		Coût*	
			Phase chantier	Phase d'exploitation	Mise en place	Gestion, suivi
Mesure d'évitement	ME1	Evitement des secteurs sensibles en phase amont	X		Pas de surcoût	
Mesure de réduction	MR1	Elargissement des inter-rangs	X		Pas de surcoût mais une perte de productibilité équivalente à un chiffre d'affaire de 83 000€/an	
	MR2	Adaptation du calendrier des travaux	X	X	Pas de surcoût	
	MR3	Débroussaillage alvéolaire de l'OLD	X	X	Pas de surcoût	
	MR4	Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique	X		2 720 € HT	
	MR5	Débroussaillage et terrassement respectueux de la biodiversité	X		Pas de surcoût (intégré au cahier des charges de l'entreprise)	
	MR6	Aménagements de gîtes à petite faune	X	X	Pas de surcoût (intégré au cahier des charges de l'entreprise)	
	MR7	Gestion des risques de pollution accidentelle sur site	X		Pas de surcoût (intégré au cahier des charges de l'entreprise)	
	MR8	Limiter la prolifération des espèces végétales invasives	X		Pas de surcoût (intégré au cahier des charges de l'entreprise)	
	MR9	Prise en compte de la faune du bois mort	X	X	Pas de surcoût (intégré au cahier des charges de l'entreprise)	
	MR10	Adaptation des clôtures pour la faune	X		Pas de surcoût (intégré au cahier des charges de l'entreprise)	
	MR11	Plantation de haies champêtres	X		27 083 € HT	1 175 € HT
	MR12	Gestion différenciée du parc		X	Pas de surcoût (adaptation de la convention de pâturage)	
	MR13	Système anti-piégeage des trous de forage		X	Pas de surcoût (adaptation de la convention de pâturage)	
	MR14	Intégration des éléments techniques par le choix de teintes adaptées	X	X	Pas de surcoût	
	MR15	Bonnes pratiques de circulation en phase chantier	X		Pas de surcoût	
Mesure de compensation			-			
Mesure d'accompagnement	MA1	Accompagnement écologique du chantier	X		6 300 € HT	
Mesure de suivi	MS1	Suivi de la faune en phase exploitation		X		63 000 € HT
	MS2	Suivi des espèces végétales exotiques envahissantes	X		7 500 € HT	
Coût estimé pour 40 ans, durée d'exploitation du parc					43 603 € HT	64 175 € HT

*L'estimation de ce coût est réalisée sur la base des données bibliographiques et du retour d'expérience. Il ne présage en rien le coût réel qui sera à la charge de l'exploitant.

Le coût total de l'application des mesures de réduction du présent parc photovoltaïque peut s'élever à 107 778 € HT (dont 43 603 € HT en phase chantier et 64 175 € HT en phase exploitation).

PARTIE 5 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE ET ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

Cette partie n'est plus exigée par la réglementation en vigueur (R.122-5 du Code de l'environnement) depuis son évolution en aout 2016. Cette analyse a cependant été maintenue afin **d'analyser les éléments de conformité avec les orientations stratégiques du territoire.**

I. INVENTAIRE DES DOCUMENTS D'URBANISME, PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

Le tableau suivant présente les documents d'urbanisme, plans, schémas et programmes en vigueur et qui peuvent concerner un projet de parc photovoltaïque au sol.

Seuls les plans, schémas et programme qui concernent le présent projet de parc photovoltaïque seront développés dans les parties suivantes, afin d'en étudier leur compatibilité.

Plans, schémas et programmes	Rapport au projet	
Loi Montagne	La commune de Lachapelle-Auzac n'est pas soumise à la Loi Montagne.	Non concerné
Loi littoral	La commune de Lachapelle-Auzac n'est pas soumise à la Loi Littoral.	Non concerné
Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)	Le présent projet de parc photovoltaïque est concerné par l'emprise du SCoT du Cauvaldor.	Concerné
Document d'urbanisme en vigueur	La commune de Lachapelle-Auzac dispose d'un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal	Concerné
Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)	Le présent projet de parc photovoltaïque se trouve au droit du bassin Adour-Garonne, dont le SDAGE fixe les orientations en matière de gestion des eaux.	Concerné
Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)	Le projet de parc photovoltaïque est inclus dans le SAGE Dordogne Amont	Concerné
Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI)	La commune de Lachapelle-Auzac appartient au périmètre du SDAGE Adour-Garonne sur lequel s'applique le PGRI 2016-2021.	Concerné
Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)	Le projet de parc photovoltaïque s'inscrit dans une démarche de développement durable et de transition énergétique, orientations du SRADDET Occitanie.	Concerné
Charte de Parc Naturel Régional (PNR)	Le projet de parc photovoltaïque n'est inclus dans aucun PNR.	Non concerné
Charte EnR du Lot	Le projet de parc photovoltaïque est localisé dans le département du Lot, dans lequel s'applique la charte générale EnR.	Concerné



II. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE

1. SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCoT)

Le SCoT de Nord du Lot a été approuvé le 16 janvier 2018 par approbation du Conseil communautaire. Il regroupe 83 communes dont celle de Lachapelle-Auzac.

Le projet de SCoT est organisé en trois documents :

- o Le **Diagnostic** permettant de mettre en évidence les tendances le territoire, ses fonctionnements et dysfonctionnements, ses liens avec les territoires qui l'entourent, ses atouts et contraintes ainsi que les enjeux à prendre en compte
- o Le **Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)** découlant des enjeux relevés lors du Diagnostic et dessinant l'évolution du territoire.
- o Le **Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO)** permettant de traduire les évolutions de PADD en grandes orientations et objectifs concrets.

Le projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) en vigueur s'articule autour de 4 chapitres principaux :

- o **L'environnement**, une ressource, un patrimoine, au cœur du projet urbain ;
- o **L'économie** ou l'indispensable atout d'un développement équilibré ;
- o La **structuration du territoire** : conséquence et moyen d'un développement équilibré ;
- o Moins de gaz à effet de serre, plus d'efficacité énergétique : **agir contre le changement climatique**.

Dans ce dernier chapitre, au titre « Rendre le territoire moins dépendant à l'énergie d'origine nucléaire », le PADD du SCoT de Cauvaldor élabore sa stratégie de développement des EnR. Ainsi, il souhaite augmenter sa production électrique d'origine photovoltaïque et fixe des objectifs tels que :

- o La promotion de grosses unités de production judicieusement situées, permettant de hisser le territoire à la compensation énergétique totale ;
- o La promotion d'unités de production sur bâti propice à l'implication citoyenne, et là encore en tenant compte des impacts paysagers ;
- o La préparation à une transition énergétique poussée en promouvant les futures techniques de consommation directe de l'électricité ;
- o La mise en œuvre d'un mix énergétique permettant l'autonomie et la compensation locale énergétique.

Le DOO traduit cette volonté de développer le photovoltaïque dans sa mesure n°13.1.4 « Programmer la mise en œuvre des projets de centrales photovoltaïque » :

« Le plan de transition énergétique devra identifier, localiser et faciliter les centrales photovoltaïques sur le territoire. Cela dans le respect des autres enjeux (paysages, agriculture, environnement...). Leur nombre sera limité en fonction de leur part dans le mix énergétique proposé par le plan. »

Le SCoT ne semble pas définir de terrain privilégié pour le développement de ces centrales photovoltaïques. Le site d'étude évite néanmoins les enjeux répertoriés dans la Trame Verte et Bleue. Il est localisé au niveau de l'autoroute, considérée comme une infrastructure obstacle à la trame Verte et Bleue.

Le projet est donc compatible avec le SCoT Nord du Lot, il n'impacte pas les principes de préservation de la trame verte et bleue.

2. DOCUMENT D'URBANISME EN VIGUEUR

La commune de Lachapelle-Auzac bénéficie d'un **Plan Local d'Urbanisme (PLU)** approuvé le 25 juin 2013. Le site se trouve en **zone Agricole (A)**. Il est intégré au **PLU-i de Cauvaldor**.

D'après le règlement du PLU de Sorgues, cette zone est : « à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles. Les constructions et installations ainsi que leurs annexes liées et/ou nécessaires à l'exploitation agricole sont seules autorisées en zone A ainsi que les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif. »

Le tableau suivant analyse la compatibilité du projet aux divers articles du PLU dans la zone A. L'intégralité du règlement associé au zonage est présentée en Annexe 10 .

Article	Extrait du PLU	Rapport au projet
Dispositions Générales		
Article 1 : Champ territorial d'application	Le présent règlement s'applique à la totalité de la commune de Lachapelle-Auzac.	Le projet est concerné par le PLU de la commune de Lachapelle-Auzac.
Article 2 : Portée respective du règlement à l'égard des autres législations relatives à l'occupation du sol	Le PLU se substitue aux Règles Générales d'Urbanisme. S'ajoutent aux règles du PLU : <ul style="list-style-type: none"> o Les prescriptions prises au titre des législations spécifiques concernant les servitudes d'utilité publique o Les articles du Code de l'urbanisme concernant certaines zones spécifiques o Les prescriptions en matière d'hygiène et de sécurité (code forestier, code de l'environnement, Règlement Sanitaire Départemental, réglementation des ICPE... Les constructions techniques soumises à réglementation particulière ne sont pas réglementées par le présent PLU.	Le projet peut être concerné par des législations extérieures au PLU.
Article 3 : Division du territoire en zones	Le territoire couvert par le PLU est divisé en zones urbaines, en zones d'urbanisation future, en zones agricoles et en zones naturelles délimitées sur les documents graphiques	Le projet est implanté au droit d'une zone A.
Article 4 : Rappels concernant diverses utilisations du sol	Certaines utilisations du sol nécessitent des autorisations spéciales lorsqu'elles sont admises : <ul style="list-style-type: none"> o Clôtures autres que celles nécessaires à l'activité agricole ou forestière (art. R421.12 du Code de l'Urbanisme) 	Le projet peut avoir besoin d'une autorisation spéciale (déclaration) pour l'édification de sa clôture



	<ul style="list-style-type: none"> o Installations et aménagements définis à l'article R421-23 du Code de l'Urbanisme o L'autorisation de défrichement obligatoire. 	
Article 5 : Patrimoine	<p>Les travaux ayant pour objet la destruction d'un élément de paysage identifié au PLU doivent faire l'objet d'une autorisation préalable. La saisine du Service Régional d'Archéologie est prévue en l'absence de zonages particuliers.</p>	<p>Le projet ne comporte aucun élément de paysage ou de patrimoine identifié au PLU. La saisine du Service Régional d'Archéologie pourra être réalisée pour le projet en phase instruction.</p>
Article 6 : Adaptations mineures	<p>Les règles et servitudes définies par un plan local d'urbanisme ne peuvent faire l'objet d'aucune dérogation, à l'exception des adaptations mineures rendues nécessaires par la nature du sol, la configuration des parcelles ou le caractère des constructions avoisinantes.</p>	Non concerné
Article 7 : Précisions d'application du présent règlement	<p>Pour l'édification d'ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement de services publics et ouvrages publics d'infrastructure ou de superstructure et ce dans toutes les zones peut être autorisé même si les installations ne respectent pas le corps de règle de la zone concernée. Toutes justifications techniques doivent être produites pour démontrer les motifs du choix du lieu d'implantation. Ces ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services publics ou d'intérêt collectif (pylônes, château d'eau, réservoir, émetteur-récepteur...) sont autorisés dans toutes les zones du PLU et ne sont pas soumis aux dispositions des articles 3 à 14 du règlement du PLU</p>	<p>Le projet n'est pas soumis aux dispositions des articles 3 à 14 du règlement du PLU.</p>

Article	Extrait du PLU	Rapport au projet
Dispositions particulières : Zones A		
Article A 1 : Occupations et utilisations du sol interdites	<p>Sont interdites :</p> <ul style="list-style-type: none"> o Les constructions et installations ainsi que leurs annexes qui ne sont pas nécessaires aux exploitations agricoles ou qui ne sont pas nécessaires aux services publics ou d'intérêt général ; o Les installations classées ; o Les terrains de camping et stationnement de caravanes ; o Les affouillements et exhaussements du sol non justifiés par des nécessités techniques ; o Les carrières ou gravières ; o Dans le périmètre de protection AEP, toute construction, installation ou activité qui générerait des pollutions susceptibles de porter atteinte au captage d'eau potable de Font Coumézides et de la Castinière. 	<p>Les parcs photovoltaïques peuvent être considérés comme nécessaire aux services publics ou d'intérêt général. De plus, ils ne génèrent pas de pollutions susceptibles de porter atteinte aux captages d'eau potable.</p> <p style="text-align: center;">Non concerné</p>
Article A 2 : Occupations et utilisations du sol admises sous conditions	<ul style="list-style-type: none"> o Les extensions des bâtiments et activités existants ; o Les changements de destination o L'extension ou la création d'installations classées liées à l'agriculture ou à l'élevage ; o Les occupations et utilisations du sol nécessaires et directement liées à l'activité des exploitations agricoles ; o Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif ; o Concernant la zone couvrant le domaine autoroutier concédé relatif à l'autoroute A20, seront admises toutes les constructions, dépôts et installations. 	<p>Les parcs photovoltaïques peuvent être considérés comme nécessaire aux services publics ou d'intérêt général.</p>
Article A 3 : Accès et voirie	<p>Tout terrain ne pourra recevoir une des affectations autorisées dans la zone s'il ne dispose d'un accès sur une voie publique ou privée. Cet accès ne doit pas gêner la lutte contre l'incendie.</p>	<p>Un accès en accord avec les prescriptions du SDIS est prévu au Nord-Ouest depuis la voie communale n°7</p>
Article A 4 : Desserte par les réseaux	<p>Les constructions nouvelles devront se raccorder aux réseaux existants</p>	Non concerné



Article A 5 : Caractéristiques des terrains	Les dispositions du zonage du schéma communal d'assainissement devront être respectées.	Non concerné
Article A 6 : Implantation par rapport aux voies et emprises publiques	Les constructions doivent être implantées de telle sorte que la façade sur voie soit à l'alignement de la voie existante, soit avec un recul au moins égal à la hauteur du bâtiment. Des implantations différentes peuvent être autorisées. Les constructions ou installations sont interdites dans une bande de 100 m de part et d'autre de l'axe de l'A20 et 75 m de l'axe de la RD820. Des implantations différentes peuvent être admises : <ul style="list-style-type: none"> o Aux constructions ou installations liées ou nécessaires aux infrastructures routières ; o Aux services publics exigeant la proximité immédiate des infrastructures routières ; o Aux bâtiments d'exploitation agricole ; o Aux réseaux d'intérêt public. 	Le projet se trouve dans la bande des 100 m de l'A20 et n'est pas inscrit dans la liste des cas qui peuvent être soumis à des implantations différentes. Néanmoins, il bénéficie d'une dérogation à la loi Barnier (Cf. Partie 1 IV.3.1.1.1 Autoroutes page 106)
Article A 7 : Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives	Les règles d'implantation ne s'appliquent pas aux ouvrages et constructions nécessaires au fonctionnement des services publics.	Les parcs photovoltaïques peuvent être considérés comme nécessaire aux services publics ou d'intérêt général.
Article A 8 : Implantation des constructions les unes par rapport aux autres sur une même propriété	Une distance minimale d'au moins 5 m est imposée entre deux bâtiments non contigus. Pour les constructions existantes, les aménagements et agrandissements seront autorisés à condition que cela ne diminue pas le retrait existant.	Non concerné
Article A 9 : Emprise au sol	Sans objet	-
Article A 10 : Hauteur	Définition des règles portant sur la hauteur des constructions à usage d'habitation et des bâtiments agricoles	Non concerné
Article A 11 : Aspect extérieur	Par leur aspect, les constructions ne doivent pas porter atteinte au caractère et à l'intérêt des lieux avoisinants, au site et au paysage urbain et rural. Le projet devra être au maximum adapté à la topographie du site. Règles concernant les toitures, façades, matériaux, teintes, clôtures et portails, annexes des constructions à usage d'habitation et les bâtiments agricoles.	Le parc photovoltaïque n'est pas concerné par les règles concernant les constructions à usage d'habitation et les bâtiments agricoles.

Article A 12 : Stationnement	Le stationnement des véhicules correspondant aux besoins des constructions et installations doit être réalisé en dehors des voies publiques.	Une plateforme de stationnement est envisagée au Nord-Ouest, en dehors des voies publiques.
Article A 13 : Espaces libres – plantations - Espaces Boisés Classés	Les plantations d'arbres et de haies existantes devront être maintenues ou remplacées par des plantations équivalentes.	Non concerné
Article A 14 : Coefficient d'occupation du sol	Sans objet	-

Le site d'étude n'est pas soumis aux articles 3 à 14 et peut donc être considéré comme compatible avec le PLU de Lachapelle-Auzac.

III. ARTICULATION DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

1. SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE) DU BASSIN ADOUR-GARONNE

Le SDAGE 2022-2027, adopté par le Comité de bassin le 10 mars 2022, définit les priorités de la politique de l'eau sur le bassin Adour-Garonne. Les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions du SDAGE, et les autres décisions administratives doivent prendre en compte les dispositions de ces schémas directeurs. La prochaine étape du document est la publication de l'arrêté du préfet coordonnateur de bassin au Journal officiel.

Les quatre catégories d'objectifs majeurs de ce nouveau SDAGE 2022-2027 sont :

- Créer des conditions de gouvernance favorables ;
- Réduire les pollutions ;
- Agir pour assurer l'équilibre quantitatif de la ressource en eau ;
- Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides.

1.1. Orientations fondamentales du SDAGE 2022-2027

Le tableau suivant reprend l'ensemble des chapitres et des orientations du SDAGE afin d'évaluer la compatibilité du projet de SOLARVIA à Lachapelle-Auzac (46).

Orientations du SDAGE Adour Garonne (2022-2027)	Compatibilité du projet	
ORIENTATION A : CREER LES CONDITIONS DE GOUVERNANCE FAVORABLES A L'ATTEINTE DES OBJECTIFS DU SDAGE		
Optimiser l'organisation des moyens et des acteurs		
Mobiliser les acteurs locaux, favoriser leur organisation à la bonne échelle et assurer la gestion concertée de l'eau	A1. Elaborer les SAGE sur l'ensemble du territoire du bassin Adour-Garonne d'ici 2027	Non concerné
	A2. Renforcer le rôle des SAGE dans le domaine de l'adaptation au changement climatique	Non concerné
	A3. Traduire opérationnellement les SAGE	Non concerné
	A4. Développer une approche inter-SAGE	Non concerné
	A5. Favoriser le regroupement à la bonne échelle des maîtrises d'ouvrages	Non concerné
	A6. Encourager la reconnaissance des syndicats de bassin versant comme EPAGE ou EPTB	Non concerné
	A7. Organiser une gestion transfrontalière	Non concerné
	A8. Intégrer les objectifs du SDAGE dans les schémas de massifs et dans les chartes des parcs	Non concerné
	A9. Poursuivre l'amélioration de la gestion des milieux aquatiques des plans d'eau et étangs littoraux aquitains	Non concerné
Optimiser l'action de l'Etat et les établissements publics dans la prise en compte des enjeux de l'eau au sein des politiques sectorielles et renforcer la synergie des moyens financiers	A10. Concevoir et mettre en œuvre sur les territoires des politiques publiques sectorielles cohérentes avec les enjeux de l'eau du bassin Adour-Garonne	Non concerné
	A11. Rechercher la synergie des moyens et promouvoir la contractualisation entre les acteurs	Non concerné

Mieux communiquer, informer et former	A12. Informer et sensibiliser le public	Non concerné	
	A13. Former les élus, les cadres, les animateurs et les techniciens des collectivités territoriales et leurs groupements compétents	Non concerné	
Mieux connaître, pour mieux gérer			
Renforcer les connaissances sur l'eau et les milieux aquatiques, développer la recherche, l'innovation, la prospective et partager les savoirs	A14. Développer les connaissances dans le cadre du SNDE	Non concerné	
	A15. Favoriser la consultation des données, partager les savoirs et favoriser les transferts de connaissances scientifiques	Non concerné	
	A16. Développer des outils de synthèse et de diffusion de l'information sur les eaux souterraines	Non concerné	
	A17. Développer et consolider les connaissances sur la biologie souterraine	Non concerné	
Évaluer l'efficacité des politiques de l'eau	A18. Intégrer des scénarios prospectifs dans les outils de gestion	Non concerné	
	A19. Élaborer un tableau de bord du SDAGE et réaliser des bilans	Non concerné	
	A20. Évaluer l'impact des politiques de l'eau	Non concerné	
	A21. Assurer en lien avec le ou les PAOT le suivi des SAGE, des contrats de rivière et contrats de milieux	Non concerné	
	A22. Mettre en œuvre le programme de surveillance	Non concerné	
	A23. Améliorer les connaissances et favoriser les réseaux locaux de suivi de l'état des eaux	Non concerné	
	Développer l'analyse économique dans le SDAGE		
	Évaluer les enjeux économiques des programmes d'actions pour rechercher une meilleure efficacité et s'assurer de leur acceptabilité sociale	A24. Structurer les données économiques et mettre à disposition des méthodes robustes d'analyse économique intégrant le long terme	Non concerné
A25. Intégrer l'analyse économique dans la gestion locale de l'eau et dans les projets liés à l'eau		Non concerné	
A26. Analyser la récupération des coûts en vue de l'atteinte des objectifs environnementaux		Non concerné	
A27. Prendre en compte les bénéfices environnementaux résultant de l'obtention du bon état des eaux		Non concerné	
Concilier les politiques de l'eau et de l'aménagement du territoire			
Partager la connaissance et améliorer la prise en considération des enjeux environnementaux par les acteurs de l'urbanisme	A28. Faciliter l'intégration des enjeux de l'eau au sein des documents d'urbanisme, le plus en amont possible et en associant les structures ayant compétence dans le domaine de l'eau	Non concerné	
	A29. Informer et former les acteurs de l'urbanisme des enjeux liés à l'eau et les acteurs de l'eau aux documents d'urbanisme	Non concerné	
	A30. Susciter des échanges d'expériences pour favoriser une culture commune sur les enjeux de l'eau et des milieux aquatiques et sur ceux de l'adaptation au changement climatique	Non concerné	
Intégrer les enjeux de l'eau dans les projets d'urbanisme et d'aménagement du territoire et de développement économique, dans	A31. Limiter l'imperméabilisation nouvelle des sols et le ruissellement pluvial et chercher à désimperméabiliser l'existant	Le présent projet de parc photovoltaïque de Lachapelle-Auzac a un impact négligeable sur l'imperméabilisation des sols (Cf. Impacts à la page 171)	



une perspective de changements globaux	A32. S'assurer d'une gestion durable de l'eau dans les documents d'urbanisme et autres projets d'aménagement ou d'infrastructure	Non concerné
	A33. Respecter les espaces de fonctionnalité des milieux aquatiques dans l'utilisation des sols	Non concerné
	A34. Prendre en compte les coûts induits liés à l'eau dans les projets d'aménagement	Non concerné
	A39. Identifier les solutions et les limites éventuelles de l'assainissement en amont des projets d'urbanisme et d'aménagement du territoire	Non concerné
ORIENTATION B : REDUIRE LES POLLUTIONS		
Agir sur les rejets en macropolluants et micropolluants		
Limiter durablement les pollutions par les rejets domestiques, par temps sec et temps de pluie	B1 Organiser la gouvernance des services d'assainissement et d'eaux pluviales pour assurer la pérennité et les performances des équipements	Non concerné
	B2. Promouvoir les solutions fondées sur la nature, à chaque fois que cela est possible	Non concerné
	B3. Macropolluants : réduire les flux de pollution ponctuelle pour contribuer à l'atteindre ou au maintien du bon état des eaux	Un parc photovoltaïque ne génère aucun rejet polluant en phase exploitation. Des mesures de réduction des pollutions accidentelle et chronique sont prévues (Cf.MR 7 :Gestion des risques de pollution accidentelle sur site, en page 219).
	B4. Réduire les pollutions dues au ruissellement d'eau pluviale	Non concerné
	B5. Réduire les rejets des systèmes d'assainissement domestique par temps de pluie	Non concerné
	B6. Promouvoir l'assainissement non collectif là où il est pertinent	Non concerné
Réduire les pollutions liées aux micropolluants	B7. Connaître et sensibiliser sur les micropolluants et leurs impacts	Non concerné
	B8. Micropolluants : réduire les émissions pour contribuer à l'atteinte ou au maintien du bon état des eaux	Non concerné
	B9. Réduire l'impact sur les milieux aquatiques des sites et sols pollués, y compris les sites orphelins	Non concerné
Réduire les pollutions d'origine agricole et assimilée		
Mieux connaître et communiquer pour mieux définir les stratégies d'actions dans le cadre d'une agriculture performante aux plans économique, social et environnemental	B10. Renforcer la connaissance et l'accès à l'information	Non concerné
	B11. Valoriser les résultats de la recherche	Non concerné
	B12. Communiquer sur la qualité des milieux et la stratégie de prévention	Non concerné
	B13. Renforcer une approche intégrée terre/mer dans le suivi des phytosanitaires	Non concerné
	B14. Accompagner les programmes de sensibilisation	Non concerné

Promouvoir les bonnes pratiques respectueuses de la qualité des eaux et des milieux	B15. Réduire et améliorer l'utilisation d'intrants	Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé sur le parc agrivoltaïque de Lachapelle
	B16. Développer et soutenir les démarches de valorisation des productions agricoles à bas niveau d'intrants	Non concerné
	B17. Prendre en compte les enjeux locaux lors des révisions du programme national et des programmes d'action régionaux	Non concerné
	B18. Améliorer les pratiques et réduire l'usage des produits phytosanitaires	Le parc photovoltaïque de Lachapelle-Auzac n'utilisera pas de produits phytosanitaires
	B19. Valoriser les effluents d'élevage	Non concerné
	B20. Promouvoir des pratiques agronomiques qui limitent l'érosion des sols et le transfert d'éléments polluants	Non concerné
Cibler les actions de lutte en fonction des risques et des enjeux	B21. Cibler les interventions publiques sur les enjeux prioritaires de la lutte contre les pollutions diffuses agricoles et contre l'érosion	Non concerné
	B22. Améliorer la protection rapprochée des milieux aquatiques	Non concerné
	B23. Mettre en œuvre des pratiques agricoles respectueuses de la qualité des eaux grâce à des clauses environnementales	Non concerné
Préserver et reconquérir la qualité de l'eau pour l'eau potable et les activités de loisirs liées à l'eau		
Des eaux brutes conformes pour la production d'eau potable. Une priorité : protéger les ressources superficielles et souterraines pour les besoins futurs	B24. Préserver les ressources stratégiques pour le futur au travers des zones de sauvegarde	Non concerné
	B25. Protéger les ressources alimentant les captages les plus menacés	Un parc photovoltaïque ne génère aucun rejet polluant en phase exploitation. Des mesures de réduction des pollutions accidentelle et chronique sont prévues (Cf MR 7 :Gestion des risques de pollution accidentelle sur site, en page 219)
	B26. Rationaliser l'approvisionnement et la distribution de l'eau potable au travers de la mise en place d'un Plan de gestion et de sécurité sanitaire des eaux	Non concerné
	B27. Conserver les captages d'eau potable fermés pour cause de qualité de l'eau dégradée	Non concerné
	B28. Surveiller la présence des micropolluants dans les eaux brutes et distribuées	Non concerné
	B29. Maîtriser l'impact de la géothermie sur la qualité de l'eau	Non concerné
Améliorer la qualité des ouvrages qui captent les eaux souterraines et prévenir les risques de contamination	B30. Sécuriser les forages mettant en communication les eaux souterraines	Non concerné
	B31. Maintenir et restaurer la qualité des eaux de baignade, dans un cadre concerté à l'échelle des bassins versants	Non concerné
Une eau de qualité satisfaisante pour les loisirs nautiques, la pêche à pied et le thermalisme	B32. Limiter les risques sanitaires encourus par les pratiquants de loisirs nautiques et de pêche à pied littorale	Non concerné
	B33. Inciter les usagers des zones de navigation de loisir et des ports de plaisance en eau douce à réduire leur pollution	Non concerné



	B34. Assurer la qualité des eaux minérales naturelles utilisées pour le thermalisme et les activités d'embouteillage	Non concerné
Eaux de baignade et eaux destinées à l'eau potable : lutter contre la prolifération des cyanobactéries	B35. Diagnostiquer et prévenir le développement des blooms algaux et en particulier des cyanobactéries	Non concerné
Sur le littoral, préserver et reconquérir la qualité des eaux des estuaires et des lacs naturels		
Concilier usages économiques et restauration des milieux aquatiques	B36. Assurer la compatibilité entre le Document stratégique de façade (DSF) et le SDAGE	Non concerné
	B37. Sécuriser la pratique de la baignade	Non concerné
	B38. Préserver et améliorer la qualité des eaux dans les zones conchylicoles	Non concerné
	B39. Restaurer la qualité ichtyologique du littoral	Non concerné
	B40. Réduire l'impact de la plaisance et du motonautisme	Non concerné
	B41. Maîtriser l'impact des activités portuaires et des industries nautique	Non concerné
Mieux connaître et préserver les écosystèmes lacustres et littoraux afin de favoriser le bon fonctionnement et la biodiversité de ces milieux riches et diversifiés	B42. Améliorer la connaissance des écosystèmes lacustres estuariens et côtiers	Non concerné
	B43. Prendre en compte les besoins en eaux douces des estuaires pour respecter les exigences de la vie biologique	Non concerné
	B44. Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux et les habitats diversifiés qu'ils comprennent	Non concerné
	B45. Améliorer les connaissances sur l'eutrophisation marine afin de prévenir le phénomène	Non concerné
	B46. Réduire la quantité de déchets sur le littoral	Non concerné
	B47. Préserver les milieux à enjeux dans la planification de l'exploitation de granulats marins	Non concerné
ORIENTATION C : AGIR POUR ASSURER L'EQUILIBRE QUANTITATIVE		
Mieux connaître et faire connaître pour mieux gérer		
/	C1. Connaître le fonctionnement des nappes et des cours d'eau en lien avec les bassins versants	Non concerné
	C2. Connaître les prélèvements réels	Non concerné
Gérer durablement la ressource en eau en intégrant le changement climatique		
/	C3. Définitions des débits de référence	Non concerné
	C4. Définir le cadre de révision des débits de référence pour prendre en compte l'impact du changement climatique	Non concerné
	C5. Réviser les débits de référence en cours de SDAGE	Non concerné
	C6. Définir les bassins versants en déséquilibre quantitatif	Non concerné
	C7. Réviser les zones de répartition des eaux	Non concerné
	C8. Décliner et mettre en œuvre le cadre de plan d'action pour le retour à l'équilibre quantitatif	Non concerné
	C9. Mobiliser les outils concertés de planification et de contractualisation	Non concerné
	C10. Gérer collectivement les prélèvements	Non concerné
	C11. Maintenir ou restaurer l'équilibre quantitatif des masses d'eau souterraines	Non concerné

	C12. Limiter les risques d'intrusion saline et de dénoyage	Non concerné
	C13. Maîtriser l'impact de la géothermie sur le plan quantitatif	Non concerné
	C14. Prioriser les financements publics au profit des bassins déficitaires et généraliser la récupération des coûts	Non concerné
	C15. Généraliser l'utilisation rationnelle et économe de l'eau et quantifier les économies d'eau	Non concerné
	C16. Promouvoir des pratiques agronomiques qui favorisent l'infiltration et la rétention de l'eau dans les sols	Non concerné
	C17. Améliorer la gestion quantitative des services d'eau potable et limiter l'impact de leurs prélèvements	Non concerné
	C18. Réduire l'impact du fonctionnement des ouvrages hydrauliques en étiage	Non concerné
	C19. Renforcer la sollicitation des retenues hydroélectriques	Non concerné
	C20. Identifier et solliciter les retenues autres que hydroélectriques	Non concerné
	C21. Améliorer l'efficacité et la coordination du soutien d'étiage	Non concerné
	C22. Créer de nouvelles réserves d'eau	Non concerné
	C23. Encourager l'utilisation des eaux non conventionnelles	Non concerné
	C24. Expérimenter des dispositifs utilisant la capacité régulatrice des nappes	Non concerné
	Anticiper et gérer la crise	
/	C25. Anticiper les situations de crise	Non concerné
	C26. Gérer la crise	Non concerné
	C27. Valoriser le suivi des écoulements pour la gestion de crise	Non concerné
ORIENTATION D PRÉSERVER ET RESTAURER LES FONCTIONNALITÉS DES MILIEUX AQUATIQUES		
Réduire l'impact des aménagements et des activités sur les milieux aquatiques		
Concilier le développement de la production énergétique et les objectifs environnementaux du SDAGE	D1. Équilibrer le développement de la production hydroélectrique et la préservation des milieux aquatiques	Non concerné
	D2. Concilier l'exploitation des concessions hydroélectriques et les objectifs environnementaux des bassins versants	Non concerné
	D3. Prendre en compte les effets du changement climatique dans la gestion des rejets thermiques	Non concerné
	D4. Communiquer sur les bilans écologiques du fonctionnement des centrales nucléaires	Non concerné
Gérer et réguler les débits en aval des ouvrages	D5. Analyser les régimes hydrologiques à l'échelle du bassin et adapter les règlements d'eau	Non concerné
	D6. Diagnostiquer et réduire l'impact des éclusées et variations artificielles de débits	Non concerné
	D7. Fixation, réévaluation et ajustement du débit réservé en aval des ouvrages	Non concerné
Préserver et gérer les sédiments pour améliorer le fonctionnement	D8. Améliorer les connaissances des cours d'eau à déficit sédimentaire	Non concerné



des milieux aquatiques, assurer un transport suffisant des sédiments et limiter les impacts du stockage des sédiments dans les retenues	D9. Améliorer la gestion du stockage des matériaux stockés dans les retenues pour favoriser le transport naturel des sédiments des cours d'eau	Non concerné
	D10. Préparer les vidanges en concertation	Non concerné
	D11. Etablir et présenter un bilan des connaissances sur les extractions de matériaux alluvionnaires	Non concerné
	D12. Intégrer la préservation de la ressource en eau dans les schémas régionaux des carrières	Non concerné
	D13. Prendre en compte les objectifs environnementaux pour les extractions en zone littorale	Non concerné
	D14. Limiter les incidences de la navigation et des activités nautiques en milieu fluvial et estuarien	Non concerné
Identifier les territoires concernés par une forte densité de petits plans d'eau, et réduire les impacts cumulés des plans d'eau	D15. Connaître et gérer les plans d'eau existants en vue d'améliorer l'état des milieux aquatiques	Non concerné
	D16. Préserver les milieux à forts enjeux environnementaux de l'impact de la création de plan d'eau	Non concerné
	D17. Éviter et réduire les impacts des nouveaux plans d'eau	Non concerné
Gérer, entretenir et restaurer les cours d'eau, la continuité écologique et le littoral		
Gérer durablement les cours d'eau en respectant la dynamique fluviale, les équilibres écologiques et les fonctions naturelles	D18. Établir et mettre en œuvre les plans de gestion des cours d'eau à l'échelle des bassins versants	Non concerné
	D19. Assurer la compatibilité des autorisations administratives relatives aux travaux en cours d'eau et sur le trait de côte, et les aides publiques	Non concerné
	D20. Gérer les travaux d'urgence en gestion « post-crues »	Non concerné
	D21. Gérer et réguler les espèces envahissantes	Une mesure de réduction du risque de propagation des espèces envahissantes est prévue. (Cf. MR 8 : Limiter la prolifération des espèces végétales invasives en page 219)
	D22. Gérer les déchets et valoriser les bois flottants	Non concerné
Préserver, restaurer la continuité écologique	D23. Mettre en œuvre les mesures nécessaires à la restauration de la continuité écologique	Non concerné
Prendre en compte les têtes de bassins versants et préserver celles en bon état	D24. Améliorer la connaissance et la compréhension du fonctionnement des têtes de bassins hydrographiques	Non concerné
	D25. Renforcer la préservation et la restauration des têtes de bassins et des « chevelus hydrographiques »	Non concerné
Intégrer la gestion piscicole et halieutique dans la gestion globale des cours d'eau, des plans d'eau et des zones estuariennes	D26. Prendre en compte les plans départementaux de gestion piscicole et les plans de gestion des poissons migrateurs	Non concerné
	D27. Mettre en œuvre une gestion planifiée du patrimoine piscicole d'eau douce en cohérence avec les objectifs de préservation des milieux définis par le SDAGE	Non concerné
	D28. Concilier les programmes de restauration piscicole et les enjeux sanitaires	Non concerné
Préserver et restaurer les zones humides et la biodiversité liée à l'eau		
	D29. Définir des milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux	Non concerné

Les milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux du bassin Adour-Garonne	D30. Préserver les milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux	Non concerné
	D31. Initier des programmes de gestion ou de restauration des milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux	Non concerné
	D32. Adapter la gestion des milieux et des espèces et préserver les zones majeures de reproduction de certaines espèces	Non concerné
Préserver et restaurer les poissons grands migrateurs amphihalins, leurs habitats fonctionnels et la continuité écologique	D33. Identifier les axes à grands migrateurs amphihalins	Non concerné
	D34. Mettre en œuvre les programmes de restauration et mesures de gestion des poissons migrateurs amphihalins	Non concerné
	D35. Préserver et restaurer les zones de reproduction des espèces amphihalines	Non concerné
	D36. Favoriser la lutte contre le braconnage et adapter la gestion halieutique en milieu continental, estuarien et littoral	Non concerné
	D37. Mettre en œuvre le plan national de restauration de l'esturgeon européen et préserver ses habitats sur les bassins de la Garonne et de la Dordogne	Non concerné
Stopper la dégradation anthropique des milieux et zones humides et intégrer leur préservation dans les politiques publiques	D38. Cartographier les milieux et zones humides et les intégrer dans les politiques publiques	Aucune zone humide n'est impactée par le projet.
	D39. Poursuivre et renforcer la mobilisation des acteurs sur les fonctions des zones humides	Non concerné
	D40. Eviter le financement public des opérations engendrant un impact négatif sur les zones humides	Non concerné
	D41. Éviter, réduire ou, à défaut, compenser l'atteinte aux fonctions des zones humides	Aucune zone humide n'est impactée par le projet.
	D42. Évaluer la politique « zones humides »	Non concerné
	D43. Organiser et mettre en œuvre une politique de gestion, de préservation et de restauration des zones humides et intégrer les enjeux zones humides dans les documents de planification locale	Non concerné
	D44. Instruire les demandes sur les zones humides en cohérence avec les protections réglementaires	Non concerné
Préservation des habitats fréquentés par les espèces remarquables menacées ou quasi-menacées du bassin	D45. Préserver les espèces des milieux aquatiques et humides remarquables menacées et quasi-menacées de disparition du bassin	Non concerné
	D46. Intégrer les mesures de préservation des espèces et leurs habitats dans les documents de planification et mettre en œuvre des mesures réglementaires de protection	Non concerné
	D47. Sensibiliser les acteurs et le public sur l'érosion de la biodiversité des milieux aquatiques, humides et littoraux	Non concerné
	D48. Renforcer la vigilance pour certaines espèces particulièrement sensibles sur le bassin	Non concerné
Réduire la vulnérabilité face aux risques d'inondation, de submersion marine et l'érosion des sols		
Réduire la vulnérabilité et les aléas en combinant protection de l'existant et maîtrise de l'aménagement et de l'occupation des sols	D49. Mettre en œuvre les principes du ralentissement dynamique	Non concerné
	D50. Évaluer les impacts cumulés et les mesures d'évitement, de réduction puis de compensation des projets sur le fonctionnement des bassins versants	Non concerné



	D51. Adapter les projets d'aménagement en tenant compte des zones inondables	Non concerné
	D52. Etudier les scenarii alternatifs aux ouvrages de protection contre les inondations	Non concerné

1.2. Objectifs de qualité

Les objectifs du SDAGE 2022-2027 Adour Garonne par masse d'eau concernée par le projet sont donnés dans le tableau ci-après :

Code	Masse d'eau souterraine	Objectif de l'état quantitatif	Objectif de l'état chimique
FRFG039	Calcaires des Causses du Quercy BV Dordogne	Bon état 2015	Bon état 2015
FRFG078B	Sables, grés, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien majoritairement captif de l'Est du Bassin aquitain	Bon état 2015	Bon état 2021
Code	Masse d'eau superficielle	Objectif de l'état écologique	Objectif de l'état chimique
FRFR75	La Borrèze	Bon état 2021	Bon état 2015

L'objectif de bon état a été atteint pour l'ensemble des masses d'eau. Le bon état écologique de la Borrèze et le bon état chimique de la masse d'eau souterraine FRFG078B ont été atteints en 2021. Les autres objectifs ont été atteints en 2015.

1.3. Programme de mesures

Le site du projet de parc photovoltaïque est intégré dans plusieurs Commissions Territoriales et Unités Hydrographiques de Référence (UHR) du Programme de Mesures du SDAGE 2022-2027 du Bassin Adour-Garonne. Il se localise dans le bassin versant de gestion 054 « Dordogne lotoise », dont le programme de mesures est le suivant :

Mesures répondant aux pollutions diffuses	
AGR01 : Etude globale et schéma directeur	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur portant sur la réduction des pollutions diffuses ou ponctuelles d'origine agricole
AGR03 : Limitation des apports diffus	Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire
AGR08 : Limitation des pollutions ponctuelles	Réduire la pression phosphorée et azotée liée aux élevages au-delà de la Directive nitrates
Mesures répondant aux pollutions ponctuelles	
ASS01 : Etude globale et schéma directeur	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur portant sur la réduction des pollutions associées à l'assainissement Mettre en place une surveillance initiale ou pérenne des émissions de substances dangereuses (Agglomérations ≥ 10000 EH)
ASS02 : Pluvial	Réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales
ASS13 : Nouveau système d'assainissement ou amélioration du système d'assainissement	Réhabiliter et ou créer un réseau d'assainissement des eaux usées hors Directive ERU (agglomérations de toutes tailles) Reconstruire ou créer une nouvelle STEP dans le cadre de la Directive ERU (agglomérations de toutes tailles) Reconstruire ou créer une nouvelle STEP hors Directive ERU (agglomérations ≥ 2000 EH)
Mesures améliorant la gouvernance liée à l'eau	
GOU01 : Etude transversale	Gouvernance Connaissance - Etude transversale
GOU02 : Gestion concertée	Mettre en place ou renforcer un outil de gestion concertée (hors SAGE)
GOU03 : Formation, conseil, sensibilisation ou animation	Mettre en place une opération de formation, conseil, sensibilisation ou animation



Mesures répondant aux altérations hydromorphologiques	
MIA01 : Etude globale et schéma directeur	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques
MIA02 : Gestion des cours d'eau - hors continuité ouvrages	Réaliser une opération d'entretien d'un cours d'eau
	Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau
	Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes
MIA03 : Gestion des cours d'eau - continuité	Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)
	Coordonner la gestion des ouvrages
	Aménager, supprimer ou gérer un ouvrage qui contraint la continuité (à définir)
MIA04 : Gestion des plans d'eau	Réduire l'impact d'un plan d'eau ou d'une carrière sur les eaux superficielles ou souterraines
MIA07 : Gestion de la biodiversité	Gérer les usages et la fréquentation sur un site naturel
	Mettre en place une opération de gestion piscicole
	Mener d'autres actions diverses pour la biodiversité
MIA14 : Gestion des zones humides, protection réglementaire et zonage	Obtenir la maîtrise foncière d'une zone humide
	Réaliser une opération de restauration d'une zone humide
	Réaliser une opération d'entretien ou de gestion régulière d'une zone humide
Mesures répondant aux prélèvements	
RES01 : Etude globale et schéma directeur	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver la ressource en eau
RES02 : Economie d'eau	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'agriculture
RES03 : Règles de partage de la ressource	Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau
RES04 : Gestion de crise sécheresse	Etablir et mettre en place des modalités de gestion en situation de crise liée à la sécheresse
RES08 : Gestion des ouvrages et réseaux	Sécuriser l'accès et l'alimentation en eau potable
RES09 : Protection eau potable	Instaurer des périmètres de protection de captages (par arrêtés DUP)
	Mener une action découlant de l'arrêté DUP (en périmètres de protection)

Le projet photovoltaïque de Lachapelle-Auzac Poux del Lac est compatible avec le SDAGE 2022-2027 en préservant la ressource en eau. Aucun apport de pesticides ne sera fait et une mesure de réduction permettra de gérer une éventuelle pollution accidentelle.



2. SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

Le SAGE comprend :

- Un **plan d'aménagement et de gestion durable** (PAGD) qui fixe les objectifs, orientations et dispositions du SAGE et ses conditions de réalisation. Le PAGD est opposable aux pouvoirs publics ;
- Un **règlement**, accompagné de **documents cartographiques**, qui édicte les règles à appliquer pour atteindre les objectifs fixés dans le PAGD. Le règlement, quant à lui, est opposable aux tiers : tout mode de gestion, projet ou installation de personnes publiques ou privées doit être conforme avec le règlement. Ainsi, les décisions prises pour l'exécution de toute Installations, Ouvrages, Travaux et Aménagements (IOTA) et de toutes Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) ne doivent pas contredire le contenu des règles du présent SAGE.

Le projet d'ombrières photovoltaïques est compris dans le périmètre du SAGE Dordogne Amont²⁸, en cours d'élaboration. Seuls l'état initial, le diagnostic et la stratégie du SAGE sont actuellement validés.

Le périmètre du SAGE Dordogne-Amont s'étend sur 9 643 km² et concerne tout ou partie de 591 communes réparties sur 6 départements et 3 régions.

La stratégie du SAGE s'organise autour de 7 grands enjeux que sont :

- Garantir la capacité des territoires à fournir une ressource de qualité et en quantité pour l'alimentation en eau potable ;
- Suivre et préserver la qualité des eaux de baignade ;
- Adapter les modes de gestion des installations hydroélectriques pour prendre en compte les usages identifiés à l'échelle du bassin de la Dordogne dans les futures concessions ;
- Préserver, restaurer et valoriser la biodiversité ;
- Garantir la résilience des territoires vis-à-vis des changements globaux (climatiques, sociétaux, socio-économiques) ;
- Améliorer la qualité de vie et développer l'attractivité du territoire ;
- Maîtriser les risques inondation et ruissellement intense.

Le projet de Lachapelle-Auzac ne s'inscrit pas au droit de cours d'eau ou de zones humides, et ne porte donc pas atteinte à ces milieux. Il est également éloigné des zones de risque inondation et permet une infiltration des eaux suffisante pour ne pas aggraver le risque.

Par ailleurs, il n'affecte pas la qualité et la quantité des eaux en n'effectuant aucun prélèvement sur la ressource souterraine et n'utilisant aucun produit phytosanitaire. Tout risque de pollution sera limité par l'application de la mesure MR 7 : Gestion des risques de pollution accidentelle sur site, en page 219.

3. PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION (PGRI)

Le **Plan de Gestion des Risques d'Inondation du Bassin Adour-Garonne** s'articule avec le SDAGE du même bassin afin d'atteindre les objectifs de réduction des dommages liés aux inondations. Le plan de gestion recherche une vision stratégique des actions à conjuguer pour réduire les conséquences négatives des inondations avec une priorité pour les territoires à risque important d'inondation (TRI).

Ainsi, le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) constitue le document de référence au niveau du bassin Adour-Garonne qui permet d'orienter, et d'organiser la politique de gestion des risques d'inondation à travers **7 axes stratégiques** et **45 dispositions associées**. La totalité des dispositions s'applique sur l'ensemble du bassin Adour-Garonne, dont les 19 TRI.

Les objectifs stratégiques du PGRI sont les suivants :

- Veiller à la prise en compte des changements majeurs (changement climatique et évolutions démographiques) ;
- Poursuivre le développement des gouvernances à l'échelle territoriale adaptée, structurée et pérennes ;
- Poursuivre l'amélioration de la connaissance et de la culture du risque inondation en mobilisant tous les outils et acteurs concernés ;

- Poursuivre l'amélioration de la préparation à la gestion de crise et veiller à raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés ;
- Réduire la vulnérabilité via un aménagement durable des territoires ;
- Gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansion des crues pour ralentir les écoulements ;
- Améliorer la gestion des ouvrages de protection contre les inondations ou les submersions.

Afin d'assurer le suivi du PGRI 2022-2027 sur le bassin Adour-Garonne, 10 indicateurs ont été définis. Ces dix indicateurs permettent de mesurer la progression de la politique de gestion des risques inondation menée à l'échelle du bassin hydrographique.

Le projet de parc photovoltaïque de Lachapelle-Auzac se situe en dehors de toute zone inondable et n'affecte pas les écoulements des eaux. Il est donc compatible avec le PGRI 2022-2027.

4. SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET)

Le SRADDET est un schéma intégrateur qui apporte une plus grande lisibilité à l'action régionale et met en cohérence les différentes politiques publiques thématiques.

Le SRADDET de la région Occitanie a été adopté par le Conseil régional le 30 juin 2022. Le parti pris de la Région Occitanie est de prendre appui sur les caractéristiques du SRADDET (prescriptif, transversal, intégrateur et concerté), pour en faire un véritable projet, dénommé Occitanie 2040, qui prépare l'avenir. Ainsi, Occitanie 2040 représente une réelle opportunité pour enrichir et construire une stratégie d'avenir partagée.

Cette stratégie régionale volontariste repose sur trois grandes ambitions :

- Une vision d'aménagement axée autour de 2 axes : **rééquilibrage régional** et **nouveau modèle de développement** pour répondre à l'urgence climatique ;
- Un SRADDET facilitateur et opérationnel ;
- Une Région animatrice du dialogue interterritorial.

Pour répondre aux priorités d'aménagement du territoire, la stratégie régionale s'articule autour de trois défis, déclinés en 27 objectifs thématiques.

Le tableau suivant reprend l'ensemble objectifs du SRADDET afin d'évaluer la compatibilité avec le projet de parc photovoltaïque de Lachapelle-Auzac.

Objectifs de la stratégie régionale		Compatibilité du projet
Objectifs généraux	Objectifs thématiques	
Défi 1 : Le défi de l'attractivité, pour accueillir bien et durablement		
Favoriser le développement et la promotion sociale		Non concerné
Concilier développement et excellence environnementale	1.4. Foncier : réussir le zéro artificialisation nette à l'échelle régionale à l'horizon 2040	Le projet photovoltaïque de prend place au droit d'un délaissé autoroutier, aujourd'hui sans usage et considéré comme site dégradé. Ainsi, il n'entraîne pas la consommation d'espaces naturels, agricoles ou forestier , conformément à l'objectif 1.4.
	1.5. Eau et risques : concilier accueil et adaptation du territoire régional aux risques présents et futurs	Le projet photovoltaïque de Lachapelle-Auzac n'est pas concerné par le risque inondation. Par ailleurs, ce dernier ne s'oppose pas à l'adaptation du territoire face aux risques futurs.
	1.6. Santé : Penser l'aménagement du territoire au regard des enjeux de santé des populations	En produisant de l'électricité à partir d'énergie ne dégageant pas de polluants atmosphérique ni de gaz à effet de serre, le parc photovoltaïque de Lachapelle-Auzac a un effet

²⁸ <https://sage-dordogne-amont.fr/le-sage/>



Objectifs de la stratégie régionale		Compatibilité du projet
Objectifs généraux	Objectifs thématiques	
		positif sur la qualité de l'air (Cf. Impact du projet sur le changement climatique page 207).
Devenir une région à énergie positive	1.7. Consommation du bâti : baisser de 20 % la consommation énergétique finale des bâtiments d'ici 2040	Non concerné
	1.8. Consommation transports : baisser de 40 % la consommation d'énergie finale des transports de personnes et de marchandises d'ici 2040	Non concerné
	1.9. Production d'ENR : multiplier par 2,6 la production d'énergies renouvelables d'ici 2040	En produisant 6,426 MWc, le projet photovoltaïque de Lachapelle-Auzac s'inscrit dans les objectifs du SRADDET, visant à atteindre une production d'énergie photovoltaïque de 7000 MW en 2030 et de 15 000 MW en 2050. De plus, conformément aux objectifs régionaux, le projet photovoltaïque s'implante au droit d'un milieu dégradé (délaissé autoroutier).
Défi 2 : Le défi des coopérations , pour renforcer les solidarités territoriales		
Construire une région équilibrée pour ses territoires		Non concerné
Inscrire les territoires ruraux et de montagne au cœur des dynamiques régionales		Non concerné
Partager et gérer durablement les ressources	2.7. Biodiversité : préserver et restaurer la biodiversité et les fonctions écologiques pour atteindre la non perte nette de biodiversité.	Les inventaires faunes et flores réalisés ont aboutis à un travail d'évitement des secteurs à enjeux d'un point de vue écologique (boisements). De plus, la création de haies supplémentaires permettra de renforcer les corridors écologiques au droit du projet. Enfin, la mise en place de mesures de suivi permettra de renforcer la connaissance associée aux espèces présentes.
	2.8. Milieux aquatiques : préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques et des zones humides	Un diagnostic zones humides a été réalisé au droit du site d'étude (Cf. Les zones humides page 74). Aucune zone humide n'est identifiée au droit du projet photovoltaïque de Lachapelle-Auzac.
	2.9. Déchets : du déchet à la ressource à horizon 2040 : réduire la production de déchets et optimiser la gestion des recyclables	Conformément à la mesure MR 7 :Gestion des risques de pollution accidentelle sur site une bonne gestion de déchets sera assurée, en phase chantier et en phase d'exploitation, sur le parc photovoltaïque de Lachapelle-Auzac.
Défi 3 : Le défi du rayonnement , pour un développement vertueux de tous les territoires		
Renforcer le potentiel de rayonnement de tous les territoires		Non concerné
Faire de l'espace méditerranéen un modèle de développement vertueux	3.4. Ouverture méditerranéenne : construire et faire vivre les coopérations méditerranéennes de la région Occitanie	Non concerné
	3.5. Economie bleue : Développer l'économie bleue et le tourisme littoral dans le respect des enjeux de préservation et de restauration de la biodiversité	Non concerné
	3.6. Résilience : faire du littoral une vitrine de la résilience	Non concerné
Faire de l'Occitanie une région exemplaire face au réchauffement climatique	3.7. Logistique : favoriser le développement du fret ferroviaire, fluvial et maritime du secteur logistique	Non concerné
	3.8. Economie durable : accompagner l'économie régionale dans la transition écologique et climatique	En produisant de l'électricité à partir d'énergie ne dégageant pas de polluants atmosphériques

Objectifs de la stratégie régionale		Compatibilité du projet
Objectifs généraux	Objectifs thématiques	
		ni de gaz à effet de serre, le parc photovoltaïque a des effets positifs sur le changement climatique. Il participe ainsi à l'objectif de réduction des émissions de GES (Cf. Impact du projet sur le changement climatique page 207).
	3.9. Biens communs : pérenniser les ressources nécessaires au développement actuel futur de la région.	Le projet photovoltaïque de Lachapelle-Auzac est compatible avec la préservation des terres agricoles. De plus, L'implantation des structures photovoltaïques se fait à l'aide d'un système peu invasif pour le sol.

D'après cette analyse, le projet de parc photovoltaïque de Lachapelle-Auzac, en développant les énergies renouvelables, répond aux objectifs du SRADDET Occitanie, et notamment à l'objectif 1.9 qui vise à multiplier par 2,6 la production d'énergies renouvelables d'ici 2040.

Par ailleurs, il valorise un délaissé autoroutier, qui est un site dégradé, tout en préservant les terres agricoles, les espaces forestiers et les zones humides.

5. CHARTE ENR DU LOT

La région Occitanie a pris le pari de devenir à l'horizon 2050 une région à énergie positive (REPos) ce qui engage ainsi l'ensemble de ses départements à appliquer une stratégie de réduction des émissions, tout en privilégiant l'installation des énergies renouvelables sur le territoire. Dans le Lot, cela correspondrait à une production de 1000 GWh/an en parallèle d'une diminution de 40% de la consommation.

L'atteinte de cet objectif nécessite une massification des projets EnR qui doit cependant être contrôlée et s'inscrire dans le territoire. La charte départementale pour le développement des énergies renouvelables du Lot a donc pour objet la structuration du déploiement des EnR dans les territoires, afin que ceux-ci ne se fassent pas au détriment de la préservation des espaces naturels, agricoles et des paysages.

Ces enjeux de préservation correspondent donc à trois objectifs, complétés par un enjeu global d'acceptation sociale et locale.

- **Enjeux d'acceptation sociale**

Le projet doit se construire dans un contexte local en privilégiant des ressources, en favorisant les emplois ou en coopérant avec les filières du Lot. Par ailleurs, le principe de réversibilité doit s'appliquer, et les terrains doivent pouvoir retrouver leur nature initiale ou évoluer vers un autre usage.

Le projet photovoltaïque de Lachapelle-Auzac répond à un besoin local par l'approvisionnement en électricité verte. Le parc photovoltaïque permet le retour à un terrain nu à l'issue de son exploitation.

- **Enjeux paysagers**

Les paysages lotois ont une forte valeur patrimoniale reconnue au plan national, à la fois esthétique, naturelle, architecturale et ethnographique.

La charte entend non seulement préserver mais surtout accompagner l'évolution des paysages. Les unités de productions EnR doivent donc tenir compte des caractéristiques des lieux dans lesquels elles s'insèrent. Elles doivent aussi prendre en compte la valeur économique du territoire (attractivité touristique, terroirs de production agricole) tout en prenant en compte la qualité du cadre de vie des habitants.



Des modes d'aménagement du territoire doivent donc être proposés pour réduire l'impact sur la perception par le citoyen sur son espace de vie. Les projets doivent donc être conçus pour présenter des qualités esthétiques et architecturales qui s'insèrent de façon harmonieuse dans le territoire.

Le projet photovoltaïque de Lachapelle-Auzac a pris en compte les éléments marquants de son territoire proche en étudiant les vues depuis certains points stratégiques et en proposant des mesures d'insertion pour limiter l'effet du parc sur son environnement. Ainsi, vis-à-vis de l'autoroute et des lieux d'habitation (Lachapelle-Haute), des haies ont été prévues sur la frange Ouest du projet (Cf MR 11 : Plantation de haies champêtres), associées à la préservation du boisement. Cette mesure s'accompagnera d'un déplacement du panneau autoroutier de Souillac. Les qualités esthétiques des éléments techniques du parc ont aussi été réfléchies pour correspondre au mieux aux attributs identitaires du territoire Lotois (Cf MR 14 : Intégration des éléments techniques par le choix de teintes adaptées). Enfin, l'entrée a été privilégiée au Nord pour préserver le cadre de vie des habitants du lieu-dit de Nouziès.

L'implantation des panneaux en grappes est aussi le fruit de réflexions plus globales visant à limiter l'effet de nappe et en épousant au mieux le sol naturel.

- Enjeux agricoles

L'agriculture lotoise, dont la qualité se fonde sur la tradition et l'authenticité du territoire, est en enjeu majeur du territoire. Ainsi, dans le but de la préserver, les projets doivent :

- Éviter le recours aux terres agricoles cultivées ;
- Limiter au maximum les impacts négatifs sur les usages du sol ;
- Rendre les projets compatibles avec l'activité agricoles des terroirs lotois.

Le parc photovoltaïque de Lachapelle-Auzac s'inscrit sur des parcelles non cultivées et ne remet donc pas en cause l'activité agricole de la zone. A l'inverse, celle-ci sera confortée par la signature d'une convention d'entretien avec un éleveur local. Ce projet se construira en accord avec la Chambre d'Agriculture du Lot afin de définir les éléments essentiels à la présence d'un troupeau sur site.

- Enjeux naturels

La Charte Enr du Lot entend préserver l'équilibre naturel et la biodiversité des lieux. Ainsi, les projets ne doivent pas impacter se positionner au cœur de zonages réglementaires tels que les sites Natura 2000, les ZNIEFF, les sites ENS ou les zones écologiques du PNR.

Le projet de parc photovoltaïque de Lachapelle-Auzac s'implante en dehors des zonages à enjeux naturels. Par ailleurs, les impacts sur le milieu naturel ont été pris en compte (Cf. Impacts du projet sur le milieu naturel en page 175) lors de l'élaboration du parc.

Le projet de parc photovoltaïque de Lachapelle-Auzac prend en compte l'ensemble des aspects développés dans la charte des EnR du Lot et entre en accord avec ses principes. Le parc contribuera à la production d'énergie verte tout en ne consommant ni espace naturel ni espace agricole. Son intégration paysagère est réfléchiée en fonction des éléments structurants du territoire et s'insère dans son environnement local.

IV. CONCLUSION

Le projet de parc photovoltaïque de Lachapelle-Auzac est compatible avec l'ensemble des documents d'urbanismes, plans, schémas et programmes le concernant.

PARTIE 6 ANALYSE DES EFFETS CUMULES ET CUMULATIFS DU PROJET

I. INVENTAIRE DES PARCS PHOTOVOLTAÏQUES EXISTANTS ET DES PROJETS CONNUS

L'échelle de recherche des parcs photovoltaïques et des projets qui pourraient avoir des effets cumulés et cumulatifs avec le présent projet correspond à l'échelle la plus large de l'étude de l'état initial, soit l'aire d'étude éloignée de l'étude du milieu naturel (5 km de rayon). La consultation des Avis de l'Autorité Environnementale sur le site Internet de la DREAL Occitanie a été réalisée en novembre 2022.

1. INVENTAIRES DES PARCS PHOTOVOLTAÏQUES EXISTANTS

Seul un parc photovoltaïque existant de 4 500 m², construit en 2020, est localisé à 90 m au Nord du projet 1, localisé sur la carte ci-contre.

2. INVENTAIRE DES PROJETS CONNUS

Les effets cumulés sont les effets associés entre le projet agrivoltaïque et les autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- o ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- o ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

Le tableau suivant présente les projets connus identifiés à moins de 5 km du projet.

Numéro	Commune	Nom	Demandeur	Date saisie	Distance au projet
1	Lachapelle-Auzac	Projet photovoltaïque de Lachapelle-Auzac	Soleil du Midi	21 mars 2022	4,5 km au Nord-Ouest
2	Lachapelle-Auzac et Souillac	Projet de parc photovoltaïque sur les communes de Lachapelle-Auzac et Souillac	Luxel	17 octobre 2019	2,7 km à l'Ouest

Illustration 110 : Localisation des projets connus à moins de 5 km du projet

Réalisation : ARTIFEX 2022



II. ANALYSE DES EFFETS CUMULATIFS ET CUMULES

1. EFFETS CUMULES ET CUMULATIFS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

1.1. Le sol et le sous-sol

De la même manière que le projet de Solarvia, le parc photovoltaïque construit et ceux en projet ne nécessitent pas de travaux de terrassement, de nivellement ou d'affouillement, impliquant une modification de l'état de surface du sol.

D'autre part, la mise en place des structures supportant les modules photovoltaïques (pieux battus, vissés ou longrines), sont des techniques très peu invasives pour le sol, d'autant plus à l'échelle des formations pédologiques ou géologiques. A la fin de l'exploitation des ombrières photovoltaïques, celles-ci seront démantelées et le sol redeviendra vierge de tout aménagement.

Ainsi, le projet photovoltaïque de Lachapelle-Auzac n'a pas d'effets cumulatif avec les parcs photovoltaïques identifiés sur le sol et le sous-sol. De la même manière, le projet photovoltaïque n'a pas d'effet cumulé avec les autres projets identifiés.

1.2. Les eaux souterraines et superficielles

Le projet photovoltaïque de Solarvia ainsi que les projets identifiés ne sont pas de nature à nuire à la qualité ou la quantité de nappes d'eau souterraines. Aucun rejet ni prélèvement n'est prévu au droit des masses d'eau souterraines.

Les impacts identifiés pour un projet photovoltaïque sont limités à une éventuelle pollution accidentelle aux hydrocarbures. Ce type de pollution accidentelle reste rare au cours de la durée de vie d'un parc et maîtrisé par la mise en place de mesures adaptées (aire de rétention, kits absorbant...).



Le projet photovoltaïque de Lachapelle-Auzac ne présente pas d'effet cumulé ou cumulatif avec les parcs photovoltaïques et projets identifiés sur les eaux superficielles et souterraines.

2. EFFETS CUMULES ET CUMULATIFS SUR LE MILIEU NATUREL

Projet n°1 :

Bien qu'en grande partie dégradée, le site présente quelques enjeux similaires avec la présente étude : pelouses sèches ou peut nicher l'Alouette lulu, boisements favorables à la Tourterelle des bois, reptiles communs au niveau des boisements/milieux arbustifs/tas de gravats. La présence du parc photovoltaïque peut occasionner une altération du milieu, le rendant moins/plus attractif pour l'avifaune nichant au sol dans ce type de milieu comme l'Alouette lulu, ce qui représente une perte d'habitat de reproduction. Cette espèce peut néanmoins occuper une large gamme de milieux ouverts, et notamment des cultures. Les boisements en périphérie ne sont impactés que par un débroussaillage du sous-bois ans la bande OLD, ce qui peut occasionner une destruction d'habitats pour certaines espèces communes comme le Troglydte mignon ou la Couleuvre verte et jaune, mais n'impacte pas les espèces arboricoles comme la Tourterelle des bois.

Le projet représente donc des effets cumulés avec le présent projet mais restent limités en termes de niveau d'impact.

Projet n°2 :

Ce projet entraîne majoritairement une destruction de boisements de chêne, contrairement au présent projet qui s'implante sur des pelouses sèches. Une partie est en revanche sur une friche utilisée par l'Azuré du Serpolet, ce qui peut causer des impacts pour l'espèce (ombrage des panneaux, destructions de pontes/larves et de fourmières hôtes), mais la zone concernée reste de petite taille par rapport aux pelouses à proximité non impactées, et les défrichements pourraient représenter une restauration d'habitats favorables à l'espèce par réouverture du milieu. Le Lucane cerf-volant sera impacté par le défrichement des boisements, alors que pour la présente étude l'impact sur l'espèce est lié au retrait du bois mort dans l'OLD. L'impact sera néanmoins réduit par déplacement et conservation du bois mort et des larves en dehors de l'OLD pour le présent projet.

Ce projet ne représente pas d'effets cumulés avec le présent projet.

3. EFFETS CUMULES ET CUMULATIFS SUR LE MILIEU HUMAIN

3.1. L'économie locale

Comme lors de la construction du parc photovoltaïque recensé, et pour les projets à venir, la phase chantier de mise en place du projet de Solarvia pourra faire appel à des entreprises locales. D'autre part, les ouvriers seront une clientèle potentielle pour les restaurateurs et hôtels du secteur.

Les effets cumulés et cumulatifs du projet photovoltaïque de Lachapelle-Auzac avec celui des parcs photovoltaïques construits et des projets identifiés sont positifs sur l'économie locale.

3.2. Les énergies renouvelables

La mise en place de parcs photovoltaïques produisant de l'électricité à partir de l'énergie renouvelable, non émettrice de gaz à effet de serre, participe à la lutte contre le réchauffement climatique global.

La production d'énergie renouvelable participe à l'objectif REPos de la région Occitanie.

Les effets cumulés et cumulatifs du projet photovoltaïque de Lachapelle-Auzac sont positifs sur le développement des énergies renouvelables.

3.3. L'agriculture

Le projet photovoltaïque de Lachapelle-Auzac ne s'implante pas au droit d'une terre agricole.

Ainsi, aucun effet cumulé ni cumulatif sur l'agriculture n'est identifié.

3.4. Les boisements

Aucun boisement n'est présent sur l'emprise du projet photovoltaïque de Lachapelle-Auzac.

Ainsi, aucun effet cumulé ni cumulatif sur les massifs boisés n'est identifié.

3.5. Pollution de l'air

Par nature, les projets de parc photovoltaïques émettent peu de rejets dans l'atmosphère. Seule la phase chantier peut être source de pollution via le transport des matériaux sur site et de gêne sonore. Mais cette phase reste limitée dans le temps.

Le projet photovoltaïque de Lachapelle ne présente pas d'impact cumulatif ou cumulé avec les projets identifiés sur les émissions atmosphériques.

4. EFFETS CUMULES ET CUMULATIFS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Le projet de parc photovoltaïque de Poux del Lac est isolé au sien d'une campagne vallonnée et partiellement boisé. Il n'entretient aucun lien visuel avec les autres secteurs de projet très éloignés de lui. Seules les pylônes électriques et l'autoroute sont d'allure industrielle, anthropique, distincte des terres agricoles et boisées. Le site s'implantant en lisière directe de l'autoroute ne présente pas un effet cumulatif trop contrasté.

5. EFFETS CUMULES ET CUMULATIFS SUR LES RISQUES

5.1. Inondation

Le parc photovoltaïque de Lachapelle-Auzac n'est concerné par aucun PPRi, de la même manière que les parcs photovoltaïques alentours. De plus, il imperméabilise les sols dans une proportion négligeable et ne défriche aucun boisement, n'accéléralant pas l'érosion et le ruissellement.

Ainsi, aucun effet cumulé ni cumulatif sur le risque inondation n'est identifié.

5.2. Aléa retrait/gonflement des argiles

Comme lors de la construction des photovoltaïques recensés, des études géotechniques seront réalisées avant la mise en place du projet de Lachapelle-Auzac. Par ailleurs, l'implantation de panneaux photovoltaïques à l'aide de pieux battus n'est pas à l'origine de la création ou de l'augmentation de risques sur le sol. Enfin, cet aléa est faible, voire inexistant sur l'emprise du projet et ses alentours.

Le projet de Lachapelle-Auzac n'a pas d'impact cumulatif avec les photovoltaïques alentours.

Ainsi, aucun effet cumulé ni cumulatif sur l'aléa retrait/gonflement des argiles n'est identifié.

PARTIE 7 ETAT INITIAL ET APERÇU DE SON EVOLUTION

I. L'ETAT INITIAL

Le site du projet est localisé au droit d'un délaissé autoroutier d'une surface de 9,13 ha. Ces terrains, issus de la construction de l'autoroute A20 présentent une topographie remaniée et vallonnée, et présentent aujourd'hui des pentes plus ou moins douces. Son altitude varie entre 220 et 254 m NGF.

Le site du projet ne fait l'objet d'aucun usage, il est couvert d'une végétation herbacée importante et parfois buissonnante, ponctuée d'arbres. Il est grillagé à l'Ouest et accessible depuis l'Est par des pistes.



Forêts et landes au droit du site
Source : ARTIFEX 2022



Arbres dispersés au droit du site
Source : ARTIFEX 2022

II. LES SCENARIOS ALTERNATIFS

Les scénarios alternatifs permettent d'envisager les différentes utilisations possibles du site et d'étudier son évolution pour chaque milieu de l'environnement.

Dans le cas du site, deux scénarios alternatifs peuvent être envisagés :

- **Scénario alternatif 1 - Mise en place du parc photovoltaïque au sol**

Le parc photovoltaïque prendrait place au droit d'un délaissé autoroutier. Il s'étendrait sur une surface terrestre d'environ 8,2 ha.

Le parc compterait 11 475 panneaux photovoltaïques, montés sur des tables d'assemblage fixées sur le sol à l'aide de pieux battus.

Les éléments suivants seraient mis en place :

- Un poste de transformation de type préfabriqué,
- Un poste de livraison combiné,
- 1 clôture périphérique et un portail d'accès,
- Une réserve incendie.

La puissance totale de cette installation pourrait s'élever à environ **6,426 MWc**.

- **Scénario alternatif 2 – Absence d'usage**

Sans projet, les terrains seraient laissés en leur état actuel. Ce terrain serait sensible à l'enfrichement car utilisé uniquement pour de la pâture occasionnelle et non mécanisée.

Le tableau suivant présente les aspects pertinents de chaque milieu de l'environnement (Scénario de référence) et leur évolution dans le cas de la mise en œuvre du projet de parc agrivoltaïque (Scénario alternatif 1) et en l'absence de la mise en œuvre du projet (Scénario alternatif 2).

Thématique	Aspects pertinents de l'environnement relevés		Aperçu de l'évolution de l'état actuel	
	Scénario de référence		Scénario alternatif 1 : Mise en place du projet de parc photovoltaïque au sol	
Milieu physique	Le site du projet se localise au droit de deux masses d'eau dans un contexte karstique et donc vulnérable. Un ouvrage de gestion des eaux pluviales se trouve à proximité du site.	La mise en place du parc agrivoltaïque de Lachapelle-Auzac ne prévoit pas de terrassement sur l'ensemble du site. L'implantation des structures photovoltaïques se fait à l'aide d'un système peu invasif pour le sol (pieux battus) et n'impactera pas la topographie actuelle. De plus, un parc photovoltaïque n'est pas à l'origine de rejets susceptibles de polluer les sols ou les eaux souterraines. Les haies plantées permettront de limiter l'érosion des sols par les eaux pluviales en favorisant l'infiltration. En phase chantier, toute éventuelle pollution accidentelle sera maîtrisée par la mise en place de mesure de réduction.	Les terres de la zone du projet restent sans usage défini. Aucune exploitation supplémentaire de la ressource en eau ne sera réalisée au droit des terrains du projet.	
Milieu naturel	Le site est actuellement composé en grande partie d'une pelouse maigre semi-aride calcicole favorable à des espèces patrimoniales d'insectes comme l'Azuré du Serpolet. Cette pelouse est délimitée à l'Est par un boisement de type chênaie-charmaie xérophile qui constitue une zone de chasse et de gîte pour les chiroptères mais également un habitat de reproduction pour l'avifaune patrimoniale comme la Tourterelle des bois. Les autres habitats présents correspondent à des milieux de fourrés de Prunelliers et des ronciers favorables au refuge de la petite faune et à la reproduction de la Locustelle tachetée.	L'entretien du parc par fauche ou pâturage aura comme avantage de maintenir un milieu ouvert de pelouse favorable aux insectes notamment au niveau des inter-rangs. La présence des panneaux va néanmoins provoquer un ombrage pouvant altérer le développement de certaines plantes nécessaires à la reproduction de certaines espèces d'insectes, ou rendre les conditions microclimatiques du milieu non favorables au développement larvaire d'autres espèces. Les modules représentent également une modification du paysage ouvert, qui peut alors être perçu comme un milieu plus fermé, non favorable aux espèces d'oiseaux nécessitant d'avoir une vue dégagée autour du nid pour voir venir les prédateurs. La mise en place de l'OLD dans les boisements aura pour conséquence de limiter le développement d'une strate buissonnante et arbustive nécessaire pour la reproduction de certaines espèces d'oiseaux et pour le refuge de la petite faune.	En l'absence de mise en place du projet et de gestion adaptée, le site aura tendance à se refermer. Les pelouses seront progressivement colonisées par des fourrés et des milieux semi-ouverts composés par exemple de Prunelliers et Genévriers actuellement présents sur certaines zones du site. De même en lisière de boisement, les fourrés vont se développer pour former des habitats arbustifs à long terme. Certains secteurs plus secs, notamment sur la partie sud du site, mettront plus de temps à voir se développer une végétation de type fourrés, néanmoins ils se refermeront également à long terme. La fermeture du milieu sera bénéfique pour certaines espèces du fait du développement d'habitats de reproduction pour les oiseaux des cortèges arbustifs et semi-ouverts mais également pour les reptiles et les mammifères terrestres. Le site sera également plus attractif pour les chiroptères. Il ne sera en revanche plus favorable à la reproduction des insectes actuellement présents au niveau des pelouses qui auront laissé leur place à d'autres habitats plus arbustifs. De même les espèces d'oiseaux du cortège des milieux ouverts ne retrouveront plus les conditions favorables à leur reproduction.	
Milieu humain	Actuellement le site ne connaît aucun usage autre qu'un entretien très ponctuel par pastoralisme.	Le site serait support d'une activité favorable au territoire en apportant plusieurs bénéfices tels la mise à disposition de terrain pour pâturage, de manière plus pérenne. De plus, un parc photovoltaïque permet le développement des énergies renouvelables, ce qui participe à la lutte contre les gaz à effet de serre à l'origine du réchauffement climatique. Au terme de l'exploitation du parc photovoltaïque (30 ans minimum), le démantèlement des structures permettra aux terres de retrouver un nouvel usage.	Les terres du site restent sans usage telles qu'elles le sont aujourd'hui sans plus-value environnementale, sociale ou technologique.	
Paysage et patrimoine	Le site est, malgré son passé de zones de remblais liées à la réalisation de l'A20, d'allure bucolique, car recolonisé par une strate herbacée et arbustive. Il constitue une partie des terres des Causses du Quercy principalement perçues depuis l'A20. La présence de la végétation participe de cette ambiance des causses.	Le site se dote d'un parc aux allures industrielles à proximité de l'A20, au sein d'une campagne d'allure plus sauvage (lieux de vie, lieu de passage). L'impact négatif reste très ponctuel au vu de la superficie et de la forme du parc. Les perceptions depuis les lieux de vie sont nulles, du fait du couvert arboré et des distances. Elles sont principalement dynamiques depuis l'A20, le pot l'enjambant (D103) et la petite route Est menant au Batut.	Ces terres de remblais sont peu à peu colonisées par une végétation peinant à s'implanter dans ce contexte très sec et sur un sol très tassé. Les paysages semblent ne pas changer.	

PARTIE 8 EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

La carte qui suit représente le réseau Natura 2000 à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (rayon de 5 km autour du site d'étude) :

Illustration 111 : Sites Natura 2000 de l'aire d'étude éloignée



Un site Natura 2000 est répertorié dans un rayon de 5 km autour du projet. Ce zonage est désigné au titre de la directive « Habitats-Faune-Flore » :

Type	Numéro	Intitulé	Distance au projet
Zone Spéciale de Conservation	FR7300898	Vallée de la Dordogne quercynoise	~ 3 km

1. CARACTERISTIQUES DU OU DES SITES NATURA 2000

- Étude des habitats

Parmi les 20 habitats d'intérêt communautaire recensés sur la ZSC FR7300898, un a été identifié sur l'aire d'étude du projet : 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement, qui compose la majorité de l'aire d'étude (9,51 ha).

- Étude de la faune et de la flore

Plusieurs espèces ont justifié la désignation du site en tant que ZSC et sont présentées dans le tableau ci-dessous (hors poissons, odonates et plantes aquatiques).

Espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZSC FR7300898

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut au sein de la ZSC	État de conservation	Statut sur l'aire d'étude du projet
Mammifères				
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Reproduction	Bon	Gîte arboricole potentiel
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Reproduction	Bon	Transit / alimentation
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Hivernage	Bon	Transit / alimentation
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	Reproduction	Bon	Transit / alimentation
Petit Murin	<i>Myotis blythii</i>	Reproduction	Bon	Gîte arboricole potentiel
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Hivernage	Bon	Transit / alimentation
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Hivernage	Bon	Gîte arboricole potentiel
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Hivernage	Bon	Gîte arboricole potentiel
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	Sédentaire	Bon	-
Invertébrés				
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	Sédentaire	Bon	-
Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	Sédentaire	Bon	-
Laineuse du Prunellier	<i>Eriogaster catax</i>	Sédentaire	Bon	-
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	Sédentaire	Bon	Reproduction pressentie
Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Sédentaire	Bon	-
Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Sédentaire	Bon	Reproduction pressentie

L'ensemble des chiroptères d'intérêt communautaire peut se retrouver sur le site du projet en transit ou pour chasser des proies, les espèces arboricoles peuvent trouver le gîte dans les arbres à cavités présents dans les boisements. Le Lucane cerf-volant est également pressenti dans ces boisements de chêne. L'Ecaille chinée se reproduit potentiellement sur les milieux ouverts du site, notamment en lisière de boisement, cependant l'espèce n'est pas considérée comme patrimoniale, elle est considérée d'intérêt communautaire du fait que la sous-espèce *Euplagia quadripunctaria rhodonesis*, endémique de l'île grecque de Rhodes, est menacée en Europe (avis du groupe d'experts invertébrés de la Convention de Berne).



2. ANALYSE DES INTERACTIONS POSSIBLES DU PROJET AVEC LE RESEAU NATURA 2000

De par la distance qui sépare le site Natura 2000 du projet, ce dernier n'aura pas d'impact sur les habitats d'intérêt communautaire recensés sur la ZSC, ainsi que pour le Lucane cerf-volant et l'Ecaille chinée pour qui la distance à parcourir est trop importante pour qu'une interaction existe avec les populations présentes sur la ZSC.

Le projet ne prévoit pas de destruction d'arbre gîte favorable aux chiroptères arboricoles, les principaux impacts du projet pour les chiroptères concernent l'altération de terrains de chasse (altération des pelouses par ombrage des panneaux, débroussaillage au sein du parc et de la bande d'Obligation Légale de Débroussaillage), impacts peu contraignants pour la chiroptérofaune localement, et donc pour les individus qui gîteraient au sein de la ZSC et viendraient s'alimenter sur site. Il est possible que certaines espèces de chiroptères rentrent en collision avec les panneaux (voir Effets attendus du projet en page 175), cependant ce phénomène n'a pas été démontré et pourrait n'être que très rare voir absent d'après les suivis de parc photovoltaïques en phase d'exploitation. Il n'est pas jugé que cet impact puisse avoir une incidence sur l'état de conservation des populations de la ZSC.

3. CONCLUSION

Compte tenu des éléments exposés ci-avant, il n'est pas attendu d'incidence notable dommageable du projet photovoltaïque de Lachapelle-Auzac sur les objectifs de conservation de la ZSC FR7300898 - Vallée de la Dordogne quercynoise.

PARTIE 9 METHODOLOGIE DE L'ETUDE ET BIBLIOGRAPHIE

I. RELEVES DE TERRAIN

Dans le cas de ce projet, les visites de terrain réalisées par les chargés d'études du bureau d'études ARTIFEX ont été effectuées aux dates suivantes :

Chargé de mission	Date	Météo	Thématique et objectifs	
	PLANCHE Caroline	07/02/2022	Voilé Analyse du site d'étude, des abords et des éléments des milieux physiques et humains - Relevés paysagers (hiver)	
	DUQUESNE Marie	10/06/2022	Ensoleillé Analyse du site d'étude, des abords et des éléments des milieux physiques et humains - Relevés paysagers (été)	
	MARTY Margaux	22/06/2021	- Habitat/flore	
	GAUDET Benjamin	10/05/2021	- Zones humides	
	BOURGOUIN Laurent	01/07/2021	Voilé, 25°C, vent faible	Arthropodes
		17/08/2021	Eclaircies, 22-25°C, vent faible à modéré	Arthropodes – reptiles
		10/05/2022	Dégagé, 22-26°C, vent faible	Arthropodes - Avifaune
	HIBERT Amandine	01/07/2021	Peu couvert, 19-25°C, vent nul	Reptiles
	TOZGE Marie	27/04/2022	Dégagé, 19-24°C, vent nul à faible	Reptiles – Mammifères, avifaune
	TOZGE Marie	22/03/2022	Dégagé, 9-6°C, vent faible	Amphibiens – mammifères
		23/05/2022	Couvert, 17-15°C, vent faible	Amphibiens
	BERJAOUI Fiona	09/07/2021	Dégagé, 19-26°C, vent faible	Avifaune, reptiles, insectes
BERJAOUI Fiona	Nuit du 08 au 09/07/2021	Dégagé, 12-20°C, vent faible	Chiroptères (Gîtes et écoute passive)	
GILLIS Hanneke	17/06/2021	Couvert, 20-23°C, vent nul à faible	Avifaune – insectes - flore	

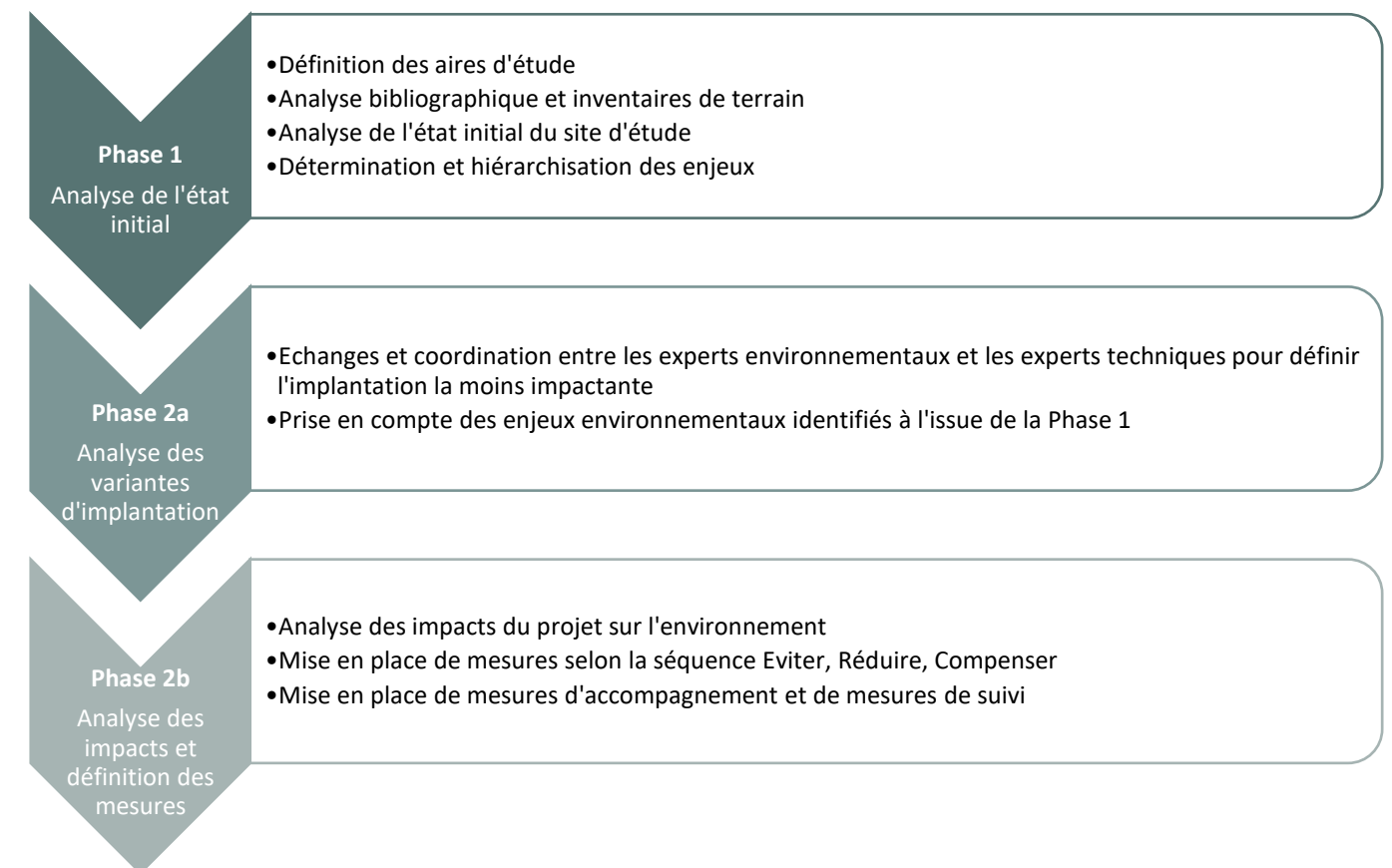
	SOURIAU Abel	10/02/2022	Dégagé, 16-17°C, vent faible	Avifaune - mammifères
	SOURIAU Abel	06/05/2022	Dégagé, 7-13°C, vent faible à modéré	Avifaune - mammifères

II. METHODOLOGIES DE L'ETUDE D'IMPACT

1. METHODOLOGIE GENERALE DE L'ETUDE D'IMPACT

L'ensemble des thématiques environnementales traitées et analysées dans l'étude d'impact environnemental suivent le déroulé indiqué ci-dessous :

Déroulé méthodologique de la réalisation de l'étude d'impact environnemental
Source : ARTIFEX 2021



1.1. Phase 1 : Analyse de l'état initial

Cette analyse a pour objectif de déterminer les enjeux du territoire sur lequel le projet est porté. L'analyse de l'état initial est structurée en 5 sous-parties :

Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	Risques
Sol, eau, climat	Faune, flore, habitat	Socio-économie, biens matériels, terres, population et santé humaine	Paysage, aspects architecturaux et archéologiques	Risques naturels et technologiques

L'étude d'impact environnemental englobe les expertises spécifiques, le milieu naturel et le paysage, thématiques réalisées par des équipes de spécialistes.

1.1.1. Définition des aires d'étude

Chaque aire d'étude est propre à chaque projet et, au sein même de l'étude d'impact, propre à chaque thématique physique, naturelle, humaine et paysagère. De fait, la définition des aires d'étude est identique pour chaque thématique, mais leur emprise varie en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain, des principales caractéristiques générales d'un projet de parc photovoltaïque.

Les définitions des aires d'études d'un projet sont les suivantes :

- **Aire d'étude éloignée** : Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels de la thématique environnementale étudiée. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables ;
- **Aire d'étude rapprochée** : Cette aire d'étude est essentiellement utilisée pour définir la configuration du projet et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet ;
- **Aire d'étude immédiate** : Cette aire d'étude comprend le site d'étude et une zone de plusieurs centaines de mètres autour. Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité... Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet ;
- **Site d'étude ou Zone d'implantation Potentielle (ZIP)** : Il s'agit de la zone du projet où pourront être envisagées plusieurs variantes d'implantation. Cette emprise, commune à toutes les thématiques, est généralement déterminée par la maîtrise foncière du projet. Le site d'étude doit inclure complètement l'implantation du projet.

1.1.2. Analyse bibliographique et inventaires de terrain

L'analyse bibliographique s'appuie sur des sources de données fiables (site du Ministère, bases de données, visualisateurs cartographiques...), et permet d'établir un premier cadrage, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, du contexte du site d'étude.

Les inventaires de terrain sont réalisés pour chaque thématique et permettent de relever les caractéristiques propres au site d'étude et à son contexte local.

1.1.3. Détermination et hiérarchisation des enjeux

Un élément de l'environnement présente un enjeu lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. Cette valeur est à apprécier au regard de préoccupations écologiques, urbanistiques, patrimoniales, culturelles, sociales, esthétiques, techniques, économiques, etc.

Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.

Pour chacune des thématiques environnementales traitée dans l'état initial, la hiérarchisation des enjeux suit l'échelle de curseurs suivante :

Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
--------	--------	------	-----------	--------------

A partir de la définition d'un enjeu, plusieurs critères permettent de définir et de qualifier un enjeu. Ceux-ci sont propres à chaque thématique environnementale et sont donc détaillés dans les parties suivantes de la méthodologie.

1.2. Phase 2 a : Analyse des variantes d'implantation

Selon l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit détailler des raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu, notamment du point de vue des préoccupations environnementales, parmi les partis envisagés. Il s'agit d'exposer l'ensemble des arguments ayant motivés les choix pris lors du développement du projet concernant le parti d'aménagement et les variantes d'implantation.

Cette analyse des variantes résulte d'échanges entre les différents acteurs du projet : développeur, experts environnementaux et techniques et services de l'administration. Il s'agit d'exposer l'ensemble des arguments ayant motivé les choix pris lors du développement du projet.

Une importante partie de cette phase se passe lors de réunions et d'échanges entre les différents acteurs du projet.

1.3. Phase 2b : Réalisation de l'étude d'impact complète

1.3.1. Définition des impacts

L'objectif de cette partie est de déterminer et qualifier les impacts du projet sur l'environnement, autant durant la phase chantier que durant la phase exploitation, sur la base du tableau des enjeux du territoire fourni en fin d'analyse de l'état initial.

La structure en sous-parties décrite dans l'analyse de l'état initial sera conservée dans cette partie : Milieu physique, Milieu naturel, Milieu humain, Paysage et patrimoine et Risques.

Les impacts seront qualifiés sur la base d'une analyse multicritère selon les qualificatifs et les curseurs suivants :

Code impact	Impact	Temporalité	Durée	Direct / Indirect	Qualité	Intensité	Mesure à appliquer ?
IMP : Impact sur le Milieu Physique	Description de l'impact	Temporaire - Permanent	Phase chantier	Direct - Indirect	Positif	-	Non
IMN : Impact sur le Milieu Naturel			Phase exploitation		Négatif	Faible	
IMH : Impact sur le Milieu Humain			-		Modéré	Oui	
IPP : Impact sur le Paysage et le Patrimoine			-		Fort		
IR : Impacts sur les Risques			Phases chantier et exploitation		Très fort		
					Exceptionnel		

Les seuls impacts jugés négatifs modérés à exceptionnels feront l'objet de mesures appropriées dans la phase suivante.

1.3.2. Présentation des mesures prévues par le pétitionnaire pour éviter, réduire ou compenser les effets du projet sur l'environnement

L'objectif de cette partie est de décrire les mesures prévues par le pétitionnaire selon la séquence « Eviter, Réduire, Compenser » (ERC) soit :

- Éviter les impacts négatifs notables du projet sur l'environnement,
- Réduire les impacts n'ayant pu être évités,
- Compenser, lorsque cela est possible, les impacts négatifs notables du projet qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces impacts, il sera nécessaire de justifier cette impossibilité.

A noter que des mesures d'accompagnement pourront être proposées dans le cadre du projet. Elles viennent en complément des mesures d'évitement et de réduction. Elles apportent une plus-value environnementale au projet.

Des mesures de suivi seront également mise en œuvre afin de s'assurer de la bonne efficacité des mesures appliquées, durant les phases de chantier et d'exploitation du projet.

La description de chacune de ces mesures sera accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet ainsi que d'une description exhaustive de leur mise en œuvre.

2. ETUDE DU MILIEU PHYSIQUE

2.1. Sol

2.1.1. Géomorphologie

La géomorphologie est appréciée à partir des cartes à 1/25 000^e de l'IGN[®] et des outils en ligne tels que le Géoportail[®], GoogleEarth[®], etc. Le relief dominant du secteur d'étude y est donc caractérisé et est restitué dans l'étude sous forme de coupes, de cartes ou de blocs diagramme, selon les caractéristiques du relief.

Afin d'apporter une précision plus locale au relief du site d'étude, et dans le cas où ceux-ci sont disponibles, des relevés topographiques peuvent être intégrés dans l'étude.

2.1.2. Géologie et hydrogéologie

L'étude des formations profondes explique une grande partie des phénomènes visibles en surface et prend donc une place importante dans la détermination des caractéristiques intrinsèques d'un site.

La méthode consiste à récolter le maximum d'informations sur la géologie régionale et locale. Les informations bibliographiques et cartographiques sur la géologie sont disponibles sur le serveur cartographique du BRGM (Infoterre), sur des parutions locales réalisées par des associations ou les gestionnaires de réserves géologiques (si existante) et d'autres services.

La consultation de la Banque de Données du Sous-Sol (BSS) du BRGM est également nécessaire. En effet, ces services référencent l'ensemble des forages et sondages réalisés en France et permettent de trouver des logs géologiques vérifiés.

Ensuite, sur le terrain, est effectuée une prospection des affleurements présents sur le site d'étude et à proximité.

2.1.3. Pédologie

L'étude pédologique permet de caractériser le sol en place et sert à comprendre l'évolution de ce dernier en considérant des critères chimiques, physiques et biologiques.

Une première indication sur le type de sol peut être donnée par les cartes des sols à l'échelle nationale, proposées par Gis Sol et en ligne sur Géoportail. A l'échelle départementale, des cartes des sols existent généralement dans les chambres départementales d'agriculture et apportent des informations sur ceux-ci.

Dans certaines régions (sauf Auvergne-Rhône-Alpes), une représentation des différents types de sols dominants en France métropolitaine est consultable sur Géoportail. Les données sont issues du programme Inventaire, Gestion et Conservation des Sols (IGCS) - volet Référentiels Régionaux Pédologiques (RRP). Cette carte a été réalisée par le Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol) et le Réseau Mixte Technologique Sols et Territoires.

Ensuite, une prospection des zones où le sol est mis à nu sur le site d'étude est réalisée lors des relevés de terrain.

Enfin, la détermination du type d'occupation du sol sur le site d'étude donne des indications sur son potentiel agricole et sylvicole. Lorsqu'elles sont disponibles, des données issues d'études précises sur le site d'étude (sondages, études du potentiel agricole du sol...) peuvent être intégrées dans cette partie.

2.2. Eau

La méthode consiste à récolter le maximum d'information sur l'hydrologie et l'hydrogéologie régionale et locale. Pour se faire, une consultation systématique de la bibliographie est réalisée. Les informations bibliographiques et cartographiques sur l'hydrogéologie et l'hydrologie sont disponibles sur le serveur cartographique du BRGM (Infoterre), sur des parutions locales réalisées par des associations ou les gestionnaires de réserves géologiques (si existante) et sur les sites des Agences de l'Eau du bassin hydrographique concerné.

La consultation du portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES) est également nécessaire. En effet, ces services référencent l'ensemble des points d'eau avec les niveaux piézométriques et qualimètres.

D'autre part, une consultation des services de l'Agence Régionale de Santé (ARS), via une consultation en ligne ou courrier, permet d'obtenir les captages d'alimentation en Eau Potable (AEP) et leurs périmètres de protection associés.

2.3. Climatologie

L'étude climatologique passe essentiellement par la caractérisation du climat départemental, et du climat local. L'objet de cette partie est de définir les grandes circulations atmosphériques puis les effets des reliefs ou les éléments caractéristiques (cours d'eau, boisement, etc.) à proximité du projet permettant la compréhension des micro-climats pouvant affecter le site du projet.

Cette étude passe par la recherche et la consultation des informations météorologiques (températures, précipitations, ensoleillement, vents, nombre de jours avec brouillard, extrêmes divers, etc.), disponibles en ligne sur le site de MétéoFrance.

2.4. Evaluation des enjeux du milieu physique

A partir de la définition d'un enjeu, plusieurs critères permettent de définir et de qualifier un enjeu. En effet, ces critères ont pour but de hiérarchiser ces enjeux en définissant leur valeur intrinsèque.

Le tableau suivant présente les critères d'enjeux du milieu physique.

Thématique	Niveau d'enjeu				
	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Sol	Formation géomorphologique	○ Topographie du site d'étude plane	→	○ Topographie du site d'étude très accidentée	
	Formation géologique	○ Perméabilité faible : formation peu vulnérable ○ Pas d'exploitation du gisement géologique	→	○ Perméabilité forte : formation vulnérable ○ Gisement géologique exploité (carrières)	
	Formation pédologique	○ Perméabilité faible : formation peu vulnérable ○ Pas d'usage agricole ○ Pas d'usage sylvicole ○ Pas de zone humide	→	○ Perméabilité forte : formation vulnérable ○ Qualités agronomiques ○ Favorable pour la sylviculture ○ Présence de zones humides	
Eau	Masses d'eau souterraine	○ Peu vulnérable (peu de connexion avec la surface)	→	○ Vulnérable (masse d'eau connectée avec la surface)	
	Réseau hydrographique superficiel	○ Pas de cours d'eau dans le site d'étude ou l'aire d'étude immédiate ○ Pas de zone humide sur le site d'étude	→	○ Cours d'eau sur le site d'étude ou l'aire d'étude immédiate ○ Présence de zone humide sur le site d'étude	
	Usages de l'eau	○ Site d'étude en dehors de périmètre de protection de captage AEP ○ Pas d'usage agricole ou industriel ○ Pas d'usage de loisirs	→	○ Site d'étude inclus dans le périmètre de protection de captage AEP ○ Usages agricoles ou industriel ○ Usage de loisirs	
Climat	Données météorologiques	○ Les données météorologiques présentées ne sont pas un enjeu, ce sont des paramètres utilisés pour la conception d'un projet			

3. ETUDE DU MILIEU NATUREL

3.1. Recherche bibliographique

L'analyse a consisté d'abord en une recherche bibliographique à large échelle autour de la zone d'étude auprès des sources de données générales : données de l'Etat (DREAL, INPN...), des institutions, bibliothèques, guides et atlas, etc. En particulier, les études récentes portant sur la zone d'étude et ses alentours ont été consultées.

Puis les données naturalistes relatives à la zone d'étude ou à sa commune ont été récoltées auprès des structures locales (associations, études règlementaires antérieures...). Un travail bibliographique a également été effectué plus précisément sur les espèces concernées par l'étude (c'est-à-dire observées ou potentielles sur la zone prospectée). La bibliographie a été appuyée par quelques consultations, auprès des associations locales et des personnes ressources indiquées ci-après.

La phase de recherche bibliographique est indispensable et déterminante. Elle permet de recueillir une somme importante d'informations orientant par la suite les prospections de terrain. Toutes les sources bibliographiques consultées pour cette étude sont citées dans la bibliographie de ce rapport.

Structures et personnes ressources pour la recherche bibliographique

Bases de données et ouvrages			
Organisme / Structure	Références et données	Données attendues	Pertinence des résultats
Agence de l'eau Adour Garonne	Cours d'eau Liste 1 www.adour-garonne.eaufrance.fr	Réseau hydrographique	Données consultées
BRGM Bureau de Recherches Géologiques et Minières	Base de données en ligne http://infoterre.brgm.fr/cavites-souterraines	Localisation des cavités géoréférencées Géologie locale	De nombreuses cavités naturelles existent aux alentours et un tunnel abandonné est présent à moins de 3 km au sud.
Géoportail / Gis Sol	Base de données en ligne https://www.geoportail.gouv.fr/	Pédologie	Données consultées
Géorisques	Base de données en ligne https://www.georisques.gouv.fr/	Plan de prévention des risques d'inondations et risques de remontées de nappe	Données consultées
LPO Lot	Base de données en ligne https://www.faune-tarn-aveyron.org/	Connaissance d'enjeux faunistiques	Données consultées
INPN Inventaire National du Patrimoine Naturel	Base de données en ligne www.inpn.mnhn.fr	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques	Données consultées
MNHN Muséum National d'Histoire Naturelle	Base de données en ligne www.ecureuils.mnhn.fr/enquete-nationale/ecureuil-roux.html#	Connaissance d'enjeux liés à l'Écureuil roux	Données consultées
Naturalia Environnement	Base de données interne	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques	Absence de données
Observation.org	Base de données en ligne www.observation.org	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques	Données consultées

Bases de données et ouvrages			
Organisme / Structure	Références et données	Données attendues	Pertinence des résultats
OcNat (Base de données régionale)	Base de données en ligne https://biodiv-occitanie.fr/	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques	Données consultées
OFB Office Français pour la Biodiversité	Cartographie en ligne https://professionnels.ofb.fr/node/1089	Connaissance d'enjeux sur les mammifères	Données consultées
RPDZH Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides	Base de données en ligne http://sig.reseau-zones-humides.org/	Carte et SIG des zones humides régionales	Données consultées
SIEAG Système d'Information sur l'Eau dans le bassin Adour Garonne	Base de données en ligne http://www.adour-garonne.eaufrance.fr/	Hydrographie et hydrogéologie	Données consultées
SIGES Occitanie Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines	Base de données en ligne https://sigesocc.brgm.fr/	Hydrogéologie et masse d'eau	Données consultées
SFEPM Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères	Base de données en ligne http://www.observatoire-mammiferes.fr	Connaissance d'enjeux sur les mammifères	Données consultées
SINP Occitanie	Base de données en ligne http://188.130.27.41/atlas/	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques	Données consultées
Web'Obs (Base de données régionale)	Base de données en ligne http://www.webobs.cenmp.org/	Connaissance d'enjeux faunistiques	Données consultées

3.2. Stratégie / Méthodes d'inventaires des espèces ciblées

3.2.1. Calendrier des prospections / Effort d'échantillonnage

Les inventaires ont été réalisés sur la base d'un inventaire des habitats et habitats d'espèces permettant d'évaluer les potentialités et sensibilités en matière de faune et de flore. Les différents groupes taxonomiques concernent ainsi : la flore, les mammifères terrestres et chiroptères, reptiles et amphibiens, l'avifaune et les invertébrés. L'ensemble de la végétation visible a été étudiée.

Calendrier des prospections réalisées en 2021/2022 pour l'étude faune-flore

Groupe taxonomique	Expert de terrain	Dates de prospection	Conditions météo	Taxons supplémentaires
Habitat / Flore	Margaux MARTY	22/06/2021	-	-
Zones humides	Benjamin GAUDET	10/05/2022	-	-
Arthropodes	Laurent BOURGOUIN	01/07/2021	Voilé, 25°C, vent faible	-
		17/08/2021	Eclaircies, 22-25°C, vent faible à modéré	Reptiles
		10/05/2022	Dégagé, 22-26°C, vent faible	Avifaune
Reptiles	Amandine HIBERT	01/07/2021	Peu couvert, 19-25°C, vent nul	-
	Marie TOZGE	27/04/2022	Dégagé, 19-24°C, vent nul à faible	Mammifères, avifaune
Amphibiens	Marie TOZGE	22/03/2022 ☾	Dégagé, 9-6°C, vent faible	Mammifères
		23/05/2022 ☾	Couvert, 17-15°C, vent faible	-
Mammifères	Fiona BERJAOUI	09/07/2021	Dégagé, 19-26°C, vent faible	Avifaune, reptiles, insectes
Chiroptères	Gîtes	09/07/2021	Dégagé, 19-26°C, vent faible	Avifaune, reptiles, insectes

Groupe taxonomique	Expert de terrain		Dates de prospection	Conditions météo	Taxons supplémentaires
	Fiona BERJAOUI	Ecoute passive	Du 08 au 09/07/2021 C	Dégagé, 12-20°C, vent faible	-
Avifaune	Hanneke GILLIS		17/06/2021	Couvert, 20-23°C, vent nul à faible	Insectes, flore
	Abel SOURIAU		10/02/2022	Dégagé, 16-17°C, vent faible	Mammifères
			06/05/2022	Dégagé, 7-13°C, vent faible à modéré	Mammifères

Chaque expert mandaté dans le cadre de cette prestation est spécialisé dans un ou plusieurs groupe(s) taxonomique(s) donné(s). Toutefois, leurs compétences de reconnaissance des espèces s'étendent à plusieurs taxons, permettant d'augmenter de manière significative la collecte de données lors de chaque passage d'expert sur les sites d'étude.

Le tableau ci-avant indique donc les dates de passages spécifiques à chaque taxon, bien que les données sur les espèces remarquables aient été collectées de manière transversale.

3.2.2. Méthodes d'inventaires employées et limites de l'étude

Ces inventaires faunistiques et floristiques sont principalement dévolus à la recherche d'espèces d'intérêt patrimonial ou protégées. Pour des raisons de clarté, le détail des méthodologies d'inventaires employées dans le cadre de cette étude est disponible en annexe 1 du présent document. Les limites intrinsèques y sont également précisées.

3.3. Critères d'évaluation des enjeux

3.3.1. Habitats et espèces patrimoniales

Définition : espèce ou habitat dont la préservation est justifiée par son état de conservation, sa vulnérabilité, sa rareté, et/ou les menaces qui pèsent sur les habitats dans lesquels l'espèce vit. Parmi les espèces ou habitats que l'on peut observer sur un secteur donné, un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques (état de conservation et de répartition) permet de hiérarchiser leur valeur patrimoniale.

Habitats patrimoniaux :

- o Déterminants ZNIEFF ;
- o Inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats.

Espèces :

- o Inscrites aux Annexes I et/ou II de la Convention de Berne ;
- o Inscrites aux Annexes II et/ou IV de la Directive Habitat-Faune-Flore, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;
- o Inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, concernant la conservation des oiseaux sauvages et de leurs habitats de reproduction ;
- o Inscrites aux listes d'espèces protégées sur l'ensemble du territoire national et/ou sur la région ;
- o Inscrites dans les Livres ou Listes rouges (européennes, nationales, régionales ou à une échelle plus fine) ;
- o Inscrites aux listes d'espèces déterminantes ZNIEFF régionales ;
- o Endémiques ou sub-endémiques de France métropolitaine ;
- o En limite d'aire de répartition ;
- o Présentant une aire de répartition disjointe ;

Certaines espèces bioindicatrices, à savoir des espèces typiques de biotopes particuliers et qui sont souvent caractéristiques d'habitats patrimoniaux et en bon état de conservation.

3.3.2. Hiérarchisation des enjeux

L'attribution d'un niveau d'enjeu par espèce ou par habitat est un préalable nécessaire à l'évaluation d'un niveau d'impact. Le niveau d'enjeu traduit la responsabilité de la zone d'étude pour la préservation de l'espèce ou de l'habitat dans son aire de répartition naturelle (liée à l'état de conservation de l'espèce/habitat, sa rareté et son niveau de menace au niveau national, européen, voire mondial). Les critères suivants sont utilisés :

- o La chorologie des espèces : l'espèce sera jugée selon sa répartition actuelle allant d'une répartition large (cosmopolite) à une répartition très localisée (endémique stricte).
- o La répartition de l'espèce au niveau national et local (souvent régional) : une même espèce aura un poids différent dans l'évaluation selon qu'elle ait une distribution morcelée, une limite d'aire de répartition ou un isolat.
- o L'abondance au niveau local : il est nécessaire de savoir si l'espèce bénéficie localement d'autres stations pour son maintien.
- o L'état de conservation de l'espèce sur la zone d'étude : il faut pouvoir mesurer l'état de conservation intrinsèque de la population afin de mesurer sa capacité à se maintenir sur le site.
- o Les tailles de population : un estimatif des populations en jeu doit être établi pour mesurer le niveau de l'impact sur l'espèce au niveau local voir national. Cette taille de population doit être ramenée à la démographie de chaque espèce.
- o La dynamique évolutive de l'espèce : les espèces sont en évolution dynamique constante, certaines peuvent profiter de conditions climatiques avantageuses, de mutation génétique les favorisant. A l'inverse, certaines sont particulièrement sensibles aux facteurs anthropiques et sont en pleine régression. Cette évolution doit être prise en compte car elle peut modifier fortement les enjeux identifiés.
- o Le statut biologique sur la zone d'étude.
- o La résilience de l'espèce : en fonction de l'écologie de chaque espèce, le degré de tolérance aux perturbations est différent.
- o Son niveau de menace régional (liste rouge régionale ou liste apparentée), dynamique locale de la population, tendance démographique.

Sur la base de ces enjeux intrinsèques et sur la connaissance que ses experts ont sur les espèces, Naturalia a défini 5 classes d'enjeux représentés comme suit :



Ces enjeux sont appliqués aux espèces et aux habitats au regard du contexte local dans lequel ils s'inscrivent. On parlera donc d'enjeu local.

➤ Espèces ou habitats à enjeu Très fort :

Espèces ou habitats bénéficiant majoritairement de statuts de protection élevés, généralement inscrits sur les documents d'alerte. Il s'agit aussi des espèces pour lesquelles l'aire d'étude représente un refuge à l'échelle européenne, nationale et/ou régionale pour leur conservation. Cela se traduit essentiellement par de forts effectifs, une distribution très limitée, au regard des populations régionales et nationales. Cette responsabilité s'exprime également en matière d'aire géographique cohérente : les espèces qui en sont endémiques ou en limite d'aire sont concernées, tout comme les espèces à forts enjeux de conservation. L'enjeu peut aussi porter sur des sous-espèces particulières liées à un secteur très restreint ou ayant des effectifs faibles. L'enjeu dépend également de l'utilisation de la zone d'étude pour l'espèce, la zone est d'autant plus importante qu'elle sert à la reproduction (phase pour lesquelles les espèces sont les plus exigeantes sur les conditions écologiques qu'elles recherchent, et milieux favorables limités).

➤ Espèces ou habitats à enjeu Fort :

Espèces ou habitats bénéficiant pour la plupart de statuts de protection élevés, généralement inscrits sur les documents d'alertes. Ce sont des espèces à répartition européenne, nationale ou régionale relativement vaste mais qui, pour certaines d'entre elles, restent localisées dans l'aire biogéographique concernée. Dans ce contexte, l'aire d'étude abrite une part importante des effectifs ou assure un rôle important à un moment du cycle biologique, y compris comme sites d'alimentation d'espèces se reproduisant à l'extérieur de l'aire d'étude.

Sont également concernées des espèces en limite d'aire de répartition dans des milieux originaux au sein de l'aire biogéographique concernée qui abrite une part significative des stations et/ou des populations de cette aire biogéographique.



➤ **Espèces/habitats à enjeu Modéré :**

Espèces protégées ou non dont la conservation peut être plus ou moins menacée à l'échelle nationale ou régionale. L'aire biogéographique ne joue pas toutefois de rôle de refuge prépondérant en matière de conservation des populations nationales ou régionales. Les espèces considérées dans cette catégorie sont généralement indicatrices de milieux en bon état de conservation.

➤ **Espèces/habitats à enjeu Faible :**

Espèces éventuellement protégées mais non menacées à l'échelle nationale, régionale ou locale. Ces espèces sont en général ubiquistes et possèdent une bonne adaptabilité à des perturbations éventuelles de leur environnement.

Il n'y a pas de classe « d'enjeu nul ». Cependant, un degré d'enjeu **Négligeable** peut être déterminé pour une espèce, notamment en fonction de la localisation de ses populations vis-à-vis de la zone d'étude et de leurs effectifs, la manière dont elle utilise le site d'étude (transit, zone d'alimentation, reproduction) et la nature du projet. Le statut réglementaire de l'espèce n'entre donc pas en ligne de compte, bien que celui-ci puisse fournir des indications sur sa sensibilité.

4. ETUDE DU MILIEU HUMAIN

4.1. Socio-économie locale

4.1.1. Démographie

L'implantation humaine est appréhendée de façon à permettre de discerner les grandes logiques de répartition sur le territoire, qui sont étroitement liées aux logiques économiques. Cette première approche se fait donc à l'échelle régionale, départementale puis communale.

Les données sur l'habitat sont ensuite étudiées plus finement, à l'échelle communale. Les sources employées à cet effet sont les fiches fournies par l'INSEE. Les grandes dynamiques de la commune et l'historique de l'évolution de l'habitat proche du projet sont aussi évoqués après analyse du zonage et du règlement du document d'urbanisme (identification des zones à urbaniser).

4.1.2. Contexte économique et industriel

L'approche économique peut se faire à diverses échelles : celle du groupement de communes notamment, car aujourd'hui cette vocation est bien souvent portée par ces Établissement public de coopération intercommunale (EPCI), à l'échelle communale pour traiter notamment du contexte plus local, ou encore à l'échelle d'un bassin économique dans une situation plus urbaine. Cette approche permet de déterminer l'avantage que peut créer un projet de parc photovoltaïque pour le territoire.

Le contexte industriel peut être cadré par la présence d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), complétée par les sites et sols pollués (Basias et Basol), consultables sur le site du BRGM.

Les installations d'énergies renouvelables (parcs photovoltaïques et éoliens) sont répertoriées afin de présenter le développement de ces nouvelles technologies à l'échelle départementale et à l'échelle communale. Ces données sont publiées par le Ministère de la Transition Energétique et Solidaire.

L'approche socio-économique permet aussi d'envisager la fréquentation touristique du lieu et des environs (chemins de randonnée, voies vertes...) à l'aide de l'étude des chiffres publiés par les Offices du tourisme, mais également en recensant (de manière non exhaustive) les hébergements touristiques dans le secteur du site d'étude.

4.2. Biens matériels

4.2.1. Infrastructures

L'analyse du réseau routier et des potentialités d'accès au site permettent de définir l'impact de l'installation du projet sur le réseau et des nuisances qui vont en découler (bruits, pollutions, obligation de créer de nouvelles dessertes...etc.).

Le comptage routier de la voirie départementale est obtenu auprès des préfetures ou des Conseils Départementaux.

Les accès sont constatés et confirmés sur site par une visite avec véhicule léger.

4.2.2. Réseaux et servitudes

La consultation des réseaux, et des servitudes associées, est faite via l'envoi de courriers de consultations ainsi que par la consultation de la base de données PROTYS. Leurs préconisations et recommandations sont prises en compte dans la conception du projet et, le cas échéant, dans le déroulé du chantier.

En parallèle de la consultation, la visite de site permet de repérer les réseaux aériens et les bornes.

4.3. Terres

4.3.1. Agriculture

La partie agricole est alimentée par diverses sources : Chambre Régionale et Départementale d'Agriculture, ministère de l'agriculture et notamment les données AGRESTE et données INSEE.

L'analyse agricole du territoire débute à l'échelle départementale, pour la compréhension des grandes orientations et des enjeux agricoles en place.

Puis, à l'échelle du site sont définies les cultures en place (si cela est le cas) et leur historique de production, à l'aide du Registre Parcellaire Graphique (RPG), qui recense l'occupation du sol et les parcelles qui ont été déclarées à la Politique Agricole Commune (PAC). Des données plus précises sur le potentiel agronomique du sol peuvent être intégrées, lorsqu'elles sont disponibles.

Enfin, une consultation de l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO) permet de savoir si le secteur du projet recoupe des aires agricoles de production contrôlée ou protégée.

4.3.2. Espaces forestiers

La problématique des espaces forestiers est traitée en emboîtement d'échelle : une vision départementale de la densité des boisements et des spécificités de peuplements, puis une vision plus locale, extraite des cartographies interactives et des rapports des statistiques disponibles sur le site de l'IGN. Cette démarche permet de traiter de la problématique des boisements à une échelle cohérente (vallée, ensemble boisé plus large...etc.) Dans le cas de la présence d'un peuplement sur le site, cela permet de l'envisager au regard des périphéries et de définir si cette présence forestière constitue un enjeu.

4.4. Population et santé humaine

4.4.1. Habitat

La carte de l'habitat est effectuée grâce aux données du parcellaire issues du cadastre. Les relevés de terrain (prise de vue) permettent de mettre en avant les diverses formes d'habitats qui environnent ou caractérisent le site d'étude.

Cette démarche permet ensuite d'évaluer les enjeux des nuisances, décrites dans les parties suivantes, sur la population locale.

4.4.2. Contexte acoustique

Il s'agit de déterminer de manière subjective les éventuelles sources de bruit au niveau des habitations ou des activités les plus proches du site d'étude lors de l'étude de terrain. Par ailleurs, les plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) et les cartes stratégiques de bruit (CSB) sont recherchés et consultés.

4.4.3. Qualité de l'air

La qualité de l'air est estimée de manière bibliographique, à l'aide de données mises en ligne par les Observatoires de la qualité de l'Air départementaux. Dans le cas où des stations de mesures de la qualité de l'air sont en fonctionnement à proximité du site d'étude et dans un secteur représentatif, ces données sont présentées.

4.4.4. GES

Les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) sont abordées, ainsi que leurs effets sur le climat. Des données mises en ligne par les observatoires de l'air du département sont exploitées, permettant de définir le contexte atmosphérique du secteur du site d'étude.

4.5. Evaluation des enjeux du milieu humain

A partir de la définition d'un enjeu, plusieurs critères permettent de définir et de qualifier un enjeu. En effet, ces critères ont pour but de hiérarchiser ces enjeux en définissant leur valeur intrinsèque.

Le tableau suivant présente les critères d'enjeux du milieu humain.

Thématique		Niveau d'enjeu				
		Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Socio-économie locale	Démographie	○ L'état des lieux de la démographie présenté n'est pas un enjeu, il permet de connaître le contexte et la dynamique démographique du territoire.				
	Contexte économique et industriel	○ Absence d'industries et/ou de commerces sur le site d'étude ou dans l'aire d'étude immédiate	→	○ Présence d'industries et/ou de commerces sur le site d'étude ou dans l'aire d'étude immédiate		
	Les énergies renouvelables	○ L'état des lieux des énergies renouvelables présenté n'est pas un enjeu, il permet de connaître le contexte et la dynamique de développement des énergies renouvelables.				
	Tourisme et loisirs	○ Tourisme peu développé sur la commune ○ Peu d'hébergement touristique autour du site d'étude ○ Présence de circuits de promenade sur le site d'étude ou ses abords	→	○ Forte fréquentation touristique ○ Présence d'hébergements touristiques autour du site d'étude ○ Passage de chemins de randonnée balisés (GR, PR...) sur le site d'étude ou ses abords		
Biens matériels	Infrastructures de transport	○ Pas de voie accessible par les tiers sur le site d'étude	→	○ Voies accessibles par les tiers jalonnant le site d'étude		
	Réseaux	○ Réseaux à distance importante du site d'étude	→	○ Réseaux au droit ou à proximité du site d'étude		
Terres	Agriculture	○ Pas d'activité agricole sur le site d'étude	→	○ Activité agricole sur le site d'étude ○ Chemins à usage agricole sur le site d'étude		
	Espaces forestiers	○ Pas d'activité sylvicole sur le site d'étude	→	○ Activité sylvicole sur le site d'étude ○ Chemins à usage forestier sur le site d'étude		
Population et santé humaine	Voisinage et nuisances	○ Habitation éloignée des limites du site d'étude	→	○ Habitation proche des limites du site d'étude		

5. ETUDE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE

L'étude paysagère et patrimoniale a pour objectif premier de faire un état des lieux du territoire et du paysage dans lequel cherche à s'implanter le futur projet et, une fois celui-ci défini, de mettre en évidence les impacts visuels et les conséquences sur le paysage et le patrimoine.

Dans le cadre d'une étude paysagère et patrimoniale réalisée pour un projet photovoltaïque, l'analyse se fait sur trois échelles : l'aire éloignée (rayon de perception théorique), l'aire immédiate (abords du projet) et le site d'étude (zone d'implantation potentielle).

L'étude s'appuie sur la connaissance du territoire, de ses composantes paysagères, ainsi que de ses usages et éléments contribuant à son attractivité touristique. De ces éléments découlent des enjeux. Une analyse des visibilité permet ensuite d'évaluer leur sensibilité vis à vis d'un potentiel projet photovoltaïque. L'analyse de l'état initial doit permettre d'orienter les choix d'aménagement, afin de limiter l'impact du projet sur le paysage et le patrimoine.

Une fois le projet d'implantation défini, l'étude d'impact à proprement parler est réalisée, s'appuyant sur la perception du projet et les modifications qu'il induit dans le paysage. Au terme de l'analyse, si l'impact paysager s'avère trop fort, des mesures doivent être mises en place afin de les réduire.

5.1. Terminologie et définitions

5.1.1. Les notions de paysage

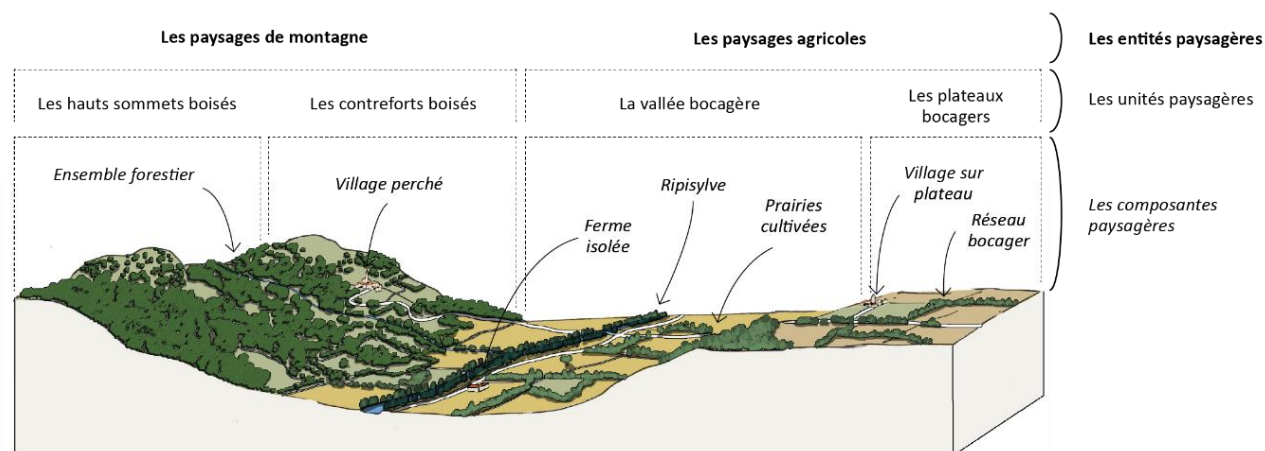
Selon la Convention européenne du paysage (Convention Européenne du Paysage, art. L. 350-1 A du code de l'environnement, adoptée le 20 octobre 2000 à Florence), le paysage désigne « une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations ».

Il s'agit ainsi de décrire un espace au-delà de ses seules qualités visuelles en incluant les usages, les pratiques, ou encore les représentations collectives. Les Atlas de Paysages découpent et décrivent les territoires en lien avec ce grand principe. Les échelles paysagères sont alors imbriquées les unes dans les autres pour s'adapter à l'échelle de lecture et décrire finement le territoire.

Une **entité paysagère**, ou ensemble de paysages, est une vaste portion de territoire présentant des caractéristiques communes (géomorphologie, occupation du sol). Une entité paysagère peut être divisée en plus petits ensembles cohérents appelés unités paysagères.

Une **unité paysagère** est une « portion de territoire présentant des caractéristiques communes et cohérentes (géomorphologie, éléments naturels ou bâtis, activités, mais également perceptions que l'on en a). Une unité paysagère se compose de structures et motifs paysagers qui sont la source de son unicité. Le découpage d'un territoire en unités paysagères permet de décrire la diversité des identités paysagères. » (Définition de l'Atlas des paysages de Haute-Garonne, en ligne)

Un élément de paysage, également dit **composante paysagère**, est un « macro-élément identifié, qui résulte de l'action de la nature et/ou de l'Homme. Les unités paysagères sont constituées de l'assemblage de plusieurs éléments paysagers (routes, forêts, cours d'eau, prairies, villes, villages...) ». (Définition de l'Atlas des paysages de Haute-Garonne, en ligne). Ces composantes dessinent des motifs paysagers.



Principe de décomposition d'un paysage

Source : ARTIFEX

5.1.2. Les zonages paysagers

5.1.2.1. Les Parcs Nationaux Français (PNF)



Les **PNF** ont été institués par la loi votée le 22 juillet 1960 appelée parc national « à la française ». Cette loi a été créée dans un objectif « d'allier les actions humaines et la protection de la nature » suite à des élans de modernisation de l'agriculture. Ainsi « cette loi permet la création par décret en Conseil d'État de sept parcs nationaux en métropole (la Vanoise le 6 juillet 1963, Port-Cros le 14 décembre 1963, les Pyrénées le 23 mars 1967, les Cévennes le 2 septembre 1970, les Ecrins le 23 mars 1973, le Mercantour le 18 août 1979) et dans un département d'outremer (la Guadeloupe le 20 février 1989). »

En 2006, la loi du 14 avril fait évoluer les dispositifs législatifs et réglementaires permettant la création de 3 nouveaux parcs : Parc national de La Réunion (2007), Parc amazonien de Guyane (2007), Parc national des Calanques (2012).

Le Parc National c'est avant tout « un territoire dont les patrimoines naturel, culturel et paysager ont été jugés exceptionnels, justifiant une protection et une gestion adaptées, confiées à un établissement public sous tutelle du ministère en charge de l'Ecologie ».

5.1.2.2. Les Parc Naturels Régionaux (PNR)

Les **PNR** ont été institués par un décret en date du 1er mars 1967 qui précisait que pouvait être classé en Parc Naturel Régional « le territoire de tout ou partie d'une ou plusieurs communes lorsqu'il présente un intérêt particulier par la qualité de son patrimoine naturel et culturel, pour la détente, le repos des hommes et le tourisme, et qu'il importe de protéger et d'organiser ».



La loi Paysage du 8 janvier 1993 consacre le régime d'opposabilité des chartes de parcs naturels régionaux aux documents d'urbanisme. Son article L 244-1 précise que « l'État et les collectivités territoriales adhérant à la charte appliquent les orientations et les mesures de la charte dans l'exercice de leurs compétences sur le territoire du Parc. Ils assurent en conséquence la cohérence de leurs actions et des moyens qu'ils y consacrent. Les documents d'urbanisme doivent être compatibles avec les orientations et mesures de la charte ». La charte est rédigée pour une durée de 12 ans, au terme de laquelle elle doit être révisée afin que le label puisse être renouvelé.

Les PNR portent 5 missions, fixées par le Code de l'Environnement :

- Préserver et valoriser les patrimoines naturels, culturels et paysagers
- Aménager le territoire
- Favoriser le développement économique et social
- Accueillir, éduquer et informer les habitants et visiteurs
- Conduire des actions expérimentales ou innovantes

5.1.3. Le patrimoine règlementé

Le patrimoine règlementé porte sur « l'ensemble des biens immobiliers ou mobiliers, relevant de la propriété publique ou privée, qui présentent un intérêt historique, artistique, archéologique, esthétique, scientifique ou technique » (Code du patrimoine, art. L1) ainsi que sur « les paysages patrimoniaux relevant de la politique des sites relevant du code de l'environnement » (art. L341-1).

Le patrimoine règlementé regroupe ainsi le patrimoine mondial de l'UNESCO, les monuments historiques, les sites protégés, les Grands Sites de France, les Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR), mais aussi l'archéologie (zone de présomption de prescription archéologique).

5.1.3.1. Le patrimoine mondial de l'UNESCO



Organisation
des Nations Unies
pour l'éducation,
la science et la culture

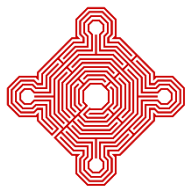
- Le **patrimoine mondial de l'UNESCO** est une appellation attribuée à des lieux ou des biens, situés à travers le monde, possédant une valeur universelle exceptionnelle. A ce titre, ils sont inscrits sur la Liste du patrimoine mondial afin d'être protégés pour que les générations futures puissent encore les apprécier à leur tour.
- Selon la définition du Comité du Patrimoine Mondial figurant dans les « *Orientations devant guider la mise en œuvre de la Convention du patrimoine mondial* » (mises à jour en juillet 2013), l'attribution du label « *vise à encourager à travers le monde l'identification, la protection et la préservation du patrimoine culturel et naturel considéré comme ayant une valeur exceptionnelle pour l'humanité et une application universelle* ». Ce label a été institué en 1972 par la Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel, ratifiée par la France en 1975 et aujourd'hui ratifiée par 141 États parties.

L'actualisation en 2015 du texte des Orientations formule les principes de mise en œuvre et de fonctionnement de la Convention, en définissant les règles d'inscription et de bonne gestion des biens. A ce titre, la préservation d'un bien labellisé UNESCO est fondée sur sa Valeur Universelle Exceptionnelle (V.U.E.), correspondant au bien, à sa zone tampon et à ses aires extérieures.

La sous-direction des monuments historiques et des sites patrimoniaux coordonne la protection et la gestion des biens culturels français inscrits au patrimoine mondial, qu'ils soient constitués d'un seul monument ou, pour les biens les plus récents, de territoires étendus ou d'éléments disséminés sur plusieurs territoires. Elle veille notamment à l'élaboration et à la modification des périmètres d'inscription, à l'adéquation des dispositifs de protection avec les limites des biens et leurs zones tampons, et au suivi des projets et aménagements susceptibles d'avoir un impact sur la V.U.E. des biens. En liaison avec un réseau de correspondants dans chaque direction régionale des Affaires culturelles (DRAC), elle s'efforce de trouver, en lien avec les gestionnaires et les collectivités territoriales concernées, toutes les solutions permettant d'assurer le maintien de la V.U.E. de chaque bien inscrit.

5.1.3.2. Les monuments historiques

MONUMENT



HISTORIQUE

- Les **monuments historiques** regroupent des meubles ou immeubles protégés au titre du code du patrimoine pour leur intérêt historique, artistique et/ou architectural. A ce titre le patrimoine protégé au titre des monuments historiques comprend aujourd'hui de multiples domaines comme le patrimoine domestique, religieux ou encore industriel. Son champ temporel s'étend de la période préhistorique au XXème siècle.
- La législation distingue deux types de protection : les monuments historiques classés et les monuments historiques inscrits.

Sont **classés** parmi les monuments historiques, « *les immeubles dont la conservation présente, au point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public* ». C'est le plus haut niveau de protection.

Sont **inscrits** parmi les monuments historiques « *les immeubles qui, sans justifier une demande de classement immédiat au titre des monuments historiques, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation* ».

La distinction entre inscrit et classé peut également se comprendre selon le rayonnement de l'intérêt patrimonial de l'édifice : ainsi le classement s'effectue à un niveau national et l'inscription s'opère à un niveau régional.

Pour les édifices classés, comme pour les inscrits, cette protection peut être totale ou partielle, ne concernant que certaines parties d'un immeuble (ex : façade, toiture, portail, etc.).

Ces monuments sont référencés sur la base « Mérimée » du Ministère de la Culture. La loi du 25 février 1943 instaure un périmètre de 500 m (les « abords ») ou un périmètre délimité des abords (PDA) autour des monuments protégés et un régime de contrôle, par l'Architecte des Bâtiments de France (ABF), des travaux effectués dans ce périmètre.

5.1.3.3. Les sites protégés



Site classé
Patrimoine
national

Les **sites protégés, inscrits ou classés** regroupent des ensembles conjuguant bâti et paysage, ou des sites naturels, attractifs, parfois fragiles.

Selon la définition donnée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, et au titre de la loi du 2 mai 1930, les « **Sites classés** sont des lieux dont le caractère exceptionnel justifie une protection de niveau national : éléments remarquables, lieux dont on souhaite conserver les vestiges ou la mémoire pour les événements qui s'y sont déroulés... **L'inscription** est une reconnaissance de la qualité d'un site justifiant une surveillance de son évolution, sous forme d'une consultation de l'Architecte des Bâtiments de France sur les travaux qui y sont entrepris ».

En site inscrit, les travaux susceptibles de modifier l'état des lieux ou l'aspect des sites sont soumis à avis simple (ou conforme en cas de démolition) de l'Architecte des Bâtiments de France

En site classé, les travaux susceptibles de modifier l'état des lieux ou l'aspect des sites sont soumis à autorisation spéciale préalable du Ministère chargé des sites, après avis de la DREAL, de la DRAC (Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine du département concerné) et de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS).

Les sites protégés sont référencés sur les sites internet des Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL).

5.1.3.4. Les Grands Sites de France

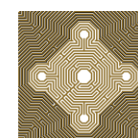


Le label **Grand Site de France** appartient à l'État, qui l'a déposé à l'Institut national de la propriété industrielle en 2003. Il est géré par le Ministère en charge de l'Ecologie. Il est inscrit au code de l'environnement (art. L341-15-1) depuis la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement : « *Le label Grand Site de France peut être attribué par le ministre chargé des sites à un site classé de grande notoriété et de forte fréquentation. L'attribution du label est subordonnée à la mise en œuvre d'un projet de préservation, de gestion et de mise en valeur du site, répondant aux principes du développement durable. Le périmètre du territoire concerné par le label peut comprendre d'autres communes que celles incluant le site classé, établissement public, un syndicat mixte ou un organisme de gestion regroupant notamment les collectivités territoriales concernées. La décision d'attribution fixe la durée du label.* ».

Les travaux au sein des Grands Sites de France relèvent donc du même régime que les travaux en site classé : ils sont soumis à autorisation spéciale préalable du Ministère chargé des sites, après avis de la DREAL, de la DRAC (Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine du département concerné) et de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS).

5.1.3.5. Les sites patrimoniaux remarquables

Les **Sites Patrimoniaux Remarquables** (SPR) ont été créés suite à la loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016. Ils sont, au sens de l'article L631-1 du code du patrimoine, « *les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public.* » Les espaces ruraux et les paysages qui forment avec ces villes, villages ou quartiers un ensemble cohérent ou qui sont susceptibles de contribuer à leur conservation ou à leur mise en valeur peuvent être classés au même titre.



SITE PATRIMONIAL
REMARQUABLE

Les sites patrimoniaux remarquables se substituent aux anciens dispositifs de protection que sont les secteurs sauvegardés, les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) et les aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP). Ces derniers ont été automatiquement transformés par la loi en sites patrimoniaux remarquables.

Les travaux dans les sites patrimoniaux remarquables relèvent du même régime d'autorisation que les travaux dans le périmètre de protection des monuments historiques : ils sont soumis à l'accord de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF).

5.1.3.6. Le patrimoine archéologique

Le **patrimoine archéologique** est défini par l'article L510-1 du code du patrimoine. Ainsi, « *constituent des éléments du patrimoine archéologique tous les vestiges, biens et autres traces de l'existence de l'humanité, y compris le contexte dans lequel ils s'inscrivent,*

dont la sauvegarde et l'étude, notamment par des fouilles ou des découvertes, permettent de retracer le développement de l'histoire de l'humanité et de sa relation avec l'environnement naturel. »

Créés par la loi du 1er août 2003 relative à l'archéologie préventive, les zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA) se substituent aux zones de saisine instituées par la loi de 2001 qui elles-mêmes succédaient aux périmètres de protection archéologique pris dans le cadre du décret 86-192. Ce sont des zones dans lesquelles les travaux d'aménagement soumis à autorisation d'urbanisme (permis de construire, permis d'aménager, permis de démolir) peuvent faire l'objet de prescriptions d'archéologie préventive.

Dans le cadre d'une étude d'impact, les dossiers doivent être transmis à la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC). Le projet photovoltaïque est alors susceptible de faire l'objet de prescriptions d'archéologie préventive, diagnostics et fouilles, en fonction du contexte archéologique proche notamment.

5.2. Méthodologie de l'étude paysagère et patrimoniale

5.2.1. Travail préparatoire

5.2.1.1. Définition des aires d'étude théoriques

L'étendue du territoire d'étude se base autour d'un zonage défini par le porteur de projet pour le développement du projet, correspondant au **site d'étude**. Ce zonage correspond à l'emprise foncière disponible, incluant des composantes paysagères intrinsèques. Des aires d'étude théoriques, sous forme de cercles concentriques, sont définies autour de celui-ci. Elles correspondent aux différents bassins de visibilité théorique d'un parc photovoltaïque, en lien avec sa prégnance dans le paysage.

- **L'aire d'étude immédiate** (500 m) : elle intègre les abords du site d'étude et permet d'étudier le contexte paysager environnant, d'en identifier les composantes. Elle permet également de préciser les relations visuelles existantes entre le site d'étude et son environnement direct.
- **L'aire d'étude éloignée** (entre 3 et 5 km) : elle permet de comprendre l'organisation du territoire et du paysage à une échelle plus large et d'identifier la place du site d'étude dans cet ensemble. Elle permet également de préciser les relations visuelles lointaines qui peuvent exister avec le site d'étude.

5.2.1.2. Recherche bibliographique

Un recensement des éléments patrimoniaux et paysagers présents aux différentes aires d'étude (éloignée, immédiate, site d'étude) est ensuite effectué. Les **éléments de patrimoine protégé** sont inventoriés et localisés, les **unités paysagères** sont définies, les **sentiers de randonnée** sont cartographiés, les **points hauts et belvédères**, lorsqu'ils existent, ainsi que les principaux **sites de loisirs et de tourisme** sont identifiés. L'objectif est de partir sur le terrain avec une carte de synthèse regroupant le maximum d'informations.

Les sources d'information sont variées : Atlas de Paysage, Parcs Naturels Régionaux, DREAL, Base Mérimée, Monumentum, offices du tourisme locaux et régionaux, IGN, sites des communes...

5.2.2. Relevés paysagers

Le travail de terrain représente la phase majeure de l'étude paysagère. Il permet la **compréhension générale du territoire d'étude** (site d'étude, aire immédiate, aire éloignée), l'**analyse des ambiances paysagères** qui environnent le site d'étude et ses ambiances propres et s'accompagne d'un reportage photographique. Il s'agit d'**appréhender les sensibilités paysagères** découlant de l'essence même des parcelles du site d'étude et celles découlant de la perception depuis le grand territoire (et de la fréquentation de ce dernier).

La prise de photographies (vues simples et vues panoramiques) permet d'illustrer par la suite les éléments caractéristiques du territoire d'étude, les motifs paysagers, ainsi que les perceptions en direction du site d'étude.

Les **prospections à l'échelle du site d'étude** ont pour vocation :

- L'identification des principales caractéristiques paysagères (topographie, couvert végétal, qualité des espaces), des éléments remarquables ainsi que des ambiances du site.
- L'analyse des franges et composantes du site (haies...) pour identifier les enjeux de perception (feuillus, persistants, épaisseurs des écrans, etc.).

- L'analyse des paysages environnants, des points d'appel et des potentielles intervisibilités avec les habitations, les axes routiers, les éléments de patrimoine...

Les **prospections aux échelles immédiate et éloignée** ont pour vocation :

- La compréhension des dynamiques paysagères et du contexte d'implantation potentiel d'un parc photovoltaïque.
- L'identification des relations visuelles avec le site d'étude et d'un potentiel parc photovoltaïque sur son emprise. Cela se traduit par :
 - La recherche des perceptions en direction du site d'étude depuis les lieux sensibles par leur fréquentation : lieux d'habitation, axes routiers, chemins de randonnées, sites touristiques, etc.
 - La recherche des perceptions en direction du site d'étude depuis les lieux sensibles par leur intérêt patrimonial et culturel : monuments historiques, sites classés ou inscrits, etc. Vérification des éventuelles covisibilités.
 - La réalisation de photographies panoramiques (à vision humaine : focale proche de 50 mm).
 - Le repérage photographique du patrimoine naturel et bâti règlementé, du patrimoine remarquable.
 - La prise de photos de référence pour la description du paysage environnant.

5.2.3. Etat initial du territoire d'étude

5.2.3.1. Présentation générale du territoire d'étude

Cette partie donne une première approche globale de l'organisation et des caractéristiques du territoire étudié.

- **Redéfinition des aires d'étude**

Les aires d'études définies pour les prospections de terrain sont réajustées dans l'étude paysagère et patrimoniale, afin de s'adapter au mieux à l'organisation du territoire et aux types de perceptions.

- **Les ensembles paysagers**

L'étude bibliographique du territoire d'étude a permis de faire ressortir les grands ensembles paysagers et les composantes clés qui font leur identité. Les unités paysagères recoupées par le territoire d'étude (ou les entités paysagères, le cas échéant) sont décrites et la géomorphologie (reliefs, vallées, plateaux...) est mise en évidence.

- **Le patrimoine règlementé**

Le patrimoine règlementé inventorié aux différentes aires d'étude est présenté. Ces éléments font partie intégrante du paysage et de son histoire et influencent parfois les pratiques et l'usage d'un territoire.

5.2.3.2. Analyse par aire d'étude

- **Organisation et composantes**

Pour chaque aire d'étude (éloignée, immédiate, site d'étude) une description détaillée de leurs composantes, des usages et des éventuelles dynamiques paysagères en place est réalisée. Elle met en évidence l'organisation du relief ainsi que les éléments clés et d'intérêt du paysage qui composent chaque aire d'étude.

- **Analyse des visibilité**

A l'issue de cette présentation, une analyse des visibilité du site d'étude et de possibles structures photovoltaïques sur son emprise est réalisée, notamment grâce à la présentation de panoramas légendés. Ces panoramas sont localisés sur la carte de présentation de chaque aire d'étude, et sont orientés vers le site d'étude pour en étudier sa perception.

Le choix des points de vue se base sur les relevés de terrain, qui ont permis de mettre en évidence les secteurs à enjeu du territoire, et pour lesquels il semble important de préciser les potentielles relations visuelles qui peuvent exister avec le site d'étude.

- **Évaluation des enjeux et sensibilités**

L'analyse du territoire d'étude et des visibilité permet de mettre en évidence les secteurs à enjeux et leur sensibilité paysagère vis à vis du site d'étude.

• Les enjeux bruts

Les enjeux sont répertoriés par catégorie :

- **Les enjeux paysagers** : ils prennent en compte le contexte paysager dans lequel s'inscrivent le site d'étude et ses aires d'études, et intègrent les composantes du site d'étude.
- **Les enjeux dynamiques** : ils traitent des infrastructures et axes de transports qui traversent le territoire étudié.
- **Les enjeux d'énergies renouvelables** : ils comprennent les autres installations d'énergies renouvelables (parcs photovoltaïques, parcs éoliens) présentes au sein du territoire étudié ou visibles.
- **Les enjeux d'infrastructures industrielles** : ils comprennent les installations industrielles présentes au sein du territoire étudié ou visibles.
- **Les enjeux patrimoniaux** : ils répertorient les éléments de patrimoine protégés et les biens reconnus présents au sein du territoire étudié.
- **Les enjeux touristiques** : ils prennent en compte le patrimoine emblématique, les sites et itinéraires touristiques qui sont présents au sein du territoire étudié ou qui le traversent.
- **Les enjeux sociaux** : ils tiennent compte des lieux de vie et d'usage du quotidien qui sont présents au sein du territoire étudié.

A partir de la définition d'un enjeu, plusieurs critères permettent de qualifier son niveau. Ces critères ont pour but de **hiérarchiser les enjeux selon leur valeur sur le territoire étudié**. Plusieurs critères permettent de définir l'intensité de l'enjeu : valeur emblématique et/ou caractéristique de l'élément, fréquentation, position sur le territoire, élément de repère, dynamique locale ou territoriale...

Le niveau attribué à chaque enjeu est jugé de manière brute, c'est à dire qu'il ne tient pas compte des relations visuelles qui peuvent exister avec le site d'étude, mais uniquement de sa valeur à l'échelle d'étude (aire éloignée, aire immédiate, site d'étude).

Les critères de détermination des **niveaux d'enjeu bruts pour toutes les aires d'étude** sont précisés dans le tableau ci-dessous, selon l'échelle d'enjeux indiquée en haut du tableau :

Thématique		Niveau d'enjeu brut				
		Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Paysager	Ensembles paysagers (entités, unités, parcs naturels...)	Portion de territoire peu représentative de l'ensemble paysager	→	Portion de territoire représentative de l'ensemble paysager		
Dynamique	Axes de communication	Axe secondaire, peu fréquenté Éloignement du site d'étude	→	Axe très fréquenté Impulse une dynamique localement Proximité du site d'étude		
Énergies renouvelables	Installations d'énergies renouvelables	Composante isolée	→	Multiplication des composantes (effets cumulés et covisibilité) Élément de repère dans le paysage		
Infrastructures industrielles	Installations industrielles (usines, pylônes...)	Composante isolée	→	Multiplication des composantes (effets cumulés et covisibilité) Élément de repère dans le paysage		

Thématique		Niveau d'enjeu brut				
		Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Patrimonial	Patrimoine bâti ou paysager protégé	Élément peu emblématique du territoire Élément de moindre intérêt (touristique, architectural...) Éloignement du site d'étude	→	Élément emblématique, caractéristique et/ou reconnu sur le territoire Élément de repère dans le paysage (clocher, tour...) Élément d'intérêt touristique (ouvert au public, forte fréquentation, site belvédère...) Élément présentant plusieurs protections Proximité du site d'étude	→	Élément à valeur exceptionnelle
	UNESCO					Protection à caractère exceptionnel
	Archéologie	Pas de site archéologique sur le site d'étude Pas de ZPPA sur le site d'étude	→	Site archéologique sur le site d'étude ZPPA sur le site d'étude		
Touristique	Sites et itinéraires touristiques	Site/itinéraire peu connu, peu emblématique Site/itinéraire peu fréquenté Site/itinéraire de moindre intérêt Éloignement du site d'étude	→	Site/itinéraire emblématique, reconnu Site/itinéraire très fréquenté Site d'observation du paysage remarquable Proximité du site d'étude		
	Lieux de vie	Position isolée du contexte environnant Lieu peu habité et fréquenté Dynamique territoriale réduite voire nulle Éloignement du site d'étude	→	Position privilégiée sur le territoire (promontoire...) Caractère patrimonial, architectural et/ou touristique Grand ensemble urbain impulsant une certaine dynamique sur le territoire Proximité du site d'étude		

A l'échelle du site d'étude uniquement, un niveau d'enjeu est également attribué aux composantes paysagères. Il est défini selon les critères de détermination suivants :

Thématique	Niveau d'enjeu brut				
	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Paysager Composantes paysagères (prairie, vigne, cours d'eau, ripisylve, haie, arbre isolé, muret...)	Composante paysagère non caractéristique du territoire	→	Composante paysagère caractéristique et ou emblématique du territoire	→	Élément à valeur exceptionnelle
	Composante peu qualitative		Composante paysagère qualitative		
	Composante peu structurante		Composante structurante du paysage		
			Composante réduisant les ouvertures (rôle d'écran visuel)		

- La sensibilité paysagère des enjeux

A l'issue de la qualification des niveaux d'enjeux bruts, une **analyse de la sensibilité paysagère** de ces derniers est réalisée au regard de la perception potentielle de structures photovoltaïques sur l'emprise du site d'étude, ou des possibles covisibilités avec celles-ci :

- S'il n'y a **pas de visibilité possible** de structures photovoltaïques (2 à 4 m) et éléments techniques connexes sur l'emprise du site d'étude, **l'enjeu n'est pas sensible**
- S'il y a **visibilité et/ou covisibilité possible** de structures photovoltaïques (2 à 4 m) et éléments techniques connexes sur l'emprise du site d'étude, **l'enjeu est sensible**.

La détermination de ces enjeux sensibles se base sur les observations effectuées lors des investigations sur le terrain et s'appuie, dans l'étude, sur la présentation et l'analyse de panoramas.

A noter qu'à l'échelle du site d'étude, les composantes paysagères sont identifiées comme enjeux. En raison du risque de perte de ces composantes, par destruction ou modification, elles présentent toutes une sensibilité.

- Synthèse des enjeux bruts et de leur sensibilité

La **synthèse des enjeux bruts et de leur sensibilité est réalisée à chaque échelle** (éloignée, immédiate et site d'étude) afin de prendre en compte chaque élément d'intérêt sur le territoire d'étude en identifiant sa relation de proximité avec le site d'étude.

Un tableau de synthèse est présenté en conclusion pour chaque aire d'étude :

Catégorie	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu brut	Sensibilité paysagère	Enjeu sensible
Paysager / Dynamique / Patrimonial / Touristique / Social	Nom de l'enjeu retenu	Faible à Exceptionnel	Identification des potentielles modifications des composantes et des ensembles paysagers Qualification de la relation visuelle	Oui Non

5.2.3.3. Synthèse des enjeux sensibles

A l'issue de l'étude de l'état initial un **tableau de synthèse des enjeux sensibles**, toutes échelles confondues, est présenté. Il permet de rassembler uniquement les enjeux qui pourront potentiellement être impactés par le futur projet.

Une ou plusieurs **cartes de synthèse des enjeux sensibles**, à différentes échelles, sont présentées en parallèle du tableau. Elles permettent de localiser les enjeux et d'identifier les secteurs plus ou moins favorables à l'implantation du projet pour le paysage et le patrimoine.

Ces synthèses doivent permettre d'**orienter les choix d'implantation et la mise en place éventuelle de mesures** de réduction ou d'accompagnement.

5.2.4. Impacts du projet sur le paysage et le patrimoine

5.2.4.1. Impacts généraux d'une installation photovoltaïque au sol

- **Prise en compte des effets paysagers : rythmes et contrastes**

L'insertion d'un parc photovoltaïque modifie la perception du paysage local, de par sa masse continue (effet lointain d'uniformisation), la couleur bleutée des panneaux et leur éventuelle brillance. Généralement, les infrastructures (panneaux, postes et clôtures) sont d'une hauteur similaire de l'ordre de 2 à 4 m de haut.

Cette inscription horizontale renvoie une **perception d'homogénéité** de l'ensemble des composantes d'une installation photovoltaïque. Le regard n'est donc pas capté par un élément émergent, d'autant plus que la hauteur moyenne de l'installation est assez proche du sol, restreignant ainsi les visibilités lointaines.

Outre l'omniprésence de la couleur bleutée, d'autres couleurs sont présentes. Les couleurs claires telles que le blanc ou le beige, apportées par d'autres éléments techniques (pistes, postes transformateurs et de livraison), contrastent également avec le bleu des panneaux et le paysage environnant.

La prise en compte des effets paysagers doit intégrer la **complexité des perceptions**. En effet, ces dernières peuvent être variables selon :

- **les lieux de vie** (perceptions dynamiques rapides depuis les routes, perceptions pédestres lentes, perceptions fixes et répétées depuis une habitation, etc.),
- **les saisons** (efficacité des écrans boisés en condition estivale par exemple),
- **l'ancienneté de l'installation** (acceptation inconsciente au fil du temps par répétition de la perception),
- **les représentations paysagères de chacun** (perception pouvant varier d'un individu à l'autre).

L'observation rapprochée d'une installation photovoltaïque révèle une **répétition de formes géométriques** qui sature notre perception et détonne dans l'apparente désorganisation du végétal environnant. L'œil est attiré par les nombreuses lignes horizontales formées par l'alignement des panneaux photovoltaïques.

Le rythme soutenu provoqué par ces rangées est atypique et accentue le caractère anthropique de ce nouveau paysage, pouvant lui donner un aspect industriel. Les verticales sont imposées par le rythme des clôtures et des supports de panneaux. Les postes transformateurs et le poste de livraison, positionnés en bout ou en milieu de rangée, forment des volumes parallélépipédiques qui tranchent encore sur cette installation.

La **position de l'observateur** modifiera également la perception des structures, de la couleur bleutée et des reflets éventuels de l'installation (perception de face, de profil ou une vue arrière, Cf. photos 1 à 4).



Il est intéressant de comparer l'implantation d'une installation photovoltaïque à celle de **couverts agricoles aux motifs paysagers linéaires analogues aux rangées de panneaux d'une installation photovoltaïque** (Cf. photos 5 à 7 : succession des chapelles d'une serre ou de tunnels agricoles, alignements nets et réguliers d'un vignoble ou d'un champ de lavande). La logique géométrique est la même : elle donne des verticales et horizontales qui s'intercalent dans la trame champêtre.



5 6 7
Comparaisons de trames agricoles: de gauche à droite, serres métalliques, vignobles et champs de lavande.

Les installations groupées et non dimensionnées au regard du contexte paysager dans lequel elles s'insèrent, renvoient un caractère industriel, détonnant d'autant plus dans un paysage agricole ou naturel. **L'antagonisme résultant du caractère industriel de l'installation photovoltaïque, dont le contraste est mal géré avec le caractère rural ou naturel du cadre paysager immédiat, peut aboutir à une perception négative du projet.**

- Démarche d'insertion paysagère : trames, vues et usages

L'objectif prioritaire de l'insertion paysagère vise à **intégrer l'installation photovoltaïque à l'échelle de son paysage environnant avec son voisinage immédiat** (habitations, loisirs, axes de déplacement, usages et matrice agricoles, continuités naturelles, etc.).

Pour y parvenir, plusieurs mesures sont possibles. Par exemple, le **respect du parcellaire** est généralement à privilégier afin de dimensionner l'installation à une échelle humaine. Le fractionnement en îlots de l'installation peut être envisagé par la **conservation de trames préexistantes**, inspirée par les composantes paysagères du site et de ses abords (haie, maille bocagère, cordon rivulaire boisé associé à un fossé ou un cours d'eau...), le maillage agricole à proximité, les logiques de cheminement (chemin agricole). **Ce respect des trames préexistantes présente un double intérêt : paysager et environnemental.**



8
Vue latérale, effet de fractionnement horizontal qui reproduit l'effet du sillon.

9
Intégration dans le finage actuel, l'installation se pose en motif paysager.

10
Intégration définie selon les trames vaires et naturelles (linéaire de boisement) existantes.

La démarche de prise en compte des couleurs locales doit être envisagée afin d'atténuer les effets de l'installation photovoltaïque. Cette préconisation générale doit tirer parti des couleurs et matériaux du paysage environnant (casots viticoles colorés, caselles ou cabanons de pierres portant des couleurs de roches en contexte viticole, bardages bois en contexte forestier ou dans un secteur de hangars à tabac, pistes enherbées, recouvertes de terre ou de graviers de teintes adaptées en contexte agricole, etc.). La couleur des clôtures doit être simple, même dépouillée (couleur fer, clôture galvanisée).

L'intégration paysagère se conçoit également en fonction **des pratiques autour et dans le site**, car les solutions apportées sont souvent multifonctionnelles : paysagères, environnementales, associées à la gestion des risques, etc. Ainsi la création d'une installation photovoltaïque peut être tirée à profit pour apporter une **contribution locale dans l'aménagement et le fonctionnement du territoire** (réhabilitation, installation pâturée par exemple, Cf. photo 13).

Une **intervention qui filtre les vues** (haie, alignement, fourré, fragmentation végétale...) peut permettre d'intégrer davantage le projet dans le paysage et de l'insérer dans une trame existante (la bande végétale marque le bord de parcelle, Cf. photo 11). Mais c'est avant tout le site qui doit dicter le type d'aménagement adapté au paysage dans lequel il s'inscrit, d'où l'intérêt de la démarche paysagère analytique initiale. Il est important de noter que la démarche d'intégration ne passe pas nécessairement par un camouflage systématique du projet (Cf. photos 11 et 12).

En effet, un masque complet n'apporte pas une solution qualitative, c'est en condition de chaque interface que doit se décider l'intégration de l'installation dans le paysage.



11 12 13
Exemples d'insertion paysagère multiple : de gauche à droite, haie champêtre de réduction des vues, respect de la trame et des motifs agro-paysagers, pâturage sous panneaux.

5.2.4.2. Rappel des enjeux et choix d'implantation

Afin d'introduire l'analyse des impacts du projet sur le paysage, le projet est présenté et mis en relation avec les enjeux sensibles identifiés lors de l'état initial. Cette première étape de l'analyse permet de mettre en évidence les choix d'implantation favorables ou non au regard du paysage et du patrimoine.

A noter que lors de l'analyse des impacts, seules les mesures d'évitement et certaines mesures d'accompagnement sont considérées. Les éventuelles mesures supplémentaires (accompagnement et/ou réduction) découleront de l'analyse des impacts.

5.2.4.3. Analyse des impacts paysagers

Pour chaque échelle, les impacts du projet sont détaillés et identifiés à l'aide des photographies issues de l'état initial, accompagnées dans certains cas par des simulations du projet (photomontages - Cf. « Méthode de réalisation des photomontages » en page suivante). Ces photographies sont mises en lien avec les enjeux sensibles qu'elles illustrent. L'impact sur chaque enjeu sensible identifié lors de l'état initial est ainsi détaillé et qualifié via un niveau d'intensité : pas d'impact, faible, modéré, fort, très fort, exceptionnel. Il tient compte du projet après mesures d'évitement et avant mesures de réduction.

Le niveau d'impact est évalué selon les critères suivants :

Pour les impacts visuels :

- Le niveau d'enjeu sensible défini à l'état initial,
- L'emprise de projet perçue,
- La proximité du projet,
- L'orientation des panneaux,
- Les relations entre les différentes composantes du paysage (effets de covisibilités, effets cumulés...)

Pour les impacts sur les composantes ou ensembles paysagers :

- Le niveau d'enjeu sensible défini à l'état initial,
- La destruction ou non de l'élément,
- La perte de la valeur paysagère de la composante ou de l'ensemble

A chaque échelle, un tableau de synthèse permet de récapituler les impacts évalués sur chacun des enjeux sensibles identifiés à l'état initial. Un code est attribué lorsqu'il y a un impact.

Catégorie	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu	Illustration	Impact	Code
Paysager / Dynamique / Patrimonial / Touristique / Social	Nom de l'enjeu retenu	Faible à Exceptionnel	n° de l'illustration (panorama, photomontage, coupe, carte) utilisé pour définir le niveau d'impact	Pas d'impact à Exceptionnel	IPPX (uniquement lorsque l'impact est non nul)

Les impacts liés aux travaux de raccordement sont également traités.

5.2.4.4. Bilan des impacts du projet

A l'issue de l'étude des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine, un tableau de synthèse recense l'ensemble des impacts non nuls identifiés, toutes échelles confondues, et met en évidence la nécessité ou non de mettre en place une mesure (cf. « Définition des mesures paysagères » en page suivante).

Échelle	Impact potentiel		Temporalité	Direct / Indirect	Qualité	Intensité	Mesure(s) à appliquer ?
	Code	Description					
Impacts visuels							
Éloignée Immédiate Site d'étude	IPPX	Nom de l'impact	Phase exploitation ou Phase chantier	Direct ou Indirect	Positif ou Négatif	Faible à Exceptionnel	Oui ou Non
Impacts sur les composantes paysagères							
Éloignée Immédiate Site d'étude	IPPX	Nom de l'impact	Phase exploitation ou Phase chantier	Direct ou Indirect	Positif ou Négatif	Faible à Exceptionnel	Oui ou Non

5.2.5. Méthode de réalisation des photomontages

Suite au choix d'implantation finale du projet, plusieurs photomontages sont réalisés afin d'apprécier l'intégration du parc photovoltaïque dans son environnement. Les points de vue sont sélectionnés suivant des critères de visibilité du projet, mais aussi en fonction des principaux enjeux paysagers et patrimoniaux relevés dans l'état initial. Ils sont autant que possible répartis sur l'ensemble des échelles d'étude (éloignée, immédiate, site d'étude), et ont pour vocation d'être les plus représentatifs possible des perceptions du territoire et de l'impact du projet sur le paysage, aussi bien proche que lointain.

Afin de se rapprocher au mieux du champ de vision humain, les photographies utilisées pour les photomontages sont réalisées avec une focale proche de 50 mm. Elles sont ensuite assemblées en panoramas à l'aide d'un logiciel de création d'images panoramiques, dans le but de fournir le maximum d'informations au lecteur. Les panoramas peuvent parfois recouvrir un angle de vue plus important que la réalité de perception humaine, afin de révéler l'intégration du projet dans son environnement large.

Les photomontages sont ensuite réalisés à l'aide de logiciels spécialisés de conception graphique 2D / 3D (Sketchup, 3DS Max, Photoshop...) Ils tiennent compte autant des caractéristiques techniques du projet (plan d'implantation géoréférencé, volumétries, couleurs, matériaux, aménagements spécifiques, etc.), que du site d'implantation (notamment la topographie).

5.2.6. Définition des mesures paysagères

Cette partie traite de la séquence ERC : Eviter, Réduire, Compenser. Il s'agit d'une démarche de développement durable qui permet une meilleure prise en compte de l'environnement dans la démarche projet.

A noter que les mesures d'évitement sont traitées au préalable. En effet, les impacts sont évalués sur une implantation issue de ces évitements. Ils tiennent compte de contraintes paysagères, mais également de contraintes liées aux autres thématiques environnementales (milieu physique, milieux naturels, risques...) et/ou techniques.

Dans la mesure du possible, pour chaque impact potentiel notable (modéré à exceptionnel) relevé à l'issue de l'analyse des impacts, une mesure de réduction est proposée afin que le projet présente le moins d'impact possible sur les paysages et le patrimoine.

Plusieurs types de mesures de réduction peuvent être proposés en fonction des enjeux identifiés :

- o Réduction des impacts par un traitement des limites du site par un couvert végétal adapté et des matériaux, teintes en accord avec l'environnement spécifique du projet, par une intégration en lien avec les structures paysagères et la végétation existante,
- o Réduction par l'intégration des édifices, édicules d'exploitation : implantations adaptées, recommandations sur les matériaux et les couleurs,
- o Réduction des covisibilités : création de barrières végétales en lisière du projet et parfois au-delà de celui-ci (lisières d'habitations...).

Les mesures de végétalisation sont proposées en accord avec les botanistes et faunistes, afin de répondre aux enjeux paysagers, mais également écologiques.

Pour certains projets, des mesures d'accompagnement peuvent être proposées. Par exemple, le développeur peut s'engager à la mise en réseau des sentiers de randonnée existants via des aménagements, à l'implantation de panneaux pédagogiques adaptés ou encore à l'installation de structures de Land Art...

6. ETUDE DES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

6.1. Risques naturels

Les risques naturels sont inventoriés à l'échelle communale et, plus localement, au droit du site d'étude. En priorité, le **Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM)** est consulté afin de connaître les risques naturels identifiés sur les communes concernées par le site d'étude.

Le site internet Géorisques, mis en place par le Ministère de la Transition Energétique et Solidaire avec l'aide du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), permet de visualiser les données cartographiques sur les risques naturels, tels que le retrait/gonflement des argiles, les mouvements de terrains, les cavités, les feux de forêts, les inondations ou les séismes.

Les sites des préfectures départementales recensent les éventuels Plans de Prévention de Risques Naturels qui peuvent concerner le site d'étude.

6.2. Risques technologiques

Les risques technologiques sont inventoriés à l'échelle communale. Le **Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM)** est consulté afin de connaître les risques technologiques identifiés sur les communes concernées par le site d'étude (Transport de Matières Dangereuses, risque industriel...).

Le site internet Géorisques donne également des indications sur le tracé des canalisations concernées par un risque de Transport de Matières Dangereuses.

Puis les documents tels que les Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) sont recherchés sur le site internet de la DREAL.

6.3. Evaluation des enjeux des risques

A partir de la définition d'un enjeu, plusieurs critères permettent de définir et de qualifier un enjeu. En effet, ces critères ont pour but de hiérarchiser ces enjeux en définissant leur valeur intrinsèque.

Le tableau suivant présente les critères d'enjeux des risques naturels et technologiques.

A noter que la notion « Pas d'enjeu » pourra être précisée pour la thématique des risques, afin que le risque soit abordé s'il est identifié à l'échelle de la commune mais que celui-ci ne soit pas pris en compte dans le cas où il ne touche pas le site d'étude.

Thématique	Niveau d'enjeu				
	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Risques naturels	Inondation	○ Site d'étude en dehors d'une zone inondable	→	○ Site d'étude recoupant une zone inondable	
	Retrait/gonflement des argiles	○ Risque retrait/gonflement des argiles nul	→	○ Risque retrait/gonflement des argiles fort	
	Mouvements de terrain	○ Aucun mouvement de terrain recensé sur les terrains du site d'étude	→	○ Présence de mouvements de terrain recensés sur les terrains du site d'étude	
	Cavités	○ Aucune cavité recensée sur les terrains du site d'étude	→	○ Présence de cavités sur les terrains du site d'étude	
	Feu de forêt	○ Risque incendie nul à faible	→	○ Risque incendie fort	
	Risque sismique	○ Risque sismique très faible à faible	→	○ Risque sismique fort	
	Foudre	○ Densité de foudroiement faible ○ Eloignement des zones les plus foudroyées	→	○ Densité de foudroiement forte ○ Proximité des zones les plus foudroyées	
Risques technologiques	Risque industriel	○ Site d'étude éloigné des zones d'effets d'une ICPE classée Seveso	→	○ Zones d'effets d'une ICPE classée Seveso recoupant le site d'étude	
	Transport de Matières Dangereuses (TMD)	○ Pas de route ou de canalisation concernée par le transport de matières dangereuses en limite directe du site d'étude	→	○ Route ou canalisation concernée par le transport de matières dangereuses en limite directe du site d'étude	



III. BIBLIOGRAPHIE

• Informations générales

CONSEIL DEPARTEMENTAL du Lot. Disponible sur : < <http://lot.fr/>>

PREFECTURE du Lot : Disponible sur : < <http://www.lot.gouv.fr/>>

CHAMBRE D'AGRICULTURE du Lot, disponible sur : < <https://lot.chambre-agriculture.fr/>>

• Filière photovoltaïque

PV CYCLE. Disponible sur : < <http://www.pvcycle.org/index.php?id=3>>

PHOTOVOLTAÏQUE. Disponible sur : < <http://www.photovoltaique.info/>>

• Eaux superficielles et souterraines

AGENCE DE L'EAU Adour Garonne. Disponible sur : < <https://eau-grandsudouest.fr/>>

ADES Eau France. Disponible sur : < <http://www.ades.eaufrance.fr/>>

Banque HYDRO. Disponible sur : < <http://www.hydro.eaufrance.fr/>>

EAUFRANCE. Gest'eau. Disponible sur : < <http://gesteau.eaufrance.fr/>>

• Climatologie

METEO FRANCE. Données climatologiques

METEO EXPRES. Carte de l'ensoleillement moyen annuel de la France. Disponible sur : < <http://www.meteoexpres.com/ensoleillement-annuel.html>>

• Risques naturels et technologiques

BRGM. Risques liés au sol : < <http://www.georisques.fr/>>

PLAN SEISME. Programme national de prévention du risque sismique. Disponible sur : < <http://www.planseisme.fr/spip.php?page=accueil>>

METEORAGE. Données foudre : Disponible sur : < http://public.meteorage.fr/web_statsmap/web_statsmap.html>

• Milieu naturel

Flore et habitats naturels

AGENCE DE L'EAU ADOUR GARONNE, 2011 – Zones à dominante humide du bassin Adour Garonne. <http://adour-garonne.eaufrance.fr/>

BAIZE D. & DUCOMMUN CH., 2014 – Reconnaître les sols des zones humides, difficultés d'application des textes réglementaires. Etude et Gestion des Sols, Vol. 21 p. 85-101.

BISSARDON M. et GUIBAL L., 1997 – CORINE Biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p.

CABI, 2017 - Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/isc.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE DES PYRENEES ET DE MIDI-PYRENEES, 2004. Modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en Midi-Pyrénées - Annexe 1ter de la convention ZNIEFF : Listes préliminaires de la flore vasculaire, d'habitats et de fonge déterminants.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE DES PYRENEES ET DE MIDI-PYRENEES, 2013. Liste de référence des plantes exotiques envahissantes de Midi-Pyrénées.

DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JO L 206 du 22.7.1992, p. 7).

INVASIVE SPECIES SPECIALIST GROUP, 2017 – Global Invasive Species Database <http://www.iucngisd.org/gisd/>

ISATIS 31, 2016 - e-Flore. www.isatis31.botagora.fr

JULVE P., 1998 - Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. Version : 13/06/2012. <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>

MINISTERE DE L'ECOLOGIE DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE - Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.

MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2004. Arrêté relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Midi-Pyrénées complétant la liste nationale (J.O du 02/04/2005)

POITOU-CHARENTE NATURE, 2016 - Guide des habitats naturels du Poitou-Charentes. www.poitou-charentes-nature.asso.fr/

TELA BOTANICA, 2016 - e-Flore. www.tela-botanica.org

TISON J. M., DE FOUCAULT B. (Coords), 2014 - Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

UICN France, MNHN, FCBN & SFO (2010). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, FCBN & MNHN (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Dossier électronique.

Arthropodes

BELLMANN H., LUQUET G., 2009 – Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale (Delachaux et Niestlé)

BOITIER E., 2017. Actualisation de La Liste rouge des Orthoptères d'Auvergne. Rapport d'étude DREAL Auvergne-Rhône-Alpes et Emmanuel Boitier Consultant, Perrier (janvier 2017), 160 p.

BRUSTEL H. 2004 – Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises. Collection dossiers forestiers, n°13, février 2004, 289p.

CHARLES J., MERIT X. & MANIL L., 2008 – Les Hespérides de France (Association des Lépidoptéristes de France)

CHARLOT B., S. DANFLOUS, B. LOUBOUTIN ET S. JAULIN (coord.), 2018 - Liste Rouge des Odonates d'Occitanie. Rapport d'évaluation. CEN Midi-Pyrénées & OPIE, Toulouse : 103 pp + annexes.

DANFLOUS S. (coord.), 2015. Déclinaison régionale du plan national d'actions en faveur des Odonates – Midi-Pyrénées - 2014-2018. Conservatoire d'espaces naturels de Midi-Pyrénées - DREAL Midi-Pyrénées. 200 pp. + annexes

DEFAUT B., 2009 - Présentation synthétique des synusies orthoptériques de France. 1. Les synusies du bioclimat méditerranéen (Oedipodetalia charpentierii). Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 2010, 14 (2009) : 111-116

DEFAUT B., 2010 - Présentation synthétique des synusies orthoptériques de France. 2. Les synusies du bioclimat subméditerranéen tempéré (Chorthippetalia binotati). Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 2010, 14 (2009) : 117-122

DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y., 2009 – Catalogue permanent de l'entomofaune française – Orthoptera : Ensifaera et Caelifera, fasc. N°7, ASCETE, Bédeilhac-et-Aynat.95 p.

DIJKSTRA, BENEDIKTUS K-D.; LEWINGTON R. et JOURDE P., 2007 - Guide des libellules de France et d'Europe, Delachaux et Niestlé, Paris. Réimpression 2011, 320 p.

GRAND D., BOUDOT J.-P., 2006 – Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 480 pages

HERES A., 2008 – Les Zygènes de France (Association des Lépidoptéristes de France)

LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J.Y., KAN P. & B., 2015 – La vie des papillons, Ecologie, biologie et comportement des Rhopalocères de France. Editions Diatheo

LAFRANCHIS, T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles, (Mèze France Biotope)

LAFRANCHIS, T., 2014 - Papillons de France, Guide de détermination des papillons diurnes, (Diatheo). 351 p.

ROBINEAU R., et al., 2007 – Guide des papillons nocturnes de France (Delachaux et Niestlé)

SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénologiques, 9 : 125-137

SEPENES & CEN Sarthe, 2013 - Synthèse des deux années d'études du cycle de vie et de l'écologie du Cuivré des marais – *Lycaena dispar* – en Sarthe et propositions de gestion conservatoire 2010 / 2012.

SARDET E., ROESTI C., BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, collection Cahier d'identification, 304p.

UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012 – Liste rouge des espèces de Rhopalocères menacées de France métropolitaine

UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016 – Liste rouge des espèces d'Odonates menacées de France métropolitaine

Reptiles et Amphibiens

ACEMAV COLL., DUGUET R. & MELKI F. ED., 2003 – Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.

DODD K., 2010. – Amphibian ecology and conservation, a Handbook of techniques; Techniques in ecology and conservation series; Oxford biology, 527p.

KWET A., 2015 – Reptiles et amphibiens d'Europe. Collection Delachaux et Niestlé, Paris, 351p.

LEBLANC E., 2014. – Optimisation des techniques d'inventaires des amphibiens grâce à l'acoustique, Naturalia environnement, Université de Montpellier II, 20p.

LESCURE J., de MASSARY J.C., SIBLET J.P., 2013 – Atlas des amphibiens et reptiles de France. Collection Inventaire & Biodiversité. 272p.

MURATET J., 2015 – Identifier les Reptiles de France métropolitaine. Ed. Ecodiv, France, 530p.

VACHER J.-P. & GENIEZ M. (COODS), 2010. – Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum d'Histoire naturelle, Paris, 544p.

Mammifères terrestres

AULAGNIER S., HAFFNER P., MITCHELL - JONES A.J, MOUTOU F. et ZIMA J. 2008 – Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé. 271 p.

BANG P., DAHLSTROM P., 2009 – Guide des traces d'animaux : les indices de présence de la faune sauvage. Collection Delachaux et Niestlé. 264p.

CHAPUIS J.-L. et MARMET J. 2006 – Ecureuils d'Europe occidentale : Fiches descriptives. MNHN, Paris. 9 p.

CHAZEL, L. & M., 2011. Reconnaître et décoder les traces d'animaux : Manuel d'ichnologie. Quae, Collection guide pratique, 192p.

COLLECTIF 2007 – Faune sauvage de France. Biologie, habitats et gestion. Sous la direction de l'ONCFS. Editions du Gerfaut.

JACQUOT E. (coord) 2010 – Atlas des mammifères sauvages de Midi-Pyrénées – Livret 2 – Lagomorphes et Artiodactyles. Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Edition Nature Midi-Pyrénées, 80 p.

JOURDE P., 2013 – Le Hérisson d'Europe. Collection Les sentiers du naturaliste, 207p.

JOURDE P., 2020 – Le Hérisson d'Europe. Delachaux & Niestlé, 216p.

MARCHANDEAU S., PASCAL M. & VIGNE J.-D., 2003 – Le Lapin de garenne : *Oryctolagus cuniculus* (Linné, 1758). Pages 329-332, in : Évolution holocène de la faune de Vertébrés de France : invasions et disparitions (M. PASCAL, O. LORVELEC, J.-D. VIGNE, P. KEITH & P. CLERGEAU, coordonnateurs), Institut National de la Recherche Agronomique, Centre National de la Recherche Scientifique, Muséum National d'Histoire Naturelle (381 pages). Rapport au ministère de l'Écologie et du Développement Durable (Direction de la Nature et des Paysages), Paris, France. Version définitive du 10 juillet 2003.

MARCHESI P., BLANT M., CAPT S., 2008 – Fauna Helvetica : Mammifères identification. Collection Fauna Helvetica 21, 296p.

OISEN L.H., 2013 – Guide Delachaux des traces d'animaux. Collection Delachaux et Niestlé, 272p.

POITEVIN, F. & QUERE, J.-P., 2021. Insectivores et Rongeurs du Sud de la France. Ecologistes de l'Euzière, 408p.

ONCFS 2010. <http://www.oncfs.gouv.fr/Connaitre-les-especes-ru73/Le-Lapin-de-garenne-ar975> (rédigé par S. MARCHANDEAU)

QUERE J.P., LE LOUARN H., 2011 – Les rongeurs de France : faunistique et biologie. Collection Guide pratique, 311p.

SALAMANDRE, 2019. Le Guide Nature : Traces et Indices. La Salamandre, Collection Guide Nature, 176p.

SARMENTO P. B., CRUZ J. P., EIRA C. I., FONSECA C. 2009 – Habitat selection and abundance of common genets *Genetta genetta* using camera capture-mark-recapture data. European Journal of Wildlife Research. 56:59-66.

Chiroptères

ARTHUR L. et LEMAIRE. M., 1999. Les chauves-souris, maîtresses de la nuit. Lausanne – Paris, Delachaux. 265 p.

ARTHUR L. et LEMAIRE. M., 2015. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Parthénope), MNHN, Paris, 544p.

BARATAUD, M. 1996. Balades dans l'in audible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Double CD + livret. 51 pp. éd. Sittelle.

BARATAUD M., 2015 – Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe, identification des espèces, études de leurs habitats et comportements de chasse. 3e éd. Biotope, Mèze ; Muséum d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.

BARATAUD, M., 1992. Reconnaissance des espèces de Chiroptères français à l'aide d'un détecteur d'ultrason : le point sur les possibilités actuelles. In M.d.h. naturelle, (Ed.) Proceedings : Actes du XVIème colloque francophone de mammalogie SFPEM, 1992, Grenoble, SFPEM, 58-68.

BTHK, 2018. Bat roosts in trees – A guide to Identification and Assessment for Tree-Care and Ecology Professionals. Exeter : Pelagic publishing. 264p.

DIETZ C., HELVERSEN O.V et NILL D., 2009. L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du nord. Delachaux et Niestlé, 395 p.

DIETZ C., KIEFER A., 2015 – Chauves-souris d'Europe : connaître, identifier, protéger. Collection Delachaux et Niestlé, Paris, 399p.

GODINEAU F. et PAIN D., 2007 - Plan de restauration des chiroptères en France métropolitaine, 2008 – 2012 / Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères / Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables. 79 p. + annexes

MIDDLETON N, FROUD A. & FRENCH K., 2014. Social Calls of the Bats of Britain and Ireland. Pelagic publishing, 176p.

SFPEM, 2007. Effectif et état de conservation des chiroptères de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore en France métropolitaine. Bilan 2004. 33 pp.

RUSS J., 2014. British Bat Calls : A Guide to Species identification. Pelagic publishing, 192p.

UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

Oiseaux

BLONDEL., FERRY. et FROCHOT. (1970). Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par stations d'écoute. Alauda, vol 38 pp. 55-70.

DUBOIS PH. J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G. et YESOU P. (2008). Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux & Niestlé. 560 p.

DUQUET M. (2015). Tout sur les oiseaux d'Europe. Delachaux & Niestlé. 221 p.

FREMAUX S. & RAMIERE J. (2012). Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. Nature Midi-Pyrénées. Delachaux & Niestlé. 511 p. FREMAUX S. (Coord.) (2015). Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. Nature Midi-Pyrénées. 12 p.

FREMAUX S. (Coord.) (2004). Les Oiseaux de Midi-Pyrénées. Les escapades naturalistes de Nature Midi-Pyrénées. 118 p.

GEROUDET P. & CUISIN M. (1998). Les Passereaux d'Europe Tome 1 Des Coucous aux Merles, Paris Delachaux et Niestlé. 405 p.



GEROUDET P. & CUISIN M. (1998). Les Passereaux d'Europe Tome 2 De la Bouscarle aux Bruants, Paris Delachaux et Niestlé. 512 p.

HOEHER S. (1973). Nids et œufs des oiseaux d'Europe centrale et occidentale. Delachaux & Niestlé. 272 p.

ISSA N. & MULLER Y. (Coord). (2015). Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris. 1408 p.

JIGUET F. (2011). 100 oiseaux communs nicheurs de France. Delachaux & Niestlé. 224 p.

JIGUET F. (2016). Les résultats nationaux du programme STOC de 1989 à 2015. vigienature.mnhn.fr

ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D. (1999). Oiseaux menacés et à surveiller en France. SEOF/LPO, Paris. 600 p.

SVENSSON L., MULLARNEY K., ZETTERSTRÖM D. et GRANT P. J. (2009). Le guide ornitho (Réimpression 2012). Delachaux & Niestlé, (Coll. Les guides du naturaliste). Paris. 446 p.

THIOLLAY J-M. & BRETAGNOLLE V. (Coord.), 2004 - Rapaces nicheurs de France, Distribution, effectifs et conservation. Delachaux & Niestlé, Paris. 175p.

YEATMAN-BERTHELOT JARRY G. (1994). Atlas des oiseaux nicheurs de France. SOF, Paris. 776p

- **Paysage et patrimoine**

Atlas des paysages du Lot

<https://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/atlas-des-paysages-du-lot-r6928.html>

Base Mérimée

<https://www.culture.gouv.fr/Espace-documentation/Bases-de-donnees/Fiches-bases-de-donnees/Merimee-une-base-de-donnees-du-patrimoine-monumental-francais-de-la-Prehistoire-a-nos-jours>

- **Données statistiques**

AGRESTE (Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche). Données en ligne. Disponible sur : <http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/>

IFN (Inventaire Forestier National). Données et résultats. Disponibles sur : <https://inventaire-forestier.ign.fr/>

INSEE (Institut National de la Statistique et des Etudes Economique). Recensement de la population. Disponible sur : <http://www.insee.fr/fr/default.asp>

- **Cartographie et parcellaire**

GEOPORTAIL DE L'URBANISME. Documents d'urbanisme. Disponible sur : <https://www.geoportail-urbanisme.gouv.fr/>

CADASTRE. Service de consultation du plan cadastral. Disponible sur : <http://www.cadastre.gouv.fr/scpc/accueil.do>

GEOPORTAIL. Le portail des territoires et des citoyens. Disponible sur : <http://www.geoportail.gouv.fr/accueil>

INFOTERRE. Portail géomatique d'accès aux données géo-scientifiques du BRGM. Disponible sur : <http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do>

PARTIE 10 AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DES ETUDES QUI ONT CONTRIBUE A SA REALISATION

Les personnes suivantes ont contribué à la réalisation de la présente étude d'impact :

Personne(s)	Contribution	Organisme
Jean-Cyrille MOLITOR <i>Chef de projet</i>	Coordination, relecture et appui à la réalisation de l'étude d'impact, hors volets « Paysage et patrimoine » et « Milieu naturel »	
Marie DUQUESNE <i>Chargée d'études Environnement</i>	Rédaction de l'ensemble de l'étude d'impact, hors volets « Paysage et patrimoine » et « Milieu naturel »	
Caroline PLANCHE <i>Chargée d'étude paysage</i>	Réalisation de l'étude paysagère	

Jean-Cyrille MOLITOR

Chef de projets – Pôle Environnement

Jean-Cyrille MOLITOR est diplômé d'un Master en urbanisme et aménagement du territoire de l'Institut d'Urbanisme et d'Aménagement Régional d'Aix-Marseille Université. Après quelques années d'expérience dans l'urbanisme réglementaire puis dans le développement et le pilotage de projets éoliens et photovoltaïques, il a intégré le Pôle Environnement au sein du bureau d'études ARTIFEX début 2022. Il intervient plus particulièrement dans la réalisation d'études environnementales pour des projets de parcs photovoltaïques et éoliens.

Marie DUQUESNE

Chargée d'études – Pôle Environnement

Marie DUQUESNE est titulaire d'un Master 2 en Aménagement du territoire de l'Institut d'Urbanisme de Lyon, ainsi que d'un Master 2 Environnement et Géomatique de l'Institut d'Urbanisme et de Géographie Alpine de Grenoble.

Après une première expérience chez un développeur photovoltaïque, elle a intégré le Pôle Environnement au sein du bureau d'études ARTIFEX en novembre 2021. Elle intervient plus particulièrement dans la réalisation d'études environnementales pour des projets de parcs photovoltaïques.

Caroline PLANCHE

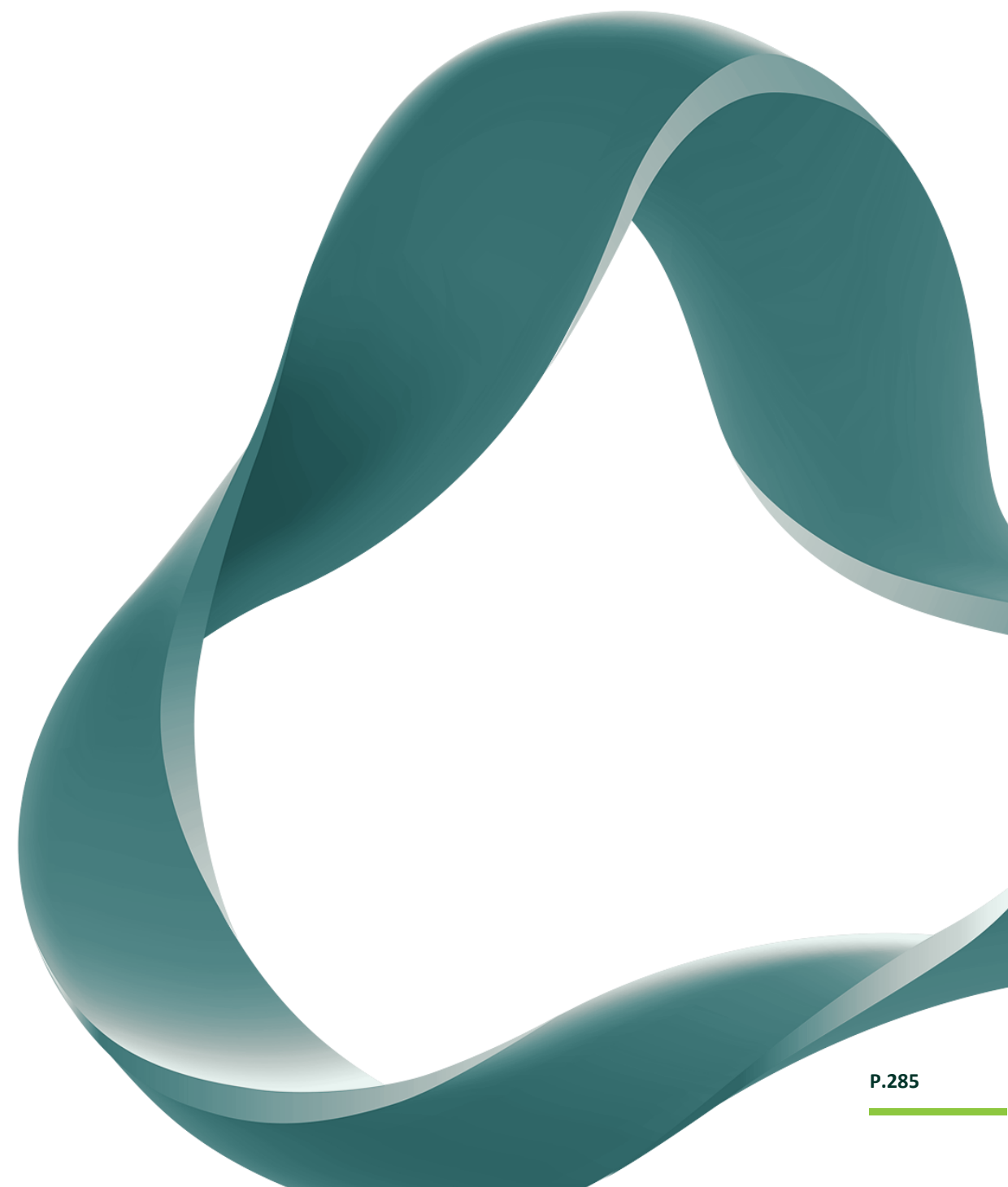
Paysagiste DPLG – Chargée d'étude

Caroline PLANCHE est paysagiste DPLG (Diplômée Par Le Gouvernement) formée à l'Ecole Nationale Supérieure d'Architecture et de Paysage de Bordeaux. Son socle de compétences s'est construit par une Licence d'Arts Plastiques-Histoire de l'Art à Paris ainsi que par la pratique du jardinage en conception et entretien auprès de particuliers. Forte de 10 ans d'expérience en paysage, après des missions variées au CAUE du Tarn, elle est en charge au pôle Paysage de la réalisation d'études paysagères et territoriales visant à une intégration de tout type de projet dans son environnement.

Elle travaille en étroite relation avec les membres de l'équipe et apporte une dimension supplémentaire en pédagogie et sensibilité au projet lors de la conception des études. Elle développe aujourd'hui ses compétences dans le domaine de l'urbanisme et accompagne les communes et les particuliers dans tous leurs projets d'aménagements.

D

ANNEXES





INDEX DES ANNEXES

- Annexe 1 Méthodologie d'inventaire employées (VNEI)
- Annexe 2 Description des caractéristiques des documents d'alerte
- Annexe 3 Arrêtés de protection nationale ou régionale
- Annexe 4 Cartographie des domaines biogéographiques de la Liste Rouge des orthoptères menacés de France (Sardet & Defaut, 2004)
- Annexe 5 Liste bibliographique concernant l'avifaune
- Annexe 6 Liste des espèces floristiques observées
- Annexe 7 Liste des espèces faunistiques observées
- Annexe 8 Avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique – captages de « Font Coumézides » et de la « Castinière »
- Annexe 9 Retour de consultation Protys
- Annexe 10 Extrait du PLU de Lachapelle-Auzac
- Annexe 11 Préconisations du SDIS
- Annexe 12 Avis de la chambre d'agriculture du Lot
- Annexe 13 Avis du conseil départemental du Lot
- Annexe 14 Avis de la DRAC



ANNEXE 1 METHODOLOGIE D'INVENTAIRE EMPLOYEES (VNEI)

Habitats naturels

Dans un premier temps, les grandes unités de milieux de physionomie homogène ont été définies pour comprendre l'agencement général des milieux naturels et semi-naturels au sein de la zone d'étude. Des relevés de terrain ont été ensuite effectués par habitat homogène. Il s'agissait de noter l'ensemble de la flore présente dans l'habitat en prêtant attention aux espèces dominantes et aux espèces indicatrices de conditions particulières (type de sol, degré d'humidité, continuité de l'habitat au cours du temps...).

L'objectif a été de vérifier que le milieu correspond aux critères de structure et de composition d'un habitat décrit dans la bibliographie. Grâce à ces relevés, chaque habitat a pu être affilié à un code Corine Biotopes correspondant et, pour les habitats d'intérêt européen (inscrits à l'annexe I de la directive Habitats et décrits dans les Cahiers d'Habitats), à un code Natura 2000. L'état de conservation des habitats a aussi été évalué sur le terrain sur la base d'indicateurs propres à chaque habitat.

Les prospections de terrain se sont focalisées aussi sur la recherche attentive d'habitats d'intérêt patrimonial.

Enfin, les différents types d'habitats ont été cartographiés à l'échelle du 1/5.000ième. La cartographie a été élaborée sous le logiciel de SIG QGIS (couche polygones + données attributaires associées). Le système de projection ayant été utilisé est le Lambert 93.

Zones humides

Qualification et contexte juridique - La convention Ramsar, traité international adopté en 1971 puis entré en vigueur en 1975, définit les zones humides comme « des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres ».

En France le Code de l'Environnement qualifie, de façon plus précise, les zones humides de « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (Art. [L.211-1](#)). L'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement précise alors les critères permettant la définition et la délimitation d'une zone humide. Ils s'appuient principalement sur des indices pédologiques, botaniques et d'habitats naturels. En effet, les sols et la végétation se développent de manière spécifique dans les zones humides et persistent au-delà des périodes d'engorgement des terrains et, dans une certaine mesure, de leur aménagement. Ils constituent ainsi des critères fiables de diagnostic.

Recueil d'information

Avant la phase de terrain, une analyse de la bibliographie existante et disponible a été nécessaire afin de localiser la présence effective ou potentielle de zones humides. Les bases de données et cartes pédologiques, d'inventaires floristiques, d'habitats Natura 2000, etc. sont ainsi utilisées dans la limite de leur accessibilité. Ces données ont alors été comparées à celles issues de l'analyse et de l'interprétation des cartes IGN, parcelles cadastrales et orthophoto-plans actuelles et passées.

Inventaires

La caractérisation des communautés végétales a été réalisée en premier lieu par l'interprétation des habitats naturels et semi-naturels sur le site d'étude. Ces derniers, nommés selon la typologie du code CORINE Biotopes ou du Prodrome des végétations de France, ont servi de base à la délimitation des zones humides. En effet, une partie des milieux qui figurent dans la liste des habitats naturels indicateurs de milieux humides font directement référence à une zone humide. Pour ceux-ci, notés « H » dans l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Pour rappel les milieux aquatiques ne sont pas des zones humides.

La loi portant création de l'Office français de la biodiversité (J.O. 24/07/19), revient sur la décision de Conseil d'Etat en date du 22 février 2017, stipulant que les critères floristiques et pédologiques soient cumulatifs. De ce fait, l'arrêt du Conseil d'Etat et la note technique DEB du 26 juin 2017 deviennent caduques. Autrement dit, le caractère alternatif des critères floristiques et

pédologiques est restauré pour définir une zone humide. En conséquent, les habitats potentiellement humides selon l'arrêté et certains n'étant pas inscrits, doivent faire l'objet de vérifications pédologiques.

Flore

Les prospections de terrain ont ciblé la recherche de la flore patrimoniale. Les espèces patrimoniales étaient pressenties comme potentielles sur la zone de projet en fonction des habitats en présence, des conditions stationnelles (pH, granulométrie, bilan hydrique des sols) et des données bibliographiques situées à proximité. L'ensemble de la zone d'étude a été parcourue en recherchant particulièrement ces espèces. Le calendrier des prospections a été adapté à la phénologie des espèces pressenties. Les espèces patrimoniales détectées sur l'aire d'étude ont été géolocalisées. Dans le cas d'espèces protégées (aux niveaux national, régional ou départemental), un comptage aussi exhaustif que possible est réalisé. Des informations relatives à l'état de la population et à l'habitat occupé ont aussi été relevées.

Pour chaque unité homogène de végétation, les espèces typiques ont été identifiées et pointées à l'aide d'un GPS. Les prospections sont réalisées par déambulation et parcourant chaque habitat de manière à en étudier la communauté végétale. Une liste des espèces observées sur l'ensemble de l'aire d'étude a également été dressée. Cette dernière n'est pas exhaustive.

Flore envahissante

Sont considérées comme invasives dans le territoire national, celles qui par leur prolifération dans des milieux naturels ou semi-naturels y produisent des changements significatifs de composition, de structure et/ou de fonctionnement des écosystèmes (Cronk & Fuller, 1995). Ces plantes peuvent avoir une capacité de reproduction élevée, de résistance aux maladies, une croissance rapide et une faculté d'adaptation, concurrençant de ce fait les espèces autochtones et perturbant les écosystèmes naturels. Les invasions biologiques sont à ce propos la deuxième cause de perte de biodiversité, après la destruction des habitats (MacNeely & Strahm, 1997).

Nous utilisons comme référence de statut d'indigénat, la liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Aquitaine (Caillon & Lavoué, 2016). Ce document fournit des indications sur la rareté des espèces dans l'ancienne région et compare différentes cotations évaluant leur niveau d'invasion : cotations de Lavergne, Weber et de l'OEPP. L'analyse aboutit à un classement pour chaque espèce exotique selon trois catégories : les plantes exotiques envahissantes émergentes, potentielles et avérée.

Lors de la phase de prospection, il s'agissait de rechercher la présence d'éventuelles espèces invasives, et au vu de leurs aptitudes colonisatrices, de définir les menaces qu'elles représentent à terme.

Arthropodes

Cet embranchement a la particularité d'être extrêmement vaste en termes de quantité d'espèces. En effet, on y retrouve les insectes (plus de 35 000 espèces) mais aussi les arachnides, les crustacés, les myriapodes et bien d'autres classes. En raison de cette diversité spécifique importante, les inventaires effectués ont été principalement axés sur les groupes d'arthropodes comportant des espèces bénéficiant d'un statut réglementaire. Il s'agit essentiellement des ordres les mieux connus actuellement : Orthoptères (criquets et sauterelles), Lépidoptères (papillons), Odonates (libellules) et quelques groupes de Coléoptères.

Les arthropodes ont des cycles de reproduction variables qui peuvent avoir une phase de détection très courte, pour les insectes notamment. Les stades de croissance pendant lesquels la détection est la plus aisée ne sont pas simultanés selon les espèces. La période durant laquelle de nombreuses espèces sont visibles et identifiables, notamment les espèces patrimoniales recherchées, s'étend du printemps à la fin de l'été. Les prospections ont donc été effectuées à cette période avec des conditions météorologiques favorables à l'activité des arthropodes (temps clément, vent faible, absence de précipitation). L'essentiel des espèces rencontrées ont été identifiées sur le terrain à vue ou après capture temporaire au filet (hors espèces protégées). Les arthropodes ont été échantillonnés selon un itinéraire permettant d'embrasser les différents milieux présents sur le site en insistant sur la recherche des espèces bénéficiant d'un statut réglementaire.

Selon les taxons considérés, la méthode de prospection diffère :

Lépidoptères et Odonates : La relative facilitée d'identification des anisoptères (libellules de grande taille dont les deux paires d'ailes sont différentes, contrairement aux zygoptères) et d'une bonne part des rhopalocères (papillons de jour) a permis d'identifier les espèces à faible distance, à l'aide de jumelles. Pour les espèces dont la détermination est délicate (zygoptères, anisoptères du genre *Sympetrum* et rhopalocères de la famille *Lycaenidae*), la capture au filet a été préférée (dans le cas d'espèces non protégées). La reconnaissance a également été appuyée par l'identification des plantes hôtes des espèces patrimoniales et la



recherche d'individus sur ces plantes (pontes, chenilles). **Une recherche de pontes et de chenilles de Cuivré des marais a également été effectuée afin de ne pas sous-évaluer la présence de l'espèce, les adultes étant peu nombreux et très mobiles.**

Orthoptères : L'observation des orthoptères est possible de Mai à Septembre, mais le degré de précision reste variable en fonction de la période. Certaines espèces sont dites précoces car elles atteignent leur stade adulte tôt dans la saison estivale.

- En fin de printemps, la détermination des juvéniles est possible jusqu'au genre et permet d'identifier les cortèges présents ;

- En d'été, la détermination des adultes matures est réalisable au niveau de l'espèce et permet d'établir des inventaires plus exhaustifs. C'est donc la période optimale pour la majorité des orthoptères.

La reconnaissance des adultes s'est faite par observation directe à vue, aux jumelles ou après capture au filet fauchoir (taxons non protégés). L'identification s'est également effectuée par l'écoute des stridulations. Des prospections printanières ne permettent pas de dresser une liste exhaustive des espèces présentes. Cependant elles permettent d'identifier assez clairement les cortèges d'espèces.

Coléoptères : Pour ce groupe, deux espèces sont particulièrement recherchées : le Lucane cerf-volant (espèce Natura 2000) et le Grand Capricorne (Espèce protégée nationalement). Ces coléoptères saproxyliques sont associés aux vieux arbres à cavités, principalement les vieux chênes. Les prospections comportent donc une phase d'inspection des arbres sénescents observés. Ils sont soigneusement examinés (observation d'éventuelles sorties de galeries larvaires, examen du terreau, observation de restes d'animaux morts : élytres, antennes, mandibules...). Les recherches d'indices peuvent s'effectuer en toutes saisons, mais l'observation d'individus (imagos ou larves) n'est possible qu'au printemps et en été.

Concernant les autres groupes (arachnides, crustacés...) les recherches s'effectuent en fonction des potentialités que les habitats identifiés offrent en termes d'espèces patrimoniales. Si un habitat est jugé adéquat à la biologie d'une espèce patrimoniale, une attention ponctuelle particulière est portée à sa recherche.

Limites intrinsèques : l'activité des arthropodes dépend des conditions météorologiques, et certains groupes voire même certaines espèces sont plus facilement actives que d'autres. Par exemple, une couverture nuageuse temporaire malgré la température élevée entraînera l'arrêt du chant d'un orthoptère ou plus rarement le vol d'un papillon. A un instant t, les conditions peuvent donc devenir moins favorables à leur observation sur le terrain. Certains papillons sont de manière générale peu actifs, et se cachent dans le feuillage arboré. De même, la taille des différents ordres d'arthropodes varie beaucoup, il est donc plus aisé de repérer une libellule de 5 cm de long en vol qu'un criquet mesurant à peine 1 cm comme les Tétrix au sol. Aussi, inactives en journée, les espèces nocturnes sont par conséquent parfois difficiles à détecter. A l'opposé, la grande mobilité de certaines espèces fait que l'observateur peut ne pas avoir le temps de les identifier à vue ou de les attraper avec un filet. Enfin, de manière générale, les espèces volantes sont plus à même d'évoluer rapidement entre les différents milieux, ce qui peut entraîner leur absence à un instant t sur une zone leur étant pourtant favorable.

Dans ce document, on ne peut donc mentionner qu'un aperçu des arthropodes effectivement présents sur le site, c'est pourquoi les probabilités de présence des espèces sont évaluées à dire d'expert en fonction des habitats favorables inventoriés.

Amphibiens

Du fait de leurs exigences écologiques strictes, de leur aire de distribution souvent fragmentée et du statut précaire de nombreuses espèces, les amphibiens (crapauds, grenouilles, tritons et salamandres) constituent un groupe biologique qui présente une grande sensibilité aux aménagements. Afin d'effectuer un inventaire précis, il est nécessaire de diversifier les méthodes.

Milieux prospectés

Les amphibiens sont caractérisés par un mode de vie biphasique : ils passent une partie de l'année à terre, mais se reproduisent dans les milieux aquatiques. Les recherches ont donc été menées dans les habitats aquatiques et leurs bordures (sites de reproduction), mais également au niveau des habitats terrestres (site d'hivernage ou de vie durant l'été).

Périodes d'inventaires

Les amphibiens ont une activité principalement nocturne. Les prospections sont donc généralement effectuées à ce moment-là. Cependant, certaines espèces étant malgré tout observables de jour, certaines observations ont été réalisées en journée.

Le début du printemps est favorable à l'observation des amphibiens, car ils sortent de leur période d'hivernation et redeviennent actifs. Ils migrent alors en grand nombre pour se rassembler sur leurs sites de reproduction.

Prospections actives

L'inventaire actif des amphibiens a été réalisé de nuit, entre 30 minutes et 4 heures après le coucher du soleil, pendant ou juste après un épisode pluvieux. D'autre part, les prospections de jour effectuées pour les autres taxons ont également permis d'inventorier certaines espèces d'amphibiens. Deux méthodes actives ont été utilisées simultanément :

Une observation directe dans et autour des zones humides favorables à l'aide d'une lampe puissante, afin d'identifier et de dénombrer les pontes, larves, juvéniles et adultes des anoures et urodèles présents. Une attention particulière fut donnée aux eaux de faible profondeur, où les amphibiens sont plus facilement détectables. Les sites de ponte ont également été activement recherchés afin de valider l'autochtonie des espèces inventoriées et identifier des espèces pour lesquelles des adultes n'auraient pas pu être observés.

Une écoute des chants des anoures (grenouilles et crapauds) a été également réalisée afin de compléter l'inventaire et de repérer les zones occupées par ces espèces. En cas de difficultés d'identification acoustique, notamment concernant le complexe des grenouilles du genre *Pelophylax*, l'enregistrement des chants pour analyse a permis de confirmer l'identification.

Mortalité routière

La présence d'une route dans et à proximité du site d'étude peut constituer une opportunité de détecter la présence de certaines espèces d'amphibiens. En effet, des écrasements d'individus se produisent fréquemment, notamment pendant les périodes de migrations (début du printemps et fin d'automne).

Limites intrinsèques : la principale limite du protocole utilisé pour les amphibiens tient au fait que ces espèces ont pour la plupart une période de reproduction très courte. Par ailleurs, l'activité des amphibiens dépend en grande partie des conditions météorologiques. Ainsi, leur détectabilité par temps froid et/ou venteux est réduite et il arrive que certaines espèces ne s'expriment pas du tout lors d'une prospection en raison de conditions météorologiques défavorables. Par ailleurs, la probabilité de détection des mâles chanteurs varie entre les espèces. Par exemple, la Rainette méridionale émet des croisements audibles à plusieurs centaines de mètres tandis que le Pélobate cultripède ne pourra être entendu qu'à 3 ou 4 mètres de distance. Il en va de même concernant l'écologie des espèces. Certaines, comme l'Alyte accoucheur, sont très discrètes et sont donc difficilement observables. L'ensemble de ces caractéristiques engendrent là encore des biais pouvant par exemple entraîner une sous-estimation du nombre d'individus.

Reptiles

Milieux prospectés

Les reptiles utilisent une grande variété d'habitats, en fonction des espèces, des individus, et même des périodes de l'année. De par leur organisme ectotherme, ils ont besoin de placettes de thermorégulation leur permettant de gérer leur température corporelle tout en restant à proximité de cachettes où se réfugier en cas de danger. Ainsi, les prospections ont été principalement ciblées sur les lisières, haies, ronciers, murets et tas de pierres, qui sont les habitats privilégiés de la plupart des espèces. Concernant les reptiles aquatiques, les prospections ont été réalisées dans et à proximité des zones humides.

Périodes d'inventaires

Comme pour les amphibiens, le début du printemps est propice à l'observation des reptiles, qui se dissimulent plus difficilement dans la végétation rase et ont besoin de s'exposer au soleil sur des places de thermorégulation, en sortie d'hivernage. Les conditions météorologiques doivent également être adaptées à leur sortie. Les températures les plus favorables sont comprises entre 15 et 25 °C environ, et sont exclues les journées pluvieuses, venteuses et / ou nuageuses). Les prospections sont de préférence effectuées le matin, lorsque les reptiles débutent leur période de thermorégulation.

Inventaire visuel actif

Les investigations consistent à identifier directement à vue (ou à l'aide de jumelles) les individus, principalement au sein des places de thermorégulation, lors de déplacements lents effectués dans les différents habitats favorables du site (lisières, pierriers, haies...). En cas de difficultés d'identification, une photographie de l'individu permet de procéder à un examen complémentaire ultérieurement. Parallèlement, une recherche active de gîtes / terriers / cachettes (retournement de pierres, plaques, ...) est réalisée et les rares indices de présence laissés par ces espèces (mues, traces dans le sable ou la terre nue meuble, fèces) sont également relevés et identifiés (Cheylan, com. pers in Fiers 2004, RNF 2013).

Mortalité routière

La présence d'une route dans ou à proximité du site d'étude peut constituer une opportunité de détecter la présence de certains reptiles. En effet, le début du printemps les incite à se déplacer pour la reproduction.

Limites intrinsèques : De nombreuses espèces de reptiles (notamment les serpents) sont très discrètes. Malgré l'application rigoureuse de méthodes de prospection adéquates, cette caractéristique écologique peut engendrer un biais dans l'inventaire. Ceci peut conduire à une sous-estimation du nombre d'individu voire même à l'absence de détection de certaines espèces.

De manière générale, plusieurs espèces de reptiles, sont discrètes et ne s'exposent que rarement. A moins d'un suivi régulier et à long terme, il est donc difficile d'évaluer la diversité et la densité des populations en présence.

Mammifères (hors chiroptères)

Les mammifères sont d'une manière générale, assez difficile à observer. Des échantillonnages par grand type d'habitat ont été réalisés afin de détecter la présence éventuelle des espèces patrimoniales et /ou protégées (traces, excréments, reliefs de repas, lieux de passage, etc.).

Différentes approches possibles pour étudier ce groupe, ont été utilisées :

- o observations ou « contacts » (visuels ou auditifs). Les mammifères terrestres ayant un rythme d'activité essentiellement crépusculaire et nocturnes, les prospections sont réalisées au lever du jour et/ou en début de nuit, à la faveur des inventaires nocturnes réalisés sur le site ;
- o recensement de cadavres le long des linéaires (routes, autoroutes, voies ferrées, etc.) ;
- o recherche des traces ou indices de présence spécifiques à chaque espèce (fèces, empreintes, reliefs de repas, terriers, ...).

Limites intrinsèques : les mammifères terrestres sont difficilement détectables. Cela est notamment lié aux mœurs bien souvent crépusculaires et/ou nocturnes de nombre d'espèces, les rendant particulièrement discrètes. De plus, l'observation des indices de présence tels que les empreintes ou les fèces est, quant à elle, étroitement dépendante des conditions météorologiques et du type de milieu en présence. En effet, les empreintes marqueront davantage sur un sol meuble humidifié par la pluie que sur un substrat rocheux ; tandis que les fèces au contraire pourront être lessivés par la pluie et donc non visibles lors des prospections. La détection des indices de présence demeure relativement aléatoire.

Chiroptères

Les méthodes d'inventaires mises en œuvre visent à répondre aux interrogations suivantes :

- o Comment est utilisée la zone échantillonnée ? Evaluer si un site est occupé lors d'activité alimentaire (chasse), en gîte ou en transit et en quelle proportion (indice de fréquentation chiroptérologique).
- o Est-ce que des espèces gîtent sur le site ?
- o Fonctionnalité du site ? Il s'agit d'appréhender l'utilisation des éléments linéaires.
- o Phénologie des espèces (période de présence/absence...) ?

Pour parvenir à y répondre, plusieurs procédés ont été mis en œuvre :

L'analyse paysagère

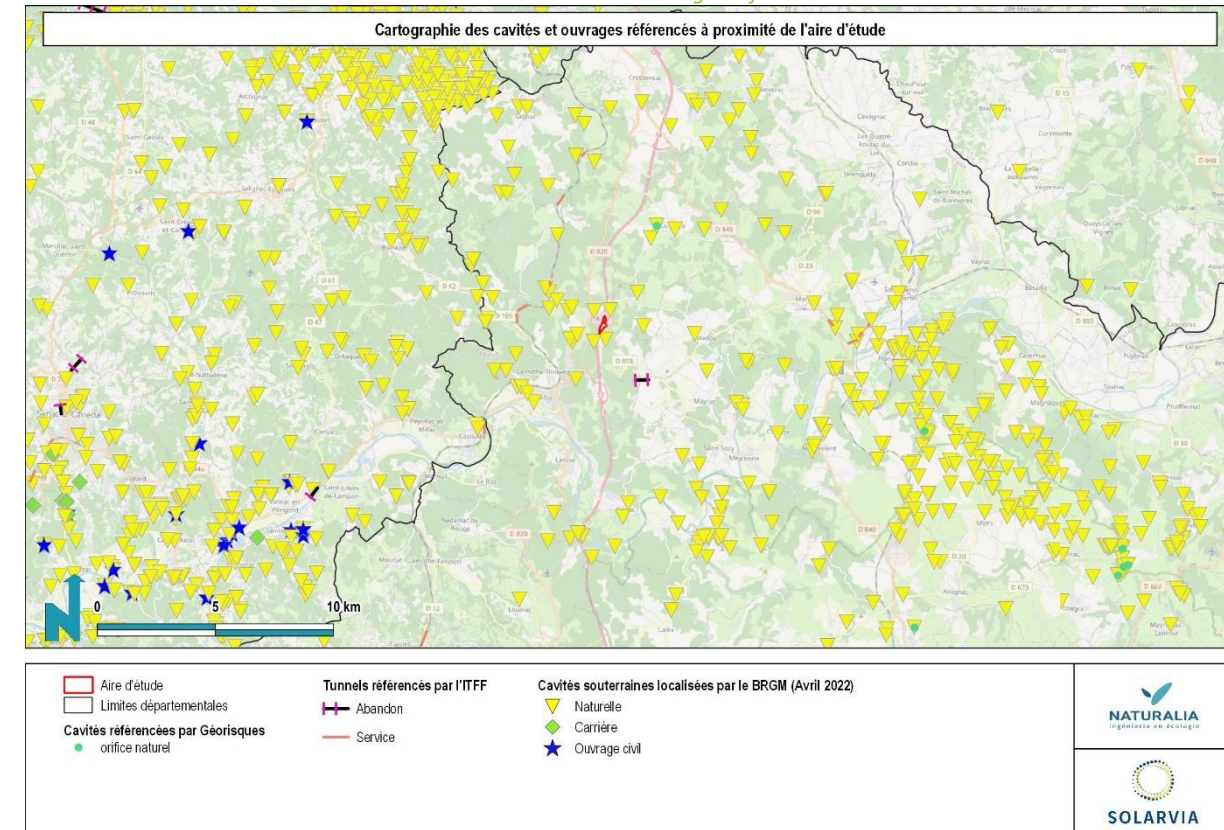
Cette phase de la méthodologie a été effectuée à partir des cartes topographiques IGN et les vues aériennes. L'objectif d'une telle analyse est de montrer le potentiel de corridors écologiques autour et sur l'aire d'étude. Elle se base donc sur le principe que les chauves-souris utilisent des éléments linéaires pour se déplacer d'un point A vers B.

La recherche des gîtes

L'objectif est de repérer d'éventuelles chauvesouris en gîte. Plusieurs processus ont donc été mis en œuvre :

- o analyse des cavités naturelles et gîtes connus dans la bibliographie (<http://infoterre.brgm.fr/>, <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/cavites-souterraines/#/>, <http://www.tunnels-ferroviaires.org/>) ;
- o l'identification d'arbres remarquables pouvant accueillir des chiroptères sur l'aire d'étude ;
- o l'inspection minutieuse du patrimoine bâti et des ouvrages d'art présents sur l'aire d'étude, lorsque ceux-ci sont accessibles.

Localisation des cavités et ouvrages référencés autour de l'aire d'étude



Google satellite / Naturalia Avril 2022 / Cartographe : FB

Les nuits d'écoutes complètes

La méthodologie acoustique employée via l'usage d'enregistreurs de type Wildlife Acoustics SM2 et SM4 Bat Detector permet d'identifier les chiroptères suite à un enregistrement en continu effectué de manière automatisée. L'enregistrement est ensuite ralenti d'un facteur 10. La fréquence de chaque signal est ainsi ramenée dans les limites audibles par l'oreille humaine. Les sons expansés peuvent ainsi faire l'objet d'analyses ultérieures sur ordinateur à l'aide de divers logiciels (Batsound 4.2pro, Analoow, SonoChiro, ...) permettant de déterminer l'espèce ou le groupe d'espèces en présence (BARATAUD, 1996 et 2015).

Il est à noter qu'en ce qui concerne les enregistrements de chiroptères, un contact dure environ cinq secondes, mais souvent l'individu émetteur reste audible en continu durant plusieurs minutes. Beaucoup d'études en Europe définissent un contact comme l'occurrence d'un taxon à l'intérieur d'une période temporelle de durée variant de cinq à soixante secondes selon les études (BARATAUD & GIOSA, 2012). Dans le cas présent, un contact n'excèdera pas les 15 secondes d'enregistrement en continu.

L'activité chiroptérologique s'étalant sur toute la nuit avec différents pics (début et fin de nuit...), deux enregistreurs automatiques à ultrason ont été installés sur la zone d'étude, fonctionnant du coucher au lever du soleil. L'échantillonnage a été orienté vers les habitats d'espèces présents en privilégiant les plus attractifs (points d'eau douce, lisière, etc.) afin d'évaluer les cortèges d'espèces fréquentant le site de la manière la plus exhaustive possible.

Localisation des enregistreurs à ultrasons sur l'aire d'étude



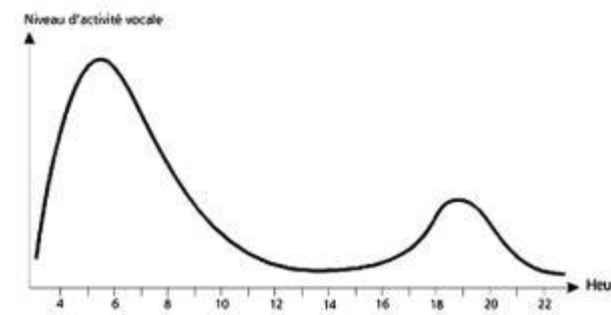
Limites intrinsèques : Le protocole acoustique utilisé pour les chiroptères possède deux limites principales. La première tient au fait que les ultrasons émis par les chauves-souris n'ont pas la même intensité en fonction des espèces. En milieu ouvert, les ultrasons émis par un Petit Rhinolophe sont en effet captés à une distance maximale de 5 mètres tandis que ceux émis par une Noctule commune le seront à une centaine de mètres. La probabilité de détection varie donc en fonction des espèces, ce qui biaise en partie les inventaires. Les écoutes ultrasonores trouvent aussi leurs limites dans la variabilité des cris que peut émettre une même espèce, mais également dans la ressemblance interspécifique de ceux-ci. Dans certains cas, les signaux enregistrés ne pourront donc aboutir à une identification de l'espèce (notamment pour le groupe des Murins).

Oiseaux

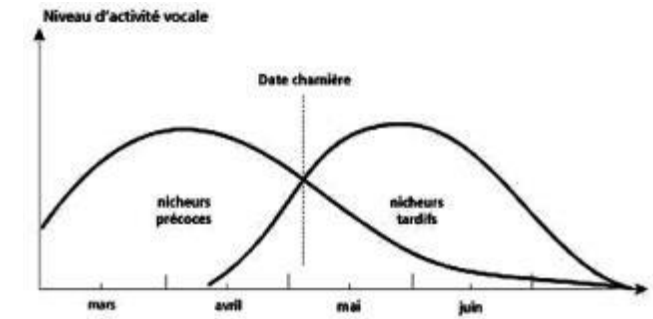
Les inventaires avifaunistiques visent à :

- identifier toutes les espèces présentes sur et en périphérie proche des zones prévues pour accueillir les travaux ;
- cartographier les territoires pour les espèces à caractère patrimonial ;
- évaluer leurs effectifs, a minima pour les espèces patrimoniales (nombre de couples nicheurs) ;
- qualifier la manière dont l'avifaune utilise la zone (trophique, reproduction, transit, etc.).

Pour cela, des sorties matinales de préférence trois heures après le lever du jour ont été et seront réalisées, au moment le plus propice de l'activité des oiseaux, quand les indices de reproduction sont les plus manifestes (chants, parades...).



Niveau d'activité vocale journalier chez les oiseaux au mois de juin (Blondel 1975)



Niveau d'activité vocale des nicheurs précoces et tardifs en période de reproduction (Blondel 1975)

L'inventaire des oiseaux nicheurs a été réalisé sur le principe des écoutes. Toutes les espèces entendues et observées ont été notées et localisées.

Pour les nicheurs, les observations effectuées sont conventionnellement traduites en nombre de couples nicheurs selon l'équivalence suivante :

- un oiseau vu ou entendu criant : 1/2 couple
- un mâle chantant : 1 couple
- un oiseau en construction d'un nid : 1 couple
- un individu au nourrissage : 1 couple
- un groupe familial : 1 couple

Limites intrinsèques : la principale limite est liée aux oiseaux eux même et à leur niveau de détectabilité, en effet, le chant d'un Coucou gris *Cuculus canorus* sera détectable à plusieurs centaines de mètres alors qu'un Roitelet triple bandeaux *Regulus ignicapilla*, lui, le sera qu'à une dizaine de mètres. Les inventaires en contexte urbain sont d'autant plus délicats que la pollution sonore s'avère importante limitant ainsi la détectabilité des oiseaux. Il en est de même pour les observations visuelles entre un rapace pouvant atteindre les deux mètres d'envergure observable et identifiable à plusieurs kilomètres et un petit passereau qui sera identifiable dans le meilleur des cas à quelques centaines de mètres par l'intermédiaire de son jizz. Pour information le jizz est une « combinaison d'éléments qui permettent de reconnaître sur le terrain une espèce qui ne pourrait pas être identifiée individuellement » (Campbell et Lack 1985).



ANNEXE 2 DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES DES DOCUMENTS D'ALERTE

Les ZNIEFF

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) est réalisé à l'échelle régionale par des spécialistes dont le travail est validé par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) nommé par le préfet de région. Cet inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère chargé de l'Environnement constitue un outil de connaissance du patrimoine naturel de la France. Les données sont enfin transmises au Muséum National d'Histoire Naturelle pour évaluation et intégration au fichier national informatisé.

Les ZNIEFF correspondent à une portion de territoire particulièrement intéressante sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. Bien que l'inventaire ne constitue pas une mesure de protection juridique directe, ce classement implique sa prise en compte par les documents d'urbanisme et les études d'impact. En effet, les ZNIEFF indiquent la présence d'habitats naturels et identifient les espèces remarquables ou protégées par la loi. Il existe deux types de ZNIEFF :

- o Les ZNIEFF de type I sont des secteurs de superficie limitée, caractérisés par la présence d'espèces, d'association d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.
- o Les ZNIEFF de type II sont de vastes ensembles naturels riches et peu modifiés par l'Homme, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

Les zones humides

Les zones humides sont définies réglementairement aux articles L221-1 et R211-018 du code de l'environnement comme « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». Les critères sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles (listes établies par région biogéographique). En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide. Le texte ne s'applique pas aux plans d'eau, cours d'eau ou canaux.

Les zones humides sont des espaces de transition entre la terre et l'eau, ce qui leur confère des propriétés et des fonctions uniques (amélioration de la qualité de l'eau ; régulation des écoulements...). La reconnaissance grandissante de l'intérêt des zones humides se traduit par un renforcement de la réglementation en leur faveur :

- o circulaire du 30 mai 2008 relative à certaines zones soumises à contraintes environnementales et en particulier son annexe G (Circulaire de mise en application du décret n 2007- 882 du 14 mai 2007, codifié sous les articles R. 114-1 à R. 114-10),
- o circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement et en particulier son annexe VI, qui précisent, pour les ZHIEP (Zone Humide d'Intérêt Environnemental Particulier) et les ZSGE (Zone Stratégiques pour la Gestion de l'Eau), leur définition et leurs finalités, ainsi que les principes de leur délimitation,
- o circulaire du 4 mai 2011 relative à la mise en œuvre des schémas d'aménagement et de gestion des eaux, notamment l'annexe 8.

Le préfet peut prendre l'initiative de procéder à une délimitation de tout ou partie des zones humides d'un département. La délimitation n'a pas d'effet juridique. Elle doit seulement permettre aux services de l'État d'avoir un état zéro des zones humides du département présentant certaines particularités (enjeux, conflits).

Rappelons qu'en zone humide, sont obligatoirement soumis à étude d'impact d'une part, les assèchements, mises en eau, imperméabilisations et remblaiements de zones humides soumis à autorisation et, d'autre part, la réalisation de travaux de drainage soumis à autorisation. Le nivellement du sol ayant pour effet de bloquer le mode d'écoulement des eaux, de réduire la pression de l'eau, d'abaisser le niveau de la nappe phréatique et de ne plus rendre inondables les zones jusqu'alors saturées d'eau rentre dans le champ de cette rubrique.

En Midi-Pyrénées, l'Agence de l'eau Adour Garonne met à disposition une couche informative des Zones humides Élémentaires (ZHE) provenant de la compilation des inventaires de terrain du Bassin Adour Garonne, réalisés suivant le Tronc Commun IFEN. L'objectif est de fournir une couche informative permettant :

- o d'évaluer l'état de la connaissance des zones humides sur le Bassin Adour Garonne ;
- o évaluer l'évolution dans le temps de ces zones ;
- o alerter sur l'existence des zones dans le cadre de projets d'aménagement ;
- o planifier les opérations d'inventaire pour compléter l'état de la connaissance.

Les cours d'eau Liste 1

La Loi sur l'eau et les milieux aquatiques de 2006 a réformé les anciens classements des cours d'eau issus de la loi de 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique et de l'article L432-6 du code de l'environnement pour donner une nouvelle dimension à ces outils réglementaires en lien avec les objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau, et en tout premier lieu l'atteinte ou le respect du bon état des eaux. Ainsi, deux listes de cours d'eau ont été établies et arrêtées pour chaque bassin hydrographique par le Préfet coordonnateur de bassin, en application de l'article L214.17 I du Code de l'environnement.

Le classement en liste 1 (1° du § 1 de l'article 214-17 du CE) vise à prévenir la dégradation et préserver la fonctionnalité de cours d'eau à forte valeur patrimoniale. Il empêche la construction de tout nouvel obstacle à la continuité écologique.

Il impose aussi la restauration de la continuité écologique à long terme, "au fur et à mesure des renouvellements d'autorisations ou de concessions, ou à l'occasion d'opportunités particulières". Ces opportunités peuvent être "des travaux, des modifications d'ouvrages, un renouvellement de contrat d'obligation d'achat ou des changements de circonstances de fait (connaissances nouvelles de suivis ou d'études, nouvelle espèce présente au niveau de l'ouvrage, etc.) qui peuvent justifier des prescriptions complémentaires".

Le classement en liste 1 conduit aussi à tenir compte de l'objectif de préservation "dans l'instruction de toute demande d'autorisation relative à d'autres activités humaines susceptibles d'impacter les cours d'eau concernés, notamment en matière d'hydrologie".

Ce classement est une évolution du classement en « rivières réservées » au titre de la loi de 1919.

Les Plans Nationaux d'Actions

Le critère déterminant pour décider d'engager un plan national d'actions est le statut de l'espèce sur les listes rouges établies par l'UICN (d'autres critères sont utilisés comme les engagements européens/internationaux ou la responsabilité de la France). Il s'agit ensuite de mettre en place des actions en faveur des espèces menacées sélectionnées, répondant à des objectifs fixés. L'application est prévue pour une période de 5 ans en général (10 ans pour certains plans). La plupart des PNA identifient le besoin de protéger les principaux noyaux de populations par des statuts de protection, notamment réglementaires (APPB, RN, etc.).

A l'heure actuelle, ces délimitations n'ont pas de caractère réglementaire, mais sont à prendre en compte afin de ne pas réaliser d'action qui aille à l'encontre des objectifs et des actions fixés par le PNA sur ces périmètres.

Les périmètres Natura 2000

La réglementation européenne repose essentiellement sur le Réseau Natura 2000 qui regroupe la Directive Oiseaux (du 2 avril 1979) et la Directive Habitats-Faune-Flore (du 21 mai 1992), transposées en droit français. Leur but est de préserver, maintenir ou rétablir, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire.

Zone de Protection Spéciale

La Directive Oiseaux (CE 79/409) désigne un certain nombre d'espèces dont la conservation est jugée prioritaire au plan européen. Au niveau français, l'inventaire des Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) sert de base à la délimitation de sites appelés Zones de Protection Spéciale (ZPS) à l'intérieur desquelles sont contenues les unités fonctionnelles écologiques nécessaires au développement harmonieux de leurs populations : les « habitats d'espèces » (que l'on retrouvera dans la Directive Habitats). Ces habitats permettent d'assurer la survie et la reproduction des oiseaux sauvages menacés de disparition, vulnérables à certaines modifications de leurs habitats ou considérés comme rares.

La protection des aires de reproduction, de mue, d'hivernage et des zones de relais de migration pour l'ensemble des espèces migratrices est primordiale, et comprend aussi bien des milieux terrestres que marins.



Zone Spéciale de Conservation / Site d'Intérêt Communautaire

La Directive Habitats (CE 92/43) concerne le reste de la faune et de la flore. Elle repose sur une prise en compte non seulement d'espèces mais également de milieux naturels (les « habitats naturels », les éléments de paysage qui, de par leur structure linéaire et continue ou leur rôle de relais, sont essentiels à la migration, à la distribution géographique et à l'échange génétique d'espèces sauvages.), dont une liste figure en annexe I de la Directive. Suite à la proposition de Site d'Intérêt Communautaire (pSIC) transmise par la France à l'U.E., elle conduit à l'établissement des Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) qui permettent la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Les Espaces Naturels Sensibles

Institués par la loi du 31 décembre 1976, les Espaces Naturels Sensibles (ENS) sont régis par le Code de l'Urbanisme. L'Espace Naturel Sensible (ENS) est un site naturel qui présente un fort intérêt biologique et paysager. Il est fragile et souvent menacé et de ce fait doit être préservé.

Pour se faire, le Conseil Général/Départemental réalise leur acquisition foncière ou par la signature de conventions avec les propriétaires privés ou publics. On distingue :

- o les sites départementaux gérés et acquis par le Conseil Général/Départemental ;
- o les sites locaux gérés par des communes, des communautés de communes ou des associations.

« Afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs naturels d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels selon les principes posés à l'article L. 110, le département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles, boisés ou non. (...) »

Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope

Pris par les préfets de département, les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) se basent sur l'avis de la commission départementale des sites. Ils ont pour objectif, la protection des biotopes nécessaires à l'alimentation, la reproduction, le repos ou la survie des espèces animales ou végétales protégées par la loi.

Réglementé par le décret (n 77-1295) du 25 novembre 1977, pris pour l'application des mesures liées à la protection des espèces prévues par la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature : ces dispositions sont codifiées aux articles R. 411-15 à R. 411-17 et R. 415-1 du code de l'environnement. Il existe en outre une circulaire n 90-95 du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces vivant dans les milieux aquatiques.

Les APPB ne comportent pas de mesures de gestion mais consistent essentiellement en une interdiction d'actions ou d'activités pouvant nuire à l'objectif de conservation du ou des biotope(s), et qui sont susceptibles d'être contrôlés par l'ensemble des services de police de l'Etat. Ils représentent donc des outils de protection forte, pouvant de plus être mobilisés rapidement (la procédure de création peut être courte durée s'il n'y a pas d'opposition manifeste).

Les Parcs Naturels Nationaux / Régionaux

Réglementés par le Code de l'Environnement, et notamment par la Loi n°2006-436 du 14 avril 2006 relative aux parcs nationaux, aux parcs naturels marins et aux parcs naturels régionaux.

Placés sous la tutelle du ministre chargé de la protection de la nature, les Parcs Naturels Nationaux français sont au nombre de 9. Classé par décret, un parc naturel national est généralement choisi lorsque « la conservation de la faune, de la flore, du sol, du sous-sol, de l'atmosphère, des eaux et, en général, d'un milieu naturel présente un intérêt spécial et qu'il importe de préserver ce milieu contre tout effet de dégradation naturelle et de le soustraire à toute intervention artificielle susceptible d'en altérer la diversité, la composition, l'aspect et l'évolution. » (Chap. Ier, Article L331-1 du Code de l'Environnement). Tous les parcs nationaux assurent une mission de protection des espèces, des habitats et des ressources naturelles, une mission de connaissance, une mission de sensibilisation et d'éducation à l'environnement. Enfin, ils participent au développement local et au développement durable.

Les Parcs Naturels Régionaux (PNR) ont pour objectif de protéger le patrimoine naturel et culturel remarquable d'espaces ruraux de qualité mais fragiles (Chap. III, Article L333-1 du Code de l'Environnement) Leur politique s'appuie sur la protection de l'environnement, l'aménagement du territoire et son développement économique et social. La charte constitutive est élaborée

par la région avec l'accord de l'ensemble des collectivités territoriales concernées et adoptée par décret portant classement en PNR pour une durée maximale de dix ans. La révision de la charte est assurée par l'organisme de gestion du PNR.

Les Réserves Naturelles Nationales / Régionales

Réglementés par le titre III du livre III « Espaces naturels » du Code de l'Environnement relatif aux parcs et réserves, et modifié notamment par la Loi dite « Grenelle II » du 12 juillet 2010. Les réserves sont des outils réglementaires, de protection forte, correspondant à des zones de superficie limitée créées afin « d'assurer la conservation d'éléments du milieu naturel d'intérêt national ou la mise en œuvre d'une réglementation communautaire ou d'une obligation résultant d'une convention internationale » (Art L332-2 du Code de l'Environnement).

Les Réserves Naturelles Nationales sont classées par décision du Ministre chargé de l'écologie et du développement durable. Elles sont créées par un décret (simple ou en Conseil d'Etat) qui précise les limites de la réserve, les actions, activités, travaux, constructions et modes d'occupation du sol qui y sont réglementés. Pour chaque réserve la réglementation est définie au cas par cas afin d'avoir des mesures de protection appropriées aux objectifs de conservation recherchés ainsi qu'aux activités humaines existantes sur chaque site.

En application de l'article L332-11 du Code de l'Environnement (modifié par Loi n°2002-276 du 27 février 2002 - art. 109 JORF 28 février 2002), les anciennes réserves naturelles volontaires sont devenues des Réserves Naturelles Régionales. Elles peuvent être créées à l'initiative des propriétaires des terrains eux-mêmes ou des conseils régionaux afin de protéger les espaces « présentant un intérêt pour la faune, la flore, le patrimoine géologique ou paléontologique ou d'une manière générale pour la protection des milieux naturels » (art L332-2 du Code de l'Environnement). Le conseil régional fixe alors les limites de la réserve, les règles applicables, la durée du classement (reconductible tacitement) et désigne ensuite un gestionnaire avec lequel il passe une convention.

Les Réserves Nationales de Chasse et de Faune Sauvage

Institué par la loi du 23 février 2005, c'est l'article L. 422-27 du code de l'environnement qui définit les Réserves Nationale de Chasse et de Faune Sauvage (RNCFS). Ces réserves ont pour vocation :

- o de protéger les populations d'oiseaux migrateurs conformément aux engagements internationaux ;
- o d'assurer la protection des milieux naturels indispensables à la sauvegarde d'espèces menacées ;
- o de favoriser la mise au point d'outils de gestion des espèces de faune sauvage et de leurs habitats ;
- o de contribuer au développement durable de la chasse au sein des territoires ruraux.

Elles sont créées à l'initiative d'un détenteur de droit de chasse ou d'une fédération départementale ou interdépartementale de chasseurs. Ces réserves sont organisées en un réseau national sous la responsabilité de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) et de la Fédération nationale des chasseurs. Les conditions d'institution et de fonctionnement de ces réserves sont fixées par un décret en Conseil d'Etat.

Les sites inscrits / sites classés

La loi sur la protection des sites prévoit deux niveaux de protection, l'inscription et le classement. Ce dispositif est codifié par les articles L341-1 à L341-22 du Code de l'environnement. La mise en œuvre de cette législation relève de la responsabilité de l'Etat. Toutefois, la procédure peut être initiée par la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites, des associations, des élus ou encore des propriétaires fonciers. Les sites inscrits et classés visent à préserver des lieux ayant un caractère exceptionnel d'un point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque.

Les sites inscrits. L'inscription d'un site joue plus un rôle d'alerte auprès des pouvoirs publics. Des activités comme le camping, l'installation de village vacances ou la publicité sont interdites dans les agglomérations bénéficiant de cette mesure, sauf dérogation. Pour toute modification du site, les maîtres d'ouvrages ont l'obligation d'informer l'administration quatre mois au moins avant le début des travaux. L'Architecte des bâtiments de France émet un avis simple.

Les sites classés : Le classement est une protection plus forte que l'inscription, elle correspond à la volonté stricte de maintenir en l'état le site. Tous travaux susceptibles de modifier l'aspect ou l'état d'un site classé sont soumis à une autorisation spéciale (art. L. 341-10), délivrée, en fonction de la nature des travaux, soit par le préfet, soit par le ministre chargé des sites après consultation de la commission départementale, préalablement à la délivrance des autorisations de droit commun.

Les Réserves de biosphère

Les Réserves de biosphère sont le fruit du programme « Man and Biosphere » (MAB) initié par l'UNESCO en 1971 qui vise à instaurer des périmètres, à l'échelle mondiale, au sein desquels sont mises en place une conservation et une utilisation rationnelle de la biosphère.

Les Réserves de biosphère, désignées par les gouvernements nationaux, sont pensées comme étant des territoires d'application du programme MAB, qui consiste à « promouvoir un mode de développement économique et social, basé sur la conservation et la valorisation des ressources locales ainsi que sur la participation citoyenne ». La France compte un réseau de 10 réserves de biosphère, animé par le Comité MAB France, mais dont chacune reste placée sous la juridiction de l'Etat.

Les objectifs généraux de ces réserves sont triples : conserver la biodiversité (écosystèmes, espèces, gènes...), assurer un développement pour un avenir durable et mettre en place un réseau mondial de recherche et de surveillance continue de la biosphère.

Pour cela chacune d'elle est divisée en 3 secteurs : l'aire centrale dont la fonction est de protéger règlementairement la biodiversité locale, la zone tampon consacrée à l'application d'un mode de développement durable, et la zone de transition (ou coopération) où les restrictions sont moindres.

Les sites RAMSAR

La convention de Ramsar sur les zones humides d'importance internationale du 2 février 1971 est relative aux zones humides d'importance internationale. Elle a pour objet de préserver les fonctions écologiques fondamentales des zones humides en tant que régulateur du régime des eaux et en tant qu'habitats d'une flore et d'une faune caractéristiques et, particulièrement, des oiseaux d'eau.

C'est le seul traité mondial du domaine de l'environnement qui porte sur un écosystème particulier et les pays membres de la Convention couvrent toutes les régions géographiques de la planète. Ainsi, au plan mondial, la convention a été ratifiée par 160 pays, et compte, en février 2012, 1 994 sites inscrits pour une superficie de 191,8 millions d'hectares. La France a ratifié la convention de Ramsar en 1986 avec la désignation d'un site (La Camargue). En 2012, la France avait désigné 38 sites d'une superficie totale de près de 3 315 695 ha, dont 30 sites en métropole et 8 sites en outre-mer. Ce sont actuellement les zones humides littorales, les plans d'eau et lagunes qui sont le mieux représentés parmi les sites désignés. Les deux derniers sites désignés l'ont été en février 2012.

La désignation d'un site constitue simplement un acte de labellisation et de reconnaissance par l'Etat. Celle-ci n'a donc aucun effet juridique.

Sites de compensation

Tout projet ou programme portant atteinte aux espèces, aux habitats et à la fonctionnalité des milieux, doit par ordre de priorité :

1. **éviter** le dommage
2. en **réduire** l'impact
3. s'il subsiste des impacts résiduels, ensuite et seulement, **compenser** le dommage résiduel identifié.

La compensation vise à contrebalancer les effets négatifs pour l'environnement d'un projet, d'un plan ou d'un programme (urbanisme, infrastructure, industrie...) par une action positive. Elle doit donc théoriquement rétablir une situation d'une qualité globale proche de la situation antérieure et un état écologique jugé fonctionnellement normal ou idéal. Sa spécificité est d'intervenir lorsque l'impact n'a pu être évité par la conception d'un projet alternatif (variantes de projet) ou suffisamment atténué par la mise en œuvre de mesures de réduction. S'il subsiste des « effets résiduels notables » malgré tout, alors et seulement la compensation est envisagée.

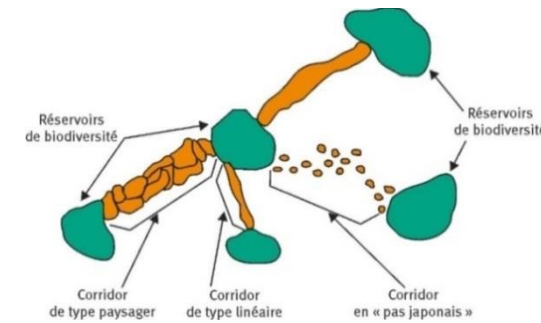
Les mesures compensatoires font appel à une ou plusieurs actions écologiques : restauration ou réhabilitation, création de milieu et/ou, dans certains cas, évolution des pratiques de gestion permettant un gain substantiel des fonctionnalités du site de compensation. Ces actions écologiques sont complétées par des mesures de gestion afin d'assurer le maintien dans le temps de leurs effets

Actuellement, en France, le choix des sites de compensation se fait au cas par cas, en prenant en compte un certain nombre de critères. La loi « Biodiversité » de 2016 précise seulement que les mesures compensatoires doivent être « mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne »

Trame Verte et Bleue

La Trame verte et bleue constitue l'un des engagements phares du Grenelle de l'environnement. Il s'agit d'une démarche visant à maintenir et à reconstituer un réseau sur le territoire national pour que les espèces animales et végétales puissent communiquer, circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer... c'est-à-dire assurer leur survie, en facilitant leur adaptation au changement climatique.

La loi du 3 août 2009 relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement définit la notion et les objectifs de la trame Verte et Bleue. Cette trame vise à limiter la fragmentation des milieux et limiter l'isolement des populations animales et végétales dans des « réservoirs de biodiversité ». Ces réservoirs doivent être reliés les uns aux autres afin d'assurer un brassage génétique, permettre la migration de certaines espèces et favoriser le déplacement des animaux.



Exemple de trame verte et bleue (Cemagref, Bennett 1991)

Les réservoirs de biodiversité peuvent être des habitats spécifiques (grotte pour les Chiroptères, forêt âgée pour des insectes xylophages) ou des zones d'alimentation ou bien des zones bénéficiant d'une protection légale.

Les corridors sont des axes de déplacement pour la faune et la flore. Ils peuvent être très variables : un cours d'eau (pour la faune aquatique), des alignements d'arbres (pour les chiroptères), une succession de mares (pour les amphibiens) ou encore des prairies (pour les grands mammifères).

Le bon fonctionnement d'un écosystème est dépendant des relations existantes entre les différents réservoirs de biodiversité qui le composent. Ces relations sont nécessaires au maintien des populations animales et végétales. Les aménagements (LGV, autoroute par exemple) et l'occupation des sols (agriculture, urbanisation...) humains peuvent nuire à ces échanges et conduire à l'isolement de certaines populations.

Ces corridors peuvent être interrompus par des aménagements : routes, barrages, zones urbanisées. Selon leur nature, ces interruptions sont plus ou moins perméables et la fragmentation qu'ils induisent sera variable. Les espèces impactées sont également à prendre en compte, en fonction de leur capacité de dispersion, de leur mode de vie, de leur patrimonialité...

Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) est un document cadre élaboré dans chaque région, mis à jour et suivi conjointement par la région (Conseil régional) et l'Etat (préfet de région) en association avec un comité régional Trame verte et bleue. Il définit les enjeux et objectifs en termes de continuités écologiques que devront prendre en compte les différents documents d'urbanisme tels que les schémas de cohérence territoriaux (SCoT) et les plans locaux d'urbanisme communaux et intercommunaux (PLU et PLUi). Au-delà de sa prise en compte dans les documents d'urbanisme, le SRCE s'adresse à toute personne susceptible de pouvoir œuvrer en faveur des continuités écologiques : l'Etat et ses services déconcentrés, les collectivités territoriales, les aménageurs, les acteurs socio-économiques ainsi que les structures de gestion et de protection des espaces naturels.

Ce schéma traduit à l'échelle régionale les enjeux et objectifs de la Trame verte et bleue. Il a pour objectif de lutter contre la dégradation et la fragmentation des milieux naturels, de protéger la biodiversité, de participer à l'adaptation au changement climatique et à l'aménagement durable du territoire.



ANNEXE 3 ARRETES DE PROTECTION NATIONALE OU REGIONALE

Flore

Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000865328>

Arrêté du 30 décembre 2004 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Midi-Pyrénées complétant la liste nationale.

<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000000628251>

Arthropodes

Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000465500>

Amphibiens et reptiles

Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.

<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000043113964>

Mammifères (dont chiroptères)

Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

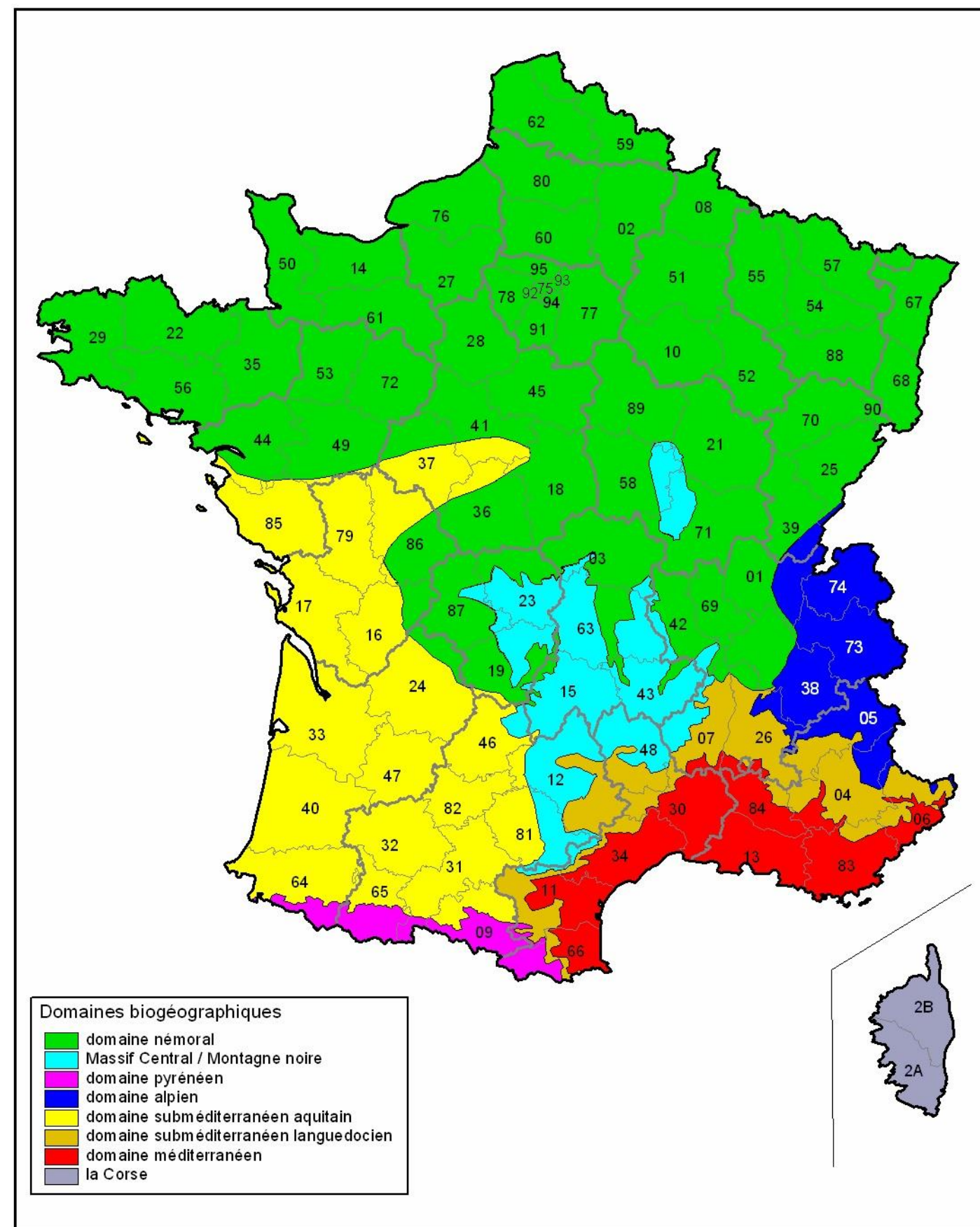
<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000649682>

Oiseaux

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

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000021384277&categorieLien=id>

ANNEXE 4 CARTOGRAPHIE DES DOMAINES BIOGEOGRAPHIQUES DE LA LISTE ROUGE DES ORTHOPTERES MENACES DE FRANCE (SARDET & DEFAUT, 2004)





ANNEXE 5 LISTE BIBLIOGRAPHIQUE CONCERNANT L'AVIFAUNE

Nom		Protection	Potentialité sur l'aire d'étude
Scientifique	Vernaculaire		
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Scolopax rusticola</i>	Bécasse des bois	-	-
<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	-	-
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
<i>Cinclus cinclus</i>	Cincla plongeur	PN (Art. 3)	-
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	-	Transit / alimentation
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	-	Transit / alimentation
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule-d'eau	-	-
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	-	Transit / alimentation
<i>Corvus corax</i>	Grand corbeau	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	-	Transit / alimentation
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	PN (Art. 3)	Transit
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	PN (Art. 3)	Migration
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Hirondelle de rochers	PN (Art. 3)	-
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	PN (Art. 3)	Migration
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	PN (Art. 3)	Migration
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	-	Reproduction
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	PN (Art. 3)	-
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	PN (Art. 3)	Halte migratoire
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	PN (Art. 3)	-
<i>Aegithalos caudatus</i>	Orite à longue queue	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-	Transit / alimentation
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset	-	Transit / alimentation
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-	Reproduction

Nom		Protection	Potentialité sur l'aire d'étude
Scientifique	Vernaculaire		
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Pouillot de Bonelli	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	PN (Art. 3)	Halte migratoire
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	PN (Art. 3)	-
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	-	-
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	PN (Art. 3)	-

PN (Art. 3) = Protection nationale (Article 3), les espèces en vert sont les espèces observées durant les inventaires



ANNEXE 6 LISTE DES ESPECES FLORISTIQUES OBSERVEES

Nom scientifique	Nom commun
<i>Acer campestre</i>	Erable champêtre
<i>Acer monspessulanum</i>	Erable de Montpellier
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille
<i>Ajuga genevensis</i>	Bugle de Genève
<i>Amorpha fruticosa</i>	Faux-indigo
<i>Anacamptis morio</i>	Orchis bouffon
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante
<i>Anthyllis vulneraria</i>	Anthyllide vulnéraire
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé
<i>Arum sp.</i>	Gouet
<i>Avena fatua</i>	Folle avoine
<i>Blackstonia perfoliata</i>	Blackstonie perfoliée
<i>Bombycilaena erecta</i>	Micrope droit
<i>Brachypodium pinnatum</i>	Brachypode penné
<i>Bromus arvensis</i>	Brome des champs
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou
<i>Campanula rapunculus</i>	Campanule raiponce
<i>Carduus nigrescens</i>	Chardon noirissant
<i>Carex flacca</i>	Laïche glauque
<i>Carpinus betulus</i>	Charme commun
<i>Centaurium erythraea</i>	Petite centaurée
<i>Cerastium glomeratum</i>	Céraiste aggloméré
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs
<i>Convolvulus cantabrica</i>	Liseron de Biscaye
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine monogyne
<i>Crepis foetida</i>	Crépide fétide
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage
<i>Dipsacus fullonum</i>	Cabaret des oiseaux
<i>Echium vulgare</i>	Vipérine commune
<i>Erodium cicutarium</i>	Bec-de-grue à feuilles de ciguë
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Euphorbe faux-amandier
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Euphorbe petit-cyprès
<i>Euphorbia seguieriana</i>	Euphorbe de Séguier
<i>Fraxinus ornus</i>	Frêne à fleurs
<i>Helianthemum nummularium</i>	Hélianthème nummulaire
<i>Hieracium pilosella</i>	Piloselle
<i>Hippocrepis comosa</i>	Hippocrépide à toupet
<i>Hypericum maculatum</i>	Millepertuis taché
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé
<i>Jacobaea vulgaris</i>	Séneçon jacobée
<i>Juniperus communis</i>	Genévrier commun
<i>Lamium purpureum</i>	Lamier pourpre
<i>Lathyrus aphaca</i>	Gesse sans feuilles
<i>Lathyrus latifolius</i>	Gesse à larges feuilles
<i>Lathyrus sphaericus</i>	Gesse à graines sphériques

Nom scientifique	Nom commun
<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène commun
<i>Linum perenne</i>	Lin vivace
<i>Linum usitatissimum</i>	Lin cultivé
<i>Luzula campestris</i>	Luzule champêtre
<i>Malva neglecta</i>	Mauve à feuilles rondes
<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne lupuline
<i>Medicago minima</i>	Luzerne naine
<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis des champs
<i>Origanum vulgare</i>	Origan
<i>Petrorhagia prolifera</i>	Œillet prolifère
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des près
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier
<i>Pulmonaria sp.</i>	Pulmonaire
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Renoncule bulbeuse
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce commune
<i>Rumex acetosa</i>	Oseille commune
<i>Rumex crispus</i>	Oseille crépue
<i>Sanguisorba officinalis</i>	Grande pimprenelle
<i>Sedum album</i>	Orpin blanc
<i>Sedum rupestre</i>	Orpin des rochers
<i>Sedum sediforme</i>	Orpin de Nice
<i>Serapias lingua</i>	Sérapias langue
<i>Silene latifolia</i>	Compagnon blanc
<i>Sorbus torminalis</i>	Alisier torminal
<i>Stellaria holostea</i>	Stellaire holostée
<i>Teucrium chamaedrys</i>	Germandrée petit-chêne
<i>Torilis arvensis</i>	Torilis des moissons
<i>Tragopogon dubius</i>	Salsifis majeur
<i>Trifolium angustifolium</i>	Trèfle à feuilles étroites
<i>Trifolium medium</i>	Trèfle intermédiaire
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des près
<i>Verbascum pulverulentum</i>	Molène floconneuse
<i>Veronica arvensis</i>	Véronique des champs



ANNEXE 7 LISTE DES ESPECES FAUNISTIQUES OBSERVEES

Groupe taxonomique	Nom scientifique	Nom vernaculaire
Arthropodes	<i>Aiolopus strepens</i>	Aiolope automnale
	<i>Aporia crataegi</i>	Gazé
	<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne
	<i>Aricia agestis</i>	Collier de corail
	<i>Boloria dia</i>	Petite Violette
	<i>Brintesia circe</i>	Silène
	<i>Calliptamus italicus</i>	Caloptène italien
	<i>Callophrys rubi</i>	Argus vert
	<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux
	<i>Chrysochraon dispar</i>	Criquet des clairières
	<i>Coenonympha arcania</i>	Céphale
	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris
	<i>Colias hyale/alfacariensis</i>	Soufré/Fluoré
	<i>Cupido minimus</i>	Argus frêle
	<i>Decticus albifrons</i>	Dectique à front blanc
	<i>Euchorthippus elegantulus</i>	Criquet blafard
	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	Citron de Provence
	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron
	<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre
	<i>Iphiclydes podalirius</i>	Flambé
	<i>Issoria lathonia</i>	Petit Nacré
	<i>Libelloides coccajus</i>	Ascalaphe soufré
	<i>Libelloides longicornis</i>	Ascalaphe ambré
	<i>Limnitis reducta</i>	Sylvain azuré
	<i>Lucanus cervus</i>	Lucane Cerf-Volant
	<i>Lysandra bellargus</i>	Le Bel-Argus
	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil
	<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil
	<i>Melitaea cinxia</i>	Mélictée du plantain
	<i>Melitaea didyma</i>	Mélictée orangée
	<i>Melitaea parthenoides</i>	Mélictée des scabieuses
	<i>Melitaea phoebe</i>	Mélictée des centaurees
	<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébène
	<i>Papilio machaon</i>	Machaon
	<i>Phengaris arion</i>	Azuré du serpolet
	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	Pholidoptère cendrée
	<i>Platycleis affinis</i>	Decticelle rudérale
	<i>Platycleis albopunctata</i>	Decticelle chagrinée
	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun
	<i>Pyrgus carthami</i>	Hespérie du carthame
	<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis
	<i>Spialia sertorius</i>	Hespérie des sanguisorbes
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	
<i>Vanessa cardui</i>	Belle Dame	
Reptiles	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte et jaune
	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles
Amphibiens	-	-
Mammifères	<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe
	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne

Groupe taxonomique	Nom scientifique	Nom vernaculaire
Chiroptères	<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil européen
	<i>Barbastella barbastellus</i>	
	<i>Eptesicus serotinus</i>	Barbastelle d'Europe
	<i>Hypsugo savii</i>	Sérotine commune
	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Vespère de Savi
	<i>Myotis daubentonii</i>	Minioptère de Schreibers
	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin de Daubenton
	<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein
	<i>Myotis blythii / Myotis myotis</i>	Murin de grande taille
	<i>Myotis nattereri</i>	Murin groupe Natterer
	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune
	<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe
	Oiseaux	<i>Prunella modularis</i>
<i>Alauda arvensis</i>		Alouette des champs
<i>Lullula arborea</i>		Alouette lulu
<i>Emberiza cirius</i>		Bruant zizi
<i>Buteo buteo</i>		Buse variable
<i>Carduelis carduelis</i>		Chardonneret élégant
<i>Corvus monedula</i>		Choucas des tours
<i>Corvus corone</i>		Corneille noire
<i>Cuculus canorus</i>		Coucou gris
<i>Falco tinnunculus</i>		Faucon crécerelle
<i>Sylvia atricapilla</i>		Fauvette à tête noire
<i>Curruca communis</i>		Fauvette grisette
<i>Garrulus glandarius</i>		Geai des chênes
<i>Certhia brachydactyla</i>		Grimpereau des jardins
<i>Turdus viscivorus</i>		Grive draine
<i>Turdus philomelos</i>		Grive musicienne
<i>Hippolais polyglotta</i>		Hypolaïs polyglotte
<i>Locustella naevia</i>		Locustelle tachetée
<i>Apus apus</i>		Martinet noir
<i>Turdus merula</i>		Merle noir
<i>Cyanistes caeruleus</i>		Mésange bleue
<i>Parus major</i>		Mésange charbonnière
<i>Milvus migrans</i>		Milan noir
<i>Aegithalos caudatus</i>		Orite à longue queue
<i>Dendrocopos major</i>		Pic épeiche
<i>Picus viridis</i>		Pic vert
<i>Columba palumbus</i>		Pigeon ramier
<i>Fringilla coelebs</i>		Pinson des arbres
<i>Phylloscopus bonelli</i>		Pouillot de Bonelli
<i>Phylloscopus collybita</i>		Pouillot véloce
<i>Regulus ignicapilla</i>		Roitelet à triple bandeau
<i>Luscinia megarhynchos</i>		Rosignol philomèle
<i>Erithacus rubecula</i>		Rougegorge familier
<i>Sitta europaea</i>		Sittelle torchepot
<i>Saxicola rubicola</i>		Tarier pâtre
<i>Streptopelia turtur</i>		Tourterelle des bois
<i>Oenanthe oenanthe</i>		Traquet motteux