

Aucune préconisation n'est formulée en termes de dispositions à mettre en œuvre sur les chantiers notamment. Par ailleurs, le pétitionnaire s'engage à respecter les obligations environnementales notamment la gestion des déchets de chantier (cf. chapitre 4.3.16).

8.2.6 - Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le SRADDET approuvé se substituera au SRCAE.

La Trame Verte et Bleue se veut être un véritable outil d'aménagement du territoire, selon les termes de la Loi Grenelle 1. Cette approche amorce une profonde mutation dans le regard porté sur les territoires. La constitution de la Trame Verte et Bleue nationale se fait à l'échelle de chaque région, via l'élaboration de Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) qui constituent de nouveaux documents dans la hiérarchie des outils de planification territoriale.

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) Languedoc Roussillon a été adopté le 20 novembre 2015 par arrêté du préfet de région, après approbation par le Conseil régional le 23 octobre 2015. Il comporte une cartographie au 1/100 000^e des continuités écologiques à enjeu régional, opposable aux documents d'urbanisme et un plan d'action.

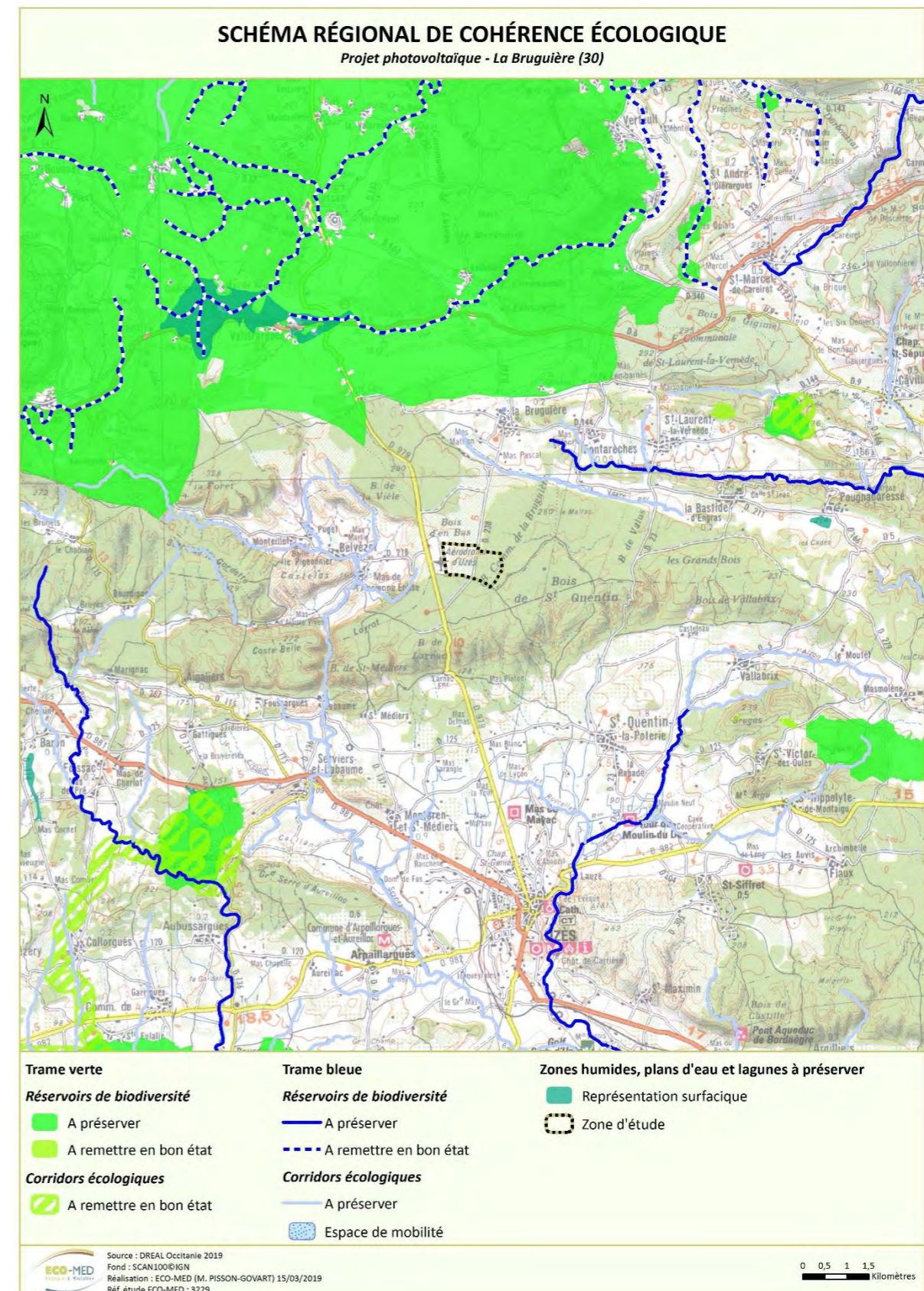
Les éléments suivants sont issus de l'étude écologique réalisée par le bureau d'études ECOMED, consultable en intégralité en annexe.

La zone d'étude s'insère au sein d'un vaste espace forestier qui pourrait être qualifié d'artificial. En effet, la plupart des parcelles forestières du secteur sont plantées avec des espèces allochtones et n'ont rien en commun avec la flore française. De même, les sols ont été fortement impactés lors de la mise en exploitation forestière de ce secteur.

Cet aspect « industriel » est d'ailleurs pris en compte dans le SRCE. La zone d'étude et ses abords proches ne sont pas situés dans un réservoir de biodiversité ni dans un corridor écologique de la trame verte. En l'absence de cours d'eau, la zone d'étude n'est pas non plus concernée par des périmètres de la trame bleue.

La carte 15 (numération ECOMED) ci-après illustre la localisation de la zone d'étude par rapport aux secteurs identifiés dans le SRCE.

La mise en place du projet au sein de la zone d'étude va modifier les espaces semi-naturels locaux (le projet prend place sur une plantation résineuse).



Carte 15 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

9 - MESURES PREVUES POUR EVITER ET REDUIRE LES INCIDENCES NEGATIVES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE ET INCIDENCES RESIDUELLES

9.1 - GENERALITES ET CONCEPT DE MESURE D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Il existe différents types de mesures d'atténuation applicables à la mise en œuvre du projet afin de tendre vers un projet de moindre impact. L'ordre de priorité d'application est le suivant :

1. **Mesures d'évitement (ME)** : elles permettent d'éviter le dommage dès la conception du projet, impliquant parfois une modification du projet initial comme par exemple la modification du périmètre d'exploitation. Elles sont à privilégier, tout particulièrement lorsqu'un site à enjeu environnemental majeur ou fort est concerné ;
2. **Mesures de réduction (MR)** : mesures permettant de limiter les impacts pressentis relatifs au projet. Ces mesures interviennent lorsque les mesures d'évitement ne sont pas envisageables techniquement ou économiquement.

9.2 - MESURES CONCERNANT LA CONSOMMATION ENERGETIQUE ET LE CLIMAT

9.2.1 - Mesures concernant la consommation énergétique

L'énergie photovoltaïque est renouvelable, c'est-à-dire qu'elle produit plus d'énergie qu'elle n'en consomme au cours de son cycle de vie. Les modules photovoltaïques ayant un impact positif sur l'environnement, aucune mesure n'est proposée.

9.2.2 - Mesures concernant le climat et la vulnérabilité du projet aux changements climatiques

Le projet présente un impact positif sur le climat et un impact négatif direct et temporaire faible sur les conditions microclimatiques, aucune mesure n'est donc proposée. Le projet ne présente pas de vulnérabilité vis-à-vis des changements climatiques, aucune mesure n'est donc envisagée.

9.2.3 - Synthèse des effets attendus et évaluation des incidences résiduelles

Incidences résiduelles sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Consommation énergétique	Cycle de vie total	Modérée	Positif	Direct	Temporaire	Court terme
Climat	Exploitation	Modérée	Positif	Direct	Permanent	Court terme
Vulnérabilité au changement climatique	Travaux Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

9.3 - MESURES CONCERNANT LA TOPOGRAPHIE, LES SOLS ET LA STABILITE DES TERRAINS

9.3.1 - Mesures concernant la topographie et les sols

9.3.1.1. Mesures d'évitement

ME01

Chantier - Emprise du chantier limité au strict nécessaire

Objectifs et effets attendus : limiter la surface au sol impactée par la phase de chantier et ne pas induire de consommation excessive de l'espace naturel.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le maître d'ouvrage, le responsable du chantier et les entreprises exécutant les travaux.

Caractéristiques et modalités techniques : Le terrain d'emprise du chantier sera limité au strict nécessaire pour ne pas engendrer une consommation excessive de l'espace et des impacts indirects. Le responsable du chantier mettra en œuvre un plan de circulation évitant les secteurs à enjeu sur la zone de travaux qu'il portera à la connaissance des différentes entreprises intervenant sur le chantier.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

9.3.1.2. Mesures de réduction

MR02

Chantier - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site (opérations mobiles)

Objectifs et effets attendus : éviter les pollutions accidentelles des sols par les hydrocarbures.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : les sous-traitants en charge de l'entretien et du ravitaillement.

Caractéristiques et modalités techniques : Le ravitaillement et l'entretien léger des engins de chantier seront réalisés, si nécessaire, sur une aire étanche mobile permettant la récupération totale des eaux ou des liquides résiduels. Les entretiens lourds des engins ne seront pas réalisés sur le site. Les huiles usées des vidanges et les liquides hydrauliques seront récupérés, stockés dans des réservoirs étanches et évacués par un professionnel agréé.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

MR03

Chantier - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant

Objectifs et effets attendus : éviter les pollutions accidentelles des sols par les hydrocarbures.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : les sous-traitants en charge de l'entretien et du ravitaillement.

Caractéristiques et modalités techniques : Lors du ravitaillement en carburant des engins de chantier sur le site de travaux, les réservoirs seront remplis avec des pompes à arrêt automatique.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

MR04

Chantier - Emploi de véhicules bien entretenus

Objectifs et effets attendus : éviter les pollutions accidentelles des sols par les hydrocarbures.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : les sous-traitants en charge de l'entretien.

Caractéristiques et modalités techniques : Une maintenance préventive des véhicules de transport, des matériels de manutention et des engins de chantier devra être effectuée (étanchéité des réservoirs et circuits de carburant, fluide hydrauliques...). Ces matériels et engins devront également répondre aux normes en vigueur.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

MR05

Chantier - Kits anti-pollution disponibles sur site

Objectifs et effets attendus : empêcher la diffusion de substances polluantes dans le sol.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le responsable du chantier et les entreprises exécutant les travaux.

Caractéristiques et modalités techniques : Plusieurs kits anti-pollution seront disponibles sur le chantier. Ces kits absorbants d'intervention anti-pollution comprennent des feuilles et boudins absorbants, des équipements de protection, des sacs de récupération avant incinération. Chaque kit absorbe tout type de produits (20 litres à 900 litres d'absorption).

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

Plan de prévention en cas de déversement accidentel de produits potentiellement polluants :

1/ *Nature technique des moyens pour limiter les conséquences d'un déversement accidentel, pour récupérer les produits polluants et les faire traiter :*

- ⇒ Kit antipollution sur les véhicules travaillant sur site avec bâche étanche pour dépôt temporaire sur place ;
- ⇒ Dispositif de pompage par écrémage avec flotteurs pour les pollutions de nappe par hydrocarbures (pas nécessaire sur le site) ;
- ⇒ Cuve ou rack de stockage sur remorque pour intervention sur site et récupération de la pollution ;
- ⇒ Évacuation en site agréé par une entreprise spécialisée.

2/ *Formation du personnel pour ce faire (intervention sur site) :*

- ⇒ Conducteur des engins sur chantier ;
- ⇒ Technicien d'usine pour l'intervention de pompage et d'évacuation en site agréé.

3/ *Plan d'alerte :*

- ⇒ Au responsable de la dépollution au sein de la société URBASOLAR (ou entreprise Maître d'œuvre) ;
- ⇒ Aux riverains ou exploitants agricoles concernés (aval écoulement) ;
- ⇒ À l'administration.

4/ *Plan d'intervention après alerte par téléphone portable :*

- ⇒ Utilisation du kit anti-pollution du véhicule impliqué dans l'accident pour contenir l'expansion du produit déversé et récupérer ce qui peut l'être avec ce matériel ;
- ⇒ Stockage sur aire étanche avant évacuation ;
- ⇒ Mise en œuvre du dispositif de pompage si déversement en zone aquifère et/ou décapage de la zone polluée avec stockage sur aire étanche avant évacuation.

9.3.1.3. Impacts résiduels et modalités de suivis

Aucun terrassement majeur ne sera effectué, hormis quelques nivellements localisés. Les panneaux sont implantés sur des zones planes qui correspondent à des zones d'infiltration des eaux pluviales ; elles ne sont pas sujettes à la création de figures d'érosion actuelle et l'implantation de la centrale photovoltaïque ne modifiera pas cette configuration. L'impact résiduel du projet sur l'érosion des sols est négligeable. Les précautions prises lors du chantier de construction limitent le risque de pollution qui est jugé négligeable.

9.3.2 - Synthèse des effets attendus et évaluation des incidences résiduelles

Incidences résiduelles sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Topographie	Travaux Exploitation	Très Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Sols	Travaux Exploitation	Très Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Stabilité des terrains	Travaux Exploitation	Très Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

9.4 - MESURES CONCERNANT LES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

9.4.1 - Mesures concernant les eaux

9.4.1.1. Mesures d'évitement

ME06 Chantier - Exploitation - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire

Objectifs et effets attendus : éviter la contamination des eaux superficielles.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le responsable du chantier et les entreprises exécutant les travaux.

Caractéristiques et modalités techniques : Pour l'entretien de la couverture herbacée sur le site du projet, l'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite et la fauche mécanique ou le pâturage seront favorisés.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

9.4.1.2. Mesures de réduction

MR02 Chantier - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site (opérations mobiles)

MR03 Chantier - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant

MR04 Chantier - Emploi de véhicules bien entretenus

MR05 Chantier - Kits anti-pollution disponibles sur site

MR07 Chantier - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux

Objectifs et effets attendus : éviter la contamination des eaux superficielles.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le responsable du chantier et les entreprises exécutant les travaux.

Caractéristiques et modalités techniques : Le décret n° 77-254 du 08/03/77 dispose qu'est interdit le déversement dans les eaux superficielles, les eaux souterraines et les eaux de mer, par rejet direct ou indirect ou après ruissellement sur le sol ou infiltration, des lubrifiants ou huiles, neufs ou usagés. Aucun déversement dans les eaux de surface ou souterraines de substances polluantes ne sera effectuée lors des phases de chantier.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

MRn09 Prélèvement et utilisation d'espèces locales pour la revégétalisation des zones impactées par certaines opérations de nivellement

Mesure de revégétalisation issue de l'étude ECOMED et décrit au chapitre 9.6.

9.4.1.3. Incidences résiduelles et modalités de suivis

Les incidences brutes sur les eaux superficielles et souterraines sont limitées et concernent principalement la qualité des eaux. Les mesures mises en œuvre notamment lors de la phase chantier permettent de réduire ces incidences. Aucun suivi particulier environnemental n'est jugé nécessaire.

9.4.2 - Synthèse des effets attendus et évaluation des incidences résiduelles

Incidences résiduelles sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Eaux de surface						
Fonctionnement hydrologique / Risques inondation	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Qualité des eaux	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme Moyen terme
Eaux souterraines						
Régime des eaux souterraines	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Qualité des eaux	Travaux Exploitation	Très Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Captage AEP	Travaux Exploitation	Très Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

9.5 - MESURES CONCERNANT LE MILIEU ATMOSPHERIQUE ET LA COMMODITE DU VOISINAGE

9.5.1 - Mesures concernant les émissions sonores

Les impacts potentiels concernant les émissions sonores sont jugés nuls, en raison de la nature du projet et du fait de l'absence de secteurs urbanisés à proximité du projet. **Aucune autre mesure n'est proposée.**

9.5.2 - Mesures concernant les émissions de poussières

9.5.2.1. Mesure de réduction

MR08 Chantier - Limitation des mouvements de terres et arrosage des zones de chantier

Objectifs et effets attendus : Limiter l'émission de poussières sédimentables.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le responsable du chantier et les entreprises exécutant les travaux.

Caractéristiques et modalités techniques : les mouvements de terres seront limités au maximum. Les espaces de circulation et zones de chantier pourront être arrosés, si nécessaire, afin de minimiser les émissions de poussières dans l'atmosphère.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

9.5.3 - Mesures concernant les vibrations, les odeurs et émissions lumineuses

Les impacts potentiels concernant les vibrations, les odeurs et les émissions lumineuses sont nuls. **Aucune mesure n'est préconisée.**

9.5.4 - Incidences résiduelles et modalités de suivis

L'incidence résiduelle étant évaluée à faible voire très faible, aucun suivi particulier environnemental n'est jugé nécessaire.

9.5.5 - Synthèse des effets attendus et évaluation des incidences résiduelles

Incidences résiduelles sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Qualité de l'air	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Bruit	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Vibrations	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Poussières	Travaux Exploitation	Très faible Nulle	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Lumières et Odeurs	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Chaleur et radiation	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-

9.6 - MESURES CONCERNANT LE MILIEU ECOLOGIQUE, LES EQUILIBRES BIOLOGIQUES ET LES SITES NATURA 2000

Le volet naturel de l'étude d'impact a été réalisé par le bureau d'études ECOMED et est consultable en intégralité en annexe. Pour une facilité de lecture, la numérotation réalisée par ECOMED des mesures suivantes est conservée, et un indice « n » pour « naturel » est ajouté.

9.6.1 - Mesures d'évitement

MEn0 Evitement amont

Dans le cadre de ce projet, différents échanges préalables à la définition des emprises retenues ont eu lieu entre URBASOLAR et ECO-MED. Il s'agit d'un évitement amont. Cette médiation en amont est donc ici considérée comme la principale mesure d'évitement du présent projet.

La mesure est détaillée au chapitre 7.3.2.

9.6.2 - Mesures de réduction

MRn1 Libération des emprises

➤ Mesure Rn1a : Zone d'exploitation

La libération des emprises de la zone d'exploitation sera réalisée par des engins lourds et les cèdres devront être dessouchés. Elle sera effectuée de manière excentrique, du centre vers l'extérieur (cf. schéma ci-dessous). Cette manière de procéder permet à la faune de fuir sans dommages.

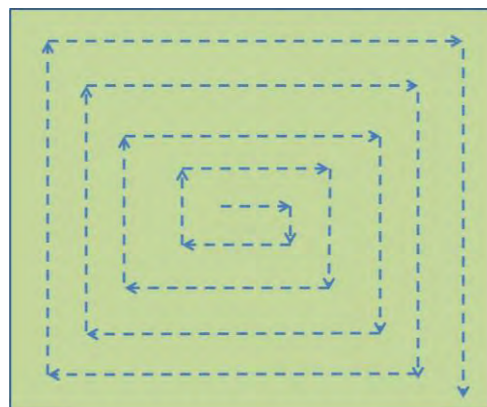


Schéma de libération d'une emprise

Plus précisément, l'abattage débutera au niveau des deux pistes forestières puisque c'est à leur niveau que l'on pressent la présence de reptiles. Débuter à leur niveau leur permettra davantage de fuir vers l'extérieur et notamment vers les micro-zones de 100 m² conservées (cf. mesure Rn4).

➤ Mesure Rn1b : Zones débroussaillées OLD

Les zones OLD devront faire l'objet d'une libération d'emprise particulière de manière à ce que le résultat soit le plus favorable possible au maintien des espèces végétales locales. Ainsi, un abattage spécifique des cèdres avec maintien des essences locales de strate arbustive en développement sera fait. Les cèdres ne seront pas dessouchés. Les pierres très abondantes localement seront maintenues ainsi que les dépressions générées par le dessouchage. Les OLD feront ensuite l'objet d'un débroussaillage manuel alvéolaire afin que des buissons de l'ancienne strate arbustive se maintiennent tout en gardant les milieux ouverts.

MRn2 Mise en défens des secteurs à enjeu écologique

Compartiments concernés : milieux naturels, faune et flore

Cette mesure a pour objectif de matérialiser sur le terrain les zones à sensibilités écologiques qui devront être maintenues en l'état afin de réduire les effets négatifs du projet sur l'environnement naturel, ses habitats sensibles et ses fonctionnalités vitales.

Les zones naturelles d'intérêt écologique à baliser sont notamment celles qui font l'objet des mesures d'évitement présentées ci-avant situées en marge de l'emprise du projet ; il s'agit ici :

- du Mattoral de Chêne vert à l'ouest,
- des milieux qui bordent tout le nord de l'emprise,
- de la lavogne présente en limite nord de la zone d'étude. Elle se situe en zone OLD.



Lavogne à conserver au nord de la zone d'emprise

P.VOLTE 13/10/2020, in situ

Un marquage de ces zones, à l'aide d'un filet de balisage présentant des couleurs vives, sera effectué en marge des éléments à conserver. Elle sera suffisamment solide pour supporter des phénomènes venteux importants. Une pancarte « Attention, zone écologique à préserver, défense de déposer tout matériau » sera installée de façon suffisamment apparente pour être vue et respectée dès le démarrage du chantier. Une sensibilisation sera faire auprès du responsable chantier en amont du démarrage chantier.

N.B. : l'état du balisage et le respect de ces mises en défens seront contrôlés au cours de l'encadrement écologique en phase de construction avec rédaction d'un compte-rendu. En cas de non-respect des contraintes écologiques à prendre en compte, une note technique sera rédigée, faisant le constat du défaut de conformité et des mesures correctives seront proposées lorsque cela sera possible. A l'issue du chantier, un compte rendu final sera rédigé faisant le bilan de l'audit réalisé durant toute la phase des travaux et sera transmis au pétitionnaire.

Cette mesure fait également référence à la mesure de suivis des mesures (Audit d'accompagnement de chantier) au chapitre 10.



Exemple de mise en défens et d'un panneau informatif
ECO-MED



Limite nord de l'emprise projet, où les milieux ouverts doivent être mis en défens

(F. PAWLOWSKI, 20/03/2019)

MRn3 Adaptation du calendrier des travaux de libération des emprises à la phénologie des espèces

Groupes concernés : reptiles, oiseaux, mammifères, insectes

Cette mesure a pour objectif d'éviter, ou du moins réduire la probabilité de destruction d'individus en période de reproduction et/ou d'hivernage et de limiter les effets du dérangement.

Concernant les invertébrés, les périodes les plus sensibles se situent au printemps ainsi qu'en été (phase de d'émergence, reproduction et pontes). Il conviendra donc d'éviter en priorité ces périodes lors du démarrage des travaux.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Sensibilité écologique vis-à-vis des invertébrés				Emergence / Reproduction / Ponte								




Concernant les amphibiens et les reptiles, les périodes les plus sensibles se situent au printemps (phase de reproduction de mars à juin) et en hiver (phase d'hivernation où les individus sont en léthargie et donc moins mobiles). Il conviendra donc d'éviter en priorité ces périodes lors des travaux de défrichage, c'est-à-dire effectuer les débroussaillages, les abattages des arbres et les interventions mécaniques les plus importantes entre début septembre et fin novembre. Si les préconisations de la mesure R1 sont bien appliquées et suivies par l'encadrement écologique, il sera possible d'avoir une tolérance pour les dernières interventions mécaniques type dessouchage jusqu'au 15 décembre. En effet, les individus auront très probablement fui vers les zones refuges ou les zones extérieures pendant les premières semaines de travaux.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Sensibilité écologique vis-à-vis des reptiles et des amphibiens	Hivernation		Reproduction (y compris migration vers les sites de reproduction et dispersion des individus métamorphosés)									Hivernation

 Période sans sensibilité notable
 Période pendant laquelle des précautions sont à prendre en considération
 Période sensible




Concernant les oiseaux, la sensibilité est plus élevée en période de nidification que lors des autres périodes du cycle biologique (migration, hivernage, etc.). De façon générale également, cette période de nidification s'étend du mois de février pour les espèces les plus précoces (Alouette lulu) à la fin du mois de juillet, voire août. Aussi, il est préconisé de ne pas réaliser les travaux de défrichage/terrassment à cette époque de l'année, ce qui entraînerait une possible destruction de nichées (œufs ou juvéniles non volants) d'espèces à enjeu et/ou protégées et un dérangement notable sur les espèces en cours de reproduction.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Sensibilité écologique vis-à-vis des oiseaux			Reproduction										

 Période sans sensibilité notable
 Période pendant laquelle des précautions sont à prendre en considération
 Période sensible

Mammifères : La sensibilité des mammifères au dérangement est plus importante en période de reproduction (**mai-mi-août**) et d'hibernation (**fin-novembre/mi-mars**) que lors des autres périodes du cycle biologique. Aussi, il est préconisé de ne pas réaliser les premiers travaux (libération des emprises, abattage d'arbres) durant ces périodes, ce qui entraînerait un risque de dérangement.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Sensibilité écologique vis-à-vis des oiseaux	Hibernation				Reproduction							



 Période sans sensibilité notable
 Période pendant laquelle des précautions sont à prendre en considération
 Période sensible

Bilan

Les travaux pourront débuter à partir du 1^{er} septembre. Les opérations de libération des emprises (débroussaillage, coupe des arbres et dessouchage) devront être terminés au 15 décembre, avec une souplesse jusqu'à fin décembre en cas de climat doux. Les travaux pourront ensuite se poursuivre tout au long de l'année sans interruption.

Calendrier des travaux

	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M
Libération des emprises (débroussaillage, coupe et dessouchage des arbres)												
Poursuite des travaux												

 Période de moindre sensibilité
 Période de sensibilité

MRn4 Création et gestion de milieux ouverts refuge à l'intérieur du parc

Au cœur du parc en exploitation, plusieurs secteurs ne seront pas équipés de tables photovoltaïques mais conservés et préservés des travaux, dès la phase chantier, afin de créer des zones refuge et pour permettre l'expression d'un cortège végétal et faunistique dès la création du parc :

- **Une zone d'environ 1 ha en forme de corridor nord-sud** : sa configuration en entonnoir a pour objectif de faire une liaison avec les milieux ouverts au nord et déjà favorables aux espèces des milieux ouverts. Au sud, elle est en liaison avec la plantation de pins coupés recolonisés par le chêne vert et qui sera entretenue en OLD. Elle sera obtenue suivant les recommandations de la mesure R1b de libération des emprises spécifiques aux OLD et entretenue suivant la mesure R5 d'entretien des zones débroussaillées (OLD).
- **10 micro-zones d'environ 100 m² disséminées au cœur du parc**. Ces secteurs seront mis en défens de manière permanente juste après la coupe des arbres, cela représente environ 1000 m² de refuges pour la petite faune dès la phase travaux.

Sur ces secteurs les arbres seront coupés mais non dessouchés. La nature du sol ainsi que la végétation présente et les divers éléments tels que branches, buissons, pierriers ne sera donc pas altérés ni déplacés. S'ils n'existent pas déjà, des pierriers seront créés sur 5 de ces zones. Ces zones pourront servir de refuge en phase travaux et de points de recolonisation du parc dans un second temps afin de permettre une colonisation rapide de l'ensemble du site par la faune.

MRn5 Implantation des tables pour favoriser la colonisation des cortèges faune-flore

La configuration du projet suivra les principes suivants :

- Augmentation de l'espace inter-tables sur un quart de la surface d'implantation des panneaux pour favoriser la colonisation par la flore et la petite faune. Ce quart de la surface exploitée présentera une surlargeur de 1,5 m dans les allées pour viser 3 m de bande ensoleillée à partir du 5 mars à midi. Un espacement assez large entre les tables peut participer à favoriser la reprise de la flore et de la faune au sein du parc. Ce quart sera situé au nord-ouest du parc (en contact avec les milieux ouverts). Le début du mois de mars correspond en effet au début de la sortie d'hivernation des reptiles qui pourront ainsi profiter de davantage de surfaces d'insolation au cœur de la centrale. C'est également à cette période qu'émergent les insectes (chenilles, lépidoptères, hyménoptère) avec les premières floraisons.

Une étude de l'OFATE (Office franco-allemand pour la transition énergétique) publiée en mars 2020, et qui a analysé la documentation relative à la végétation et à la faune de 75 centrales solaires allemandes, conclut : « L'espacement entre les rangs de modules a un impact sur le nombre d'espèces et la densité réelle des populations. Les bandes d'espacement ensoleillées d'au moins 3 mètres favorisent considérablement la biodiversité ».

On peut ici résumer les éléments les plus intéressants qui en ressortent :

« Concernant les amphibiens, les centrales constituent un habitat « extrêmement favorable aux amphibiens grâce à l'ouverture des rangées entre les modules et la nourriture fournie, les insectes. Les centrales photovoltaïques jouent surtout un rôle en phase terrestre mais la mise en place de plans d'eau à proximité du parc favorise leur présence et leur reproduction.

Pour ce qui est des reptiles, le premier point important est l'espacement entre les modules. S'il est suffisamment espacé (préconisation : 3m), cela permettra une bonne thermorégulation des espèces. Au contraire, trop peu espacé, cela est moins favorable. En continuité, il est nécessaire d'entretenir la végétation assez basse sous les modules (fauchage, pâturage etc...) et d'évacuer la fauche. Pour accroître encore la qualité du site, l'enrichissement structurel (gîtes à reptiles), le développement naturel de la végétation par endroit sont des atouts indéniables.

Pour les insectes, les études sont centrées sur les Orthoptères et les Lépidoptères. Comme pour les reptiles, l'espacement d'environ 3m améliore la qualité de l'habitat. L'entretien du site est aussi favorable pour les espèces ayant un développement assez long. Pour les oiseaux, les centrales semblent être favorables pour les nicheurs, notamment les nicheurs au sol. Pour cela, l'espacement de 3m entre les modules est un atout majeur, notamment pour les espèces affectionnant les milieux ouverts.

L'entretien du site permet d'avoir une meilleure diversité que sur des secteurs environnants où la végétation tend à se fermer. En Allemagne, des **dispositifs artificiels d'aide à la nidification ont été installés**. Sur un autre site en Allemagne, les oiseaux vont surtout se trouver dans les aires périphériques à la centrale, cette dernière jouant un rôle de zone d'alimentation et d'aire de chant.

Ce qui ressort pour l'ensemble des groupes, c'est que la stabilité du biotope du PV permet l'implantation de nombreuses espèces et augmente aussi les densités. L'espacement entre les modules jouent un rôle très important pour l'ensemble des groupes.

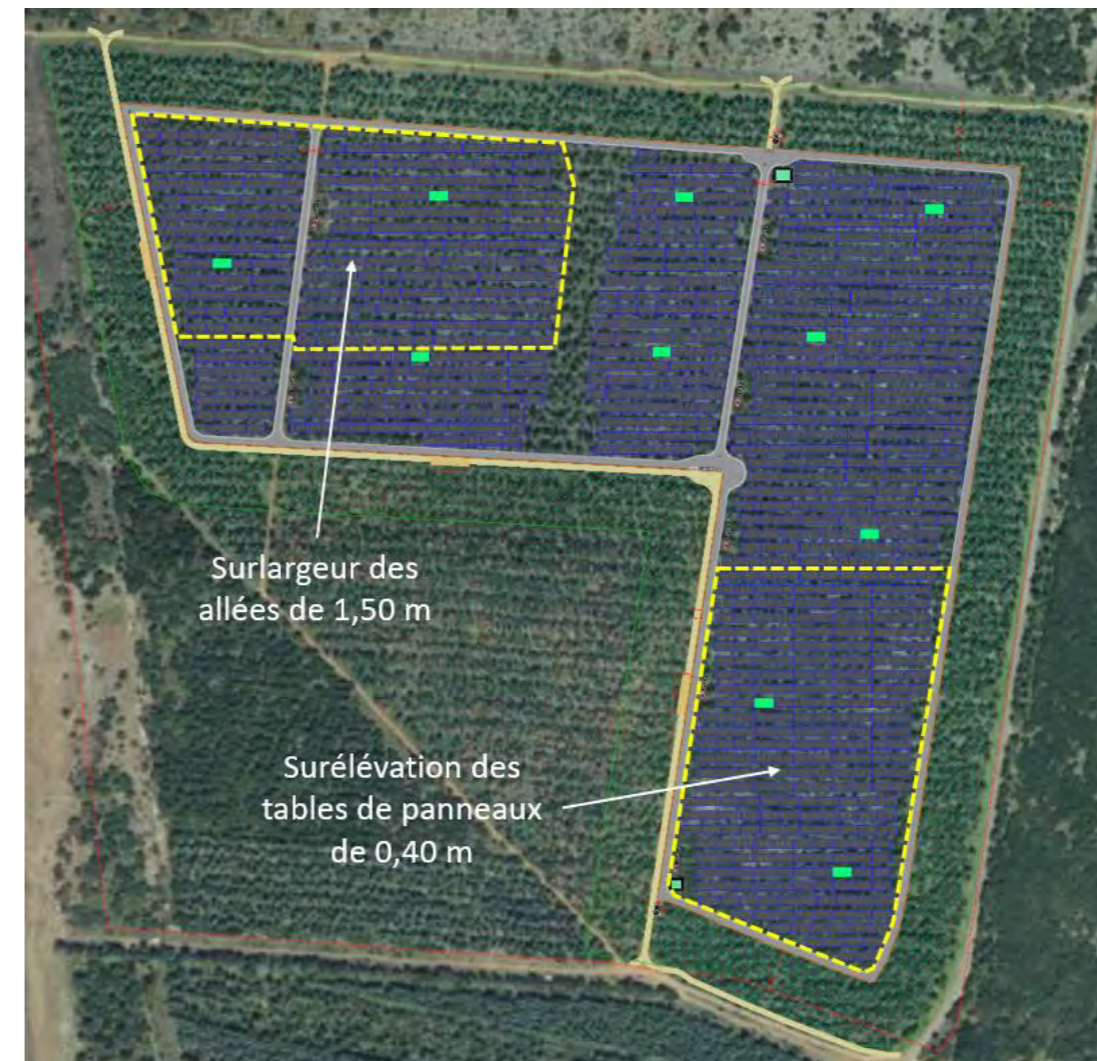
Enfin, les centrales sont aussi compatibles avec les « usages agricoles extensifs » type apiculture ou pâturage par exemple. »

- 1/4 de la surface d'implantation des panneaux avec une surélévation de structure de +0,4 m. Le point le plus bas des tables, est de 80 cm. Il sera ici porté à 1,40m.

Cette surévaluation pourrait s'avérer intéressante pour la circulation des oiseaux. D'une part pour les espèces qui nichent au sol et qui auront ainsi une meilleure visibilité, d'autre part pour les espèces qui chassent leurs proies dans la centrale (insectes).

- La moitié de la surface d'implantation des panneaux avec configuration standard des tables (zone « témoin »)

Il s'agit d'une mesure expérimentale. Le suivi des cortèges au sein du parc tiendra compte de la comparaison entre ces 3 secteurs à configuration différente.



Localisation des différents secteurs de la centrale qui seront comparés

MRn6 Choix d'un accès chantier de moindre impact

Afin d'éviter l'altération des milieux ouverts de part et d'autre du chemin qui longe le nord de l'emprise, l'accès chantier se fera par le chemin qui longe le projet au sud. Le chemin est actuellement peu large (2.5 m environ). Pour les besoins d'accès des poids lourds, il sera élargi sur sa partie nord, à savoir dans la plantation de cèdre et non vers les milieux ouverts au sud.

MRn7 Limitation de l'impact sur le sol et du terrassement

Espèces concernées : tous compartiments biologiques

La topographie générale de la zone du projet, peu prononcée et peu accidentée, ne sera pas impactée.

Des travaux de terrassement seront nécessaires afin d'implanter les pistes externes pour les services de secours, les pistes internes d'entretien, ainsi que les plateformes pour les locaux techniques et les citernes incendie. Sur la majeure partie de la zone d'implantation des modules photovoltaïques, la terre végétale ne sera pas décapée.

Un nivellement pourrait néanmoins être nécessaire par endroits, afin d'aplanir d'éventuels microreliefs trop marqués pour permettre l'installation des tables photovoltaïques. Etant donnée la topographie du terrain d'implantation, relativement plane et régulière, ces interventions seront limitées dans l'espace. Les surfaces impactées feront l'objet d'une revégétalisation après travaux, à l'aide d'espèces locales (cf. mesure R9).

MRn8 Assurer un entretien écologique du parc photovoltaïque et de ses abords

Espèces concernées : tous compartiments biologiques

➤ Entretien au sein du parc photovoltaïque

Cette mesure est générale pour l'ensemble des compartiments biologiques et concerne l'entretien de la strate herbacée ou arbustive au pied des panneaux et dans les allées les séparant. La gestion de la végétation sous les panneaux photovoltaïques et entre ceux-ci représente un enjeu pour diverses raisons :

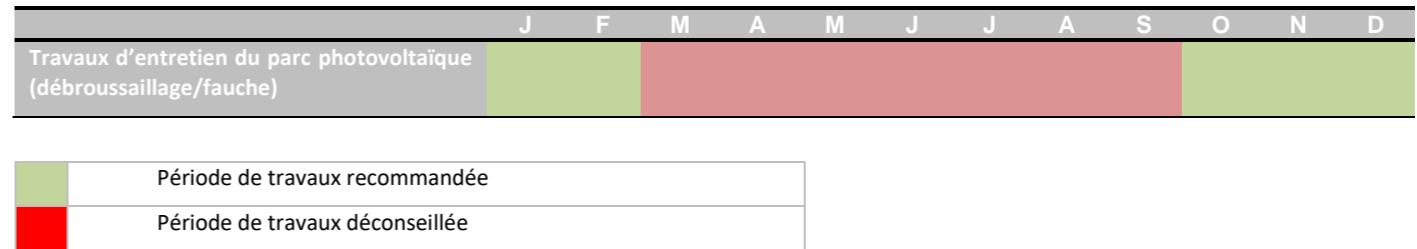
- L'intégration **écologique de ce projet photovoltaïque** au sein des milieux naturels alentour passe par une recolonisation progressive de la flore et de la faune locale (en accord avec les contraintes techniques de l'exploitation) ;
- Du point de vue hydrogéologique, la présence d'une végétation est nécessaire pour **limiter l'érosion du sol** ;
- La présence d'une végétation est aussi nécessaire pour **limiter la poussière**, qui risquerait de diminuer les rendements des panneaux photovoltaïques ;
- La présence d'une végétation pourrait participer au départ ou à la **propagation d'incendie** ;
- La présence d'une végétation conditionnera le **mode et la période d'entretien**, qui devra prendre en compte les précédents paramètres (écologiques, érosion, poussières, risque incendie) mais aussi le maintien en bon état des structures photovoltaïques.

Par conséquent, suite à la réalisation du projet, il est conseillé de laisser à nouveau la végétation se développer naturellement, sauf dans les parties plus altérées par les travaux où un réensemencement sera nécessaire. Afin d'entretenir la strate herbacée qui pourra se développer dans l'enceinte du parc photovoltaïque, il est indispensable de mener un entretien doux. Aussi, l'usage de produits phytocides doit être proscrit.

Le pâturage est la solution dont le bénéfice écologique sera le plus important et sera mis en œuvre préférentiellement. Afin d'éviter un surpâturage, un calendrier de pâturage précis sera mis en place. Ce dernier devra être défini en accord avec l'éleveur. Le maître d'ouvrage a pris attache avec une éleveuse de la commune, Mme Fanny HINCELIN, afin de mettre en œuvre cette mesure. Par ailleurs, le maître d'ouvrage a missionné les Chambres d'agriculture du Gard et d'Occitanie pour élaborer un plan de gestion pastoral en lien avec Mme HINCELIN et ECO-MED. Ce plan de gestion sera achevé au premier trimestre 2021.

S'il s'avérait finalement impossible de mettre en œuvre un entretien pastoral, un débroussaillage tardif sera mis en œuvre à l'aide d'engins ou matériels portatifs manuels. Il sera réalisé une gestion différenciée de la végétation lorsque cela est possible. Ainsi, une pression de débroussaillage conséquente pourra être réalisée sous les panneaux et ce jusqu'à un mètre devant afin de limiter l'ombrage de la végétation sur les modules photovoltaïques.

Cette fauche et ce débroussaillage éviteront la période printanière et estivale pour ne pas impacter la flore ainsi que les insectes et donc la ressource alimentaire de nombreuses espèces.



Il est recommandé pour le fauchage et le débroussaillage de ne pas utiliser d'engins mécaniques lourds. Le risque que peut poser l'utilisation de ce type de matériel est le tassement et le remaniement du sol. Par conséquent, il est préconisé que le débroussaillage se fasse plutôt manuellement, ou à l'aide d'engins ou matériels légers. Le type de matériel qui peut être utilisé est par exemple une débroussailleuse à fil, voire à disque si la végétation est constituée d'arbustes ou encore une motofaucheuse munie d'une barre de coupe à lame oscillante. Ce matériel étant portatif, il permet d'orienter plus facilement les coupes et d'éviter plus précisément de petites surfaces.



Exemple de débroussaillage manuel



J. VOLANT, 23/10/2012, ligne RTE Néoules-Carros (83)

NB : Dans le cadre de la gestion d'un parc photovoltaïque, le pâturage bovin et équin est à proscrire. En effet, de par leur taille, ces animaux pourraient engendrer un ombrage sur les panneaux solaires et donc une baisse du rendement énergétique. De plus, ces animaux sont relativement imposants et peuvent engendrer, outre une forte pression de piétinement sur la végétation, des dégâts potentiels sur les modules et équipements du parc.

Il faut donc privilégier pour le choix du cheptel, les ovins. De plus, les moutons sont généralement le type de cheptel utilisé dans le cadre de restauration ou d'entretien de milieux. Le régime alimentaire de ces animaux permet d'agir sur une partie de la strate herbacée (risque de refus). Par conséquent, les broussailles resteront sur place.

Par ailleurs, il est également possible d'envisager l'utilisation des caprins, leur régime alimentaire leur permettant d'agir sur les rejets ligneux ainsi que sur les broussailles. Toutefois, en raison des dégâts potentiels sur les modules photovoltaïques que pourraient causer ces animaux ainsi que du nombre peu important d'arbustes présents dans l'enceinte du parc photovoltaïque, l'utilisation de ce type d'animaux n'est pas recommandée.



Exemple de pâturage ovin actuellement mis en place au cœur d'un parc photovoltaïque

J. VOLANT, 10/05/2017, Le Castellet (13)

Pour le traitement du cheptel, il est impératif d'éviter systématiquement les avermectines comme traitement antiparasitaire, que ce soit pour des ovins ou des caprins. En effet, de nombreuses études ont été menées sur cette molécule et ont montré que celle-ci a une rémanence assez longue dans les excréments du cheptel traité, qui ne contiennent alors qu'une faune limitée (WALL & STRONG, 1987). De même, d'autres études montrent que la moxidectine est 64 fois moins toxique que l'ivermectine vis-à-vis de certaines espèces de coléoptères et de diptères (DOHERTY et al., 1994 ; LUMARET & KADIRI, 1998). Par conséquent, en remplacement de l'ivermectine, il est préférable d'utiliser de la moxidectine, commercialisée par exemple sous l'appellation Cydectine et qui a une Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) pour les ovins et les caprins. La moxidectine est une molécule qui a un spectre d'action assez comparable à l'ivermectine, qui ne coûte pas plus cher, et qui est environ 60 fois moins toxique pour les insectes coprophages. L'utilisation de la moxidectine permettra ainsi de pouvoir conserver un cortège d'insectes plus important et ainsi d'assurer la préservation d'une partie des proies des reptiles mais également celles des oiseaux et chauves-souris.

➤ **Entretien des zones débroussaillées (OLD) en accord avec les enjeux écologiques**

Cette mesure permettra de réduire les impacts du débroussaillage sur les habitats naturels, la faune et la flore des milieux ouverts principalement.

Sur les zones à débroussailler et jouant un rôle de « coupe-feu » pour protéger les installations, une limitation des perturbations du projet doit être mise en place pour préserver les espèces à enjeux localisées au sein de ces futures zones débroussaillées ou qui seront amenées dans le temps à les exploiter.

En règle générale, cet entretien régulier (souvent annuel) n'est pas orienté vers la conservation d'enjeux écologiques, et peut induire un impact direct sur certains habitats et espèces. Ainsi, une mesure spécifique peut être apportée afin d'en réduire significativement l'impact. La mise en place et l'entretien de ces bandes OLD devront être réalisés en accord avec les sensibilités écologiques des espèces recensées/potentielles :

- Une réflexion sur le maintien de certains arbustes voire arbres (arbres-gîtes potentiels par exemple) devra être engagée. En effet, la préservation de certains bosquets plus ou moins isolés n'est pas rédhibitoire avec la mise en place des OLD. Il s'agira d'effectuer un débroussaillage sélectif et alvéolaire ;
- L'entretien régulier des OLD devra, quant à lui, être réalisé manuellement à l'aide de moyens légers d'intervention au plus tôt dans la saison hivernale, en évitant la période printanière et estivale, de façon à ne pas détruire les espèces présentes dans les zones ouvertes.

Débroussaillage de type alvéolaire et sélectif

Ce type de débroussaillage permet de conserver à l'intérieur des OLD des îlots de végétation (pelouses, garrigue basse, arbustes, arbres) qui constitueront autant de refuges pour la flore et la faune, grâce notamment à la multiplication des effets de lisière. Les alvéoles seront bien entendu en grande partie calquées sur les stations à enjeu de conservation. Elles devront donc être définies en présence de l'expert écologue et faire l'objet d'un marquage.

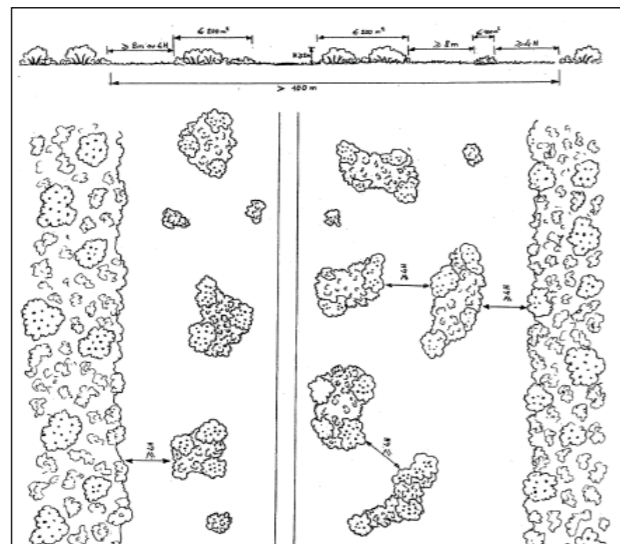


Illustration du traitement de la strate arbustive par le débroussaillage alvéolaire

JL. GUITON & L. KMIÉC - ONF, 2000

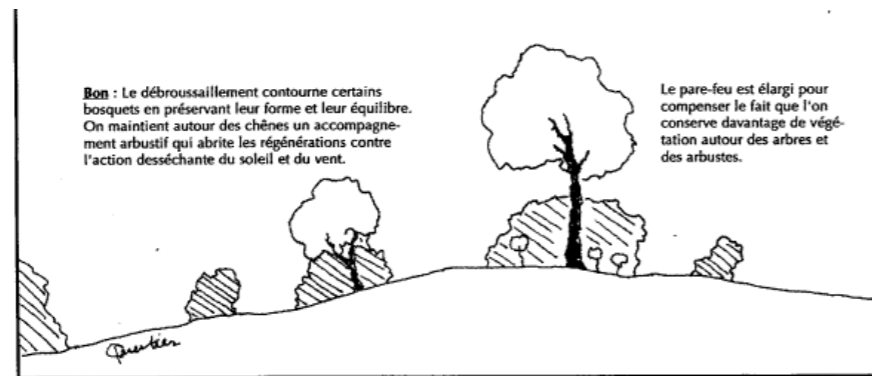


Illustration de la préservation de bosquets d'arbres et d'arbustes lors d'opérations de débroussaillage

P. QUERTIER - ONF, 2000



Exemples de débroussaillage / gyrobroyage de type alvéolaire

J. VOLANT, 10/05/2017, Le Castellet (13)

Les abords de l'emprise du projet doivent faire l'objet d'un entretien réglementaire, dans le cadre des OLD. Or, la « bande à entretenir » autour du parc photovoltaïque pourrait intercepter en particulier des stations d'espèces de la faune protégée. Afin d'éviter toute destruction d'individus, **le débroussaillage devra impérativement être réalisé en hiver.**

Dans ces conditions, **ces OLD**, dont l'essentiel porte sur la cédraie qui est actuellement un biotope peu favorable à ces insectes comme aux reptiles, **pourraient favoriser la dynamique des végétaux liés aux milieux ouverts et le maintien ou la recolonisation par les insectes (Proserpine, Diane, Zygène cendrée, Magicienne dentelée...) et autre petite faune qui y sont associés.**

Pour les reptiles qui ont été inventoriés autour de la zone d'emprise, il conviendrait de laisser dans les OLD toutes les grosses pierres et rochers autour de la zone d'emprise pour entrainer une prochaine colonisation par ces reptiles dans les futures OLD. Ces mesures autour des zones d'emprises auront donc pour but de créer des zones de chasses et des gîtes (les pierres et blocs rocheux) qui seront aussi favorables aux reptiles.

A noter que des pierres et blocs, issus des éventuels terrassements au sein des emprises, seront, et sous réserve de validation par un écologue, être positionnés au sein de ces OLD afin d'en augmenter l'attrait comme zone refuge, notamment pour les reptiles voire les insectes (cf mesure Rn13).

N.B. : Dans le cadre du débroussaillage réglementaire, il est fortement recommandé de limiter les engins lourds et privilégier un débroussaillage manuel. Le type de matériel qui peut être utilisé est par exemple une débroussailleuse à fil, voire à disque si la végétation est constituée d'arbustes ou encore une motofaucheuse munie d'une barre de coupe à lame oscillante. Ce matériel étant portable, il permet d'orienter plus facilement les coupes et d'éviter plus précisément de petites surfaces.

Des consignes spécifiques seront réalisées dans le cadre de l'encadrement écologique et la sensibilisation des entreprises en phase préparatoire des travaux.

MRn9 Prélèvement et utilisation d'espèces locales pour la revégétalisation des zones impactées par certaines opérations de nivellement

Pour les secteurs ponctuels situés dans la zone d'implantation des panneaux et impactées par du nivellement, un réensemencement de ces emprises avec des semis d'espèces de flore locales et en particulier de Badasse (plante hôte de la Zygène) sera réalisé. Cette action devra être réalisée en deux temps. Dans un premier temps il conviendra de collecter des semences en effectuant une fauche des abords de pistes existantes où sont notamment présents de nombreux pieds de Badasse au mois de juillet/août. Dans un second temps, un réensemencement manuel sera effectué à l'intérieur du parc photovoltaïque.

Le choix de la méthode de récolte dépend notamment de la végétation, des caractéristiques du site donneur, et du rapport coût/efficacité des différentes techniques de récolte. Compte tenu de la topographie locale du site de récolte envisagé et afin de minimiser l'impact sur les milieux naturels, nous recommandons une récolte à partir d'une moissonneuse portable.



Utilisation de la moissonneuse portative pour récolter les semences d'une pelouse sèche dans les Corbières (11)

Jean-Christophe DE MASSIAC, 24/06/2015, Roquefort-des-Corbières (11)

Cette méthodologie a été utilisée en phase expérimentale lors d'une étude de restauration écologique dans le cadre de PIESO (Processus d'Intégration Ecologique de l'Energie Solaire) et en avec l'IMBE un autre opérateur photovoltaïcien. En plus de ces opérations spécifiques de récupération des graines, les secteurs altérés par les travaux de terrassement feront l'objet d'une revégétalisation avec un mélange grainier d'espèces locales.

MRn10 Adaptation de la clôture au passage de la faune

Espèces concernées : petite et moyenne faune

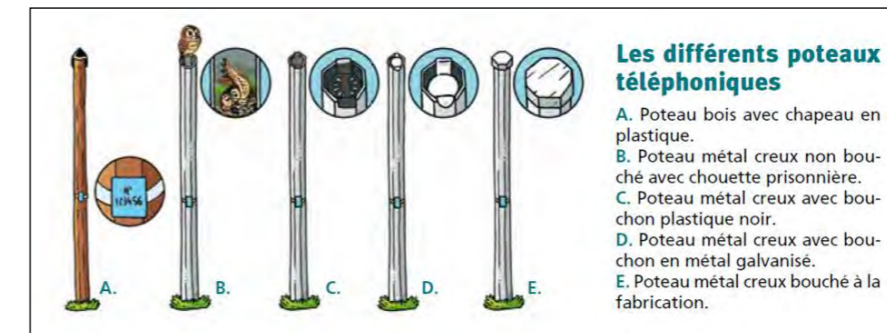
Par ailleurs, afin de limiter l'impact des clôtures sur les chiroptères, la **hauteur** du grillage est limitée à **2 m**. L'emploi de **fils barbelés** ainsi que de **systèmes d'éloignement électrifiés** est **proscrit**. Le **grillage entourant le parc sera de type « parcs à gibier »**. Il conviendra toutefois de le poser de manière **inversée** (le haut en bas) pour disposer des mailles les plus grandes juste au-dessus du niveau du sol. Si un grillage de ce type n'est pas utilisé, dans tous les cas, les mailles du grillage devront présenter *a minima* une largeur de 15 cm x 15 cm au niveau des 30 premiers centimètres à partir du sol et sur tout le périmètre de la centrale.

Afin de laisser un accès à la petite faune, amphibiens, reptiles mais aussi petits mammifères, le grillage entourant le parc inclura des ouvertures de 25cm x 25cm en bas de clôture tous les 50 mètres sur un grillage classique souple. Par ailleurs, afin de limiter l'impact des clôtures sur les chiroptères, la **hauteur** du grillage est limitée à **2 m**. L'emploi de **fils barbelés** ainsi que de **systèmes d'éloignement électrifiés** est **proscrit**.

Enfin, **l'utilisation de poteaux creux** qui peuvent constituer des pièges mortels pour les micromammifères, chiroptères, reptiles et oiseaux sera évitée. 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. Afin d'y remédier et de neutraliser ces pièges mortels pour la faune sauvage, plusieurs obturateurs ont été mis au point :

- des bouchons en plastique ont été testés. Ils se sont révélés peu fiables et facilement arrachés ;
- des bouchons en métal galvanisé ont également été testés. Ce type de bouchon est plus résistant que les bouchons en plastique mais il s'enlève du poteau suite à la dilatation du métal sous l'effet du chaud et du froid ;
- finalement, un couvercle métallique a été mis au point et semble être satisfaisant (NOBLET, 2010).



Présentation des différents types de bouchons pour obstruer des poteaux creux

(Source : NOBLET, 2010)

Résultats attendus :

Cette mesure de réduction permettra de rendre perméable la zone d'emprise du projet à la faune locale et notamment aux reptiles, amphibiens et petits mammifères. Les continuités écologiques seront ainsi maintenues autant que possible pour ces compartiments. Elle aura également pour objectif que la clôture ne devienne pas un piège mortel pour l'ensemble de la faune.

MRn11 Adaptation des bassins de rétention en faveur de la faune

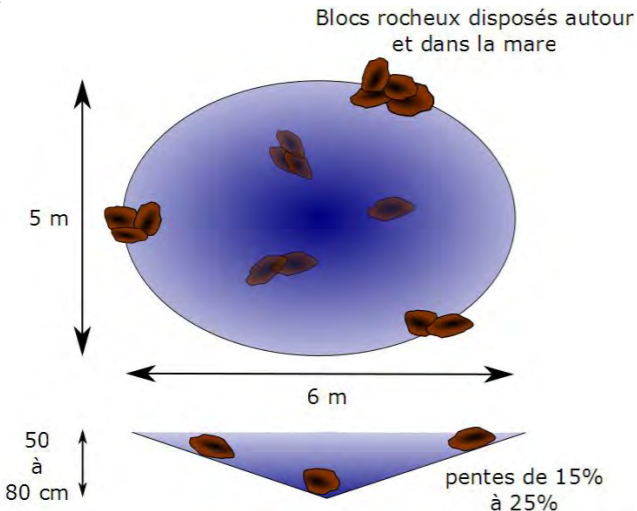
Les éventuels bassins de rétention seront végétalisés de manière à favoriser le développement de la faune et de la flore. Le fond du bassin sera en pente douce afin de concentrer l'eau dans une sur-creuse de quelques mètres carrés au point le plus bas qui permettra de maximiser la rétention de l'eau, notamment pour le développement larvaire des amphibiens. **Une bande tampon d'environ 5 mètres sans panneaux sera maintenue autour de ces bassins.**

MRn12 Création d'une mare en faveur des amphibiens

Les mares naturelles ou artificielles présentent de nombreux intérêts écologiques qui sont maintenant bien connus. Les mares sont souvent associées seulement à leur cortège batrachologique mais à tort car leurs intérêts sont souvent croisés avec d'autres groupes biologiques.


En effet, en plus de leur rôle pour les amphibiens en tant que zone de ponte, elles jouent également le rôle de point d'abreuvement pour l'ensemble de la faune sauvage et notamment pour les oiseaux, les reptiles et les chiroptères. Elles peuvent ainsi être de bons auxiliaires pour les cultures faunistiques.

Néanmoins, la création d'une mare peut s'avérer assez complexe au regard du substrat, de la pente et des objectifs escomptés. De plus, il convient de prendre en considération qu'une mare peut être sujette à un comblement progressif du fait notamment de matières végétales en décomposition (hydrophytes) ou du développement des héliophytes. Un entretien tous les 2 à 3 ans est donc nécessaire afin de maintenir son intérêt écologique. URBASOLAR s'engage dans le cadre de cette mesure à créer et entretenir **une mare** dont le positionnement a été réfléchi en fonction de l'apport d'eau nécessaire et de la présence d'un cortège d'amphibiens déjà présent ou du fait de la proximité d'autres aménagements favorables aux amphibiens. **Des expériences similaires ont été menées localement et ont démontré pleinement leur intérêt.**

Fiche opérationnelle (quand et comment ?)	
Objectif principal	Création de points d'eau permettant notamment la reproduction des amphibiens
Espèce(s) ciblée(s)	Pélodyte ponctué, Crapaud calamite, Rainette méridionale, Couleuvre à collier, Couleuvre vipérine, odonates, chiroptères, oiseaux ;
Actions et planning opérationnel	<p>Formes et disposition de la mare :</p> <p>La mare devra respecter les caractéristiques techniques conformément au schéma présenté ci-après :</p> <p><u>Dimensions :</u></p>  <p>Environ 30 m² de surface en privilégiant la dimension de 5 x 6 mètres ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hauteur : <p>Variables entre 50 et 80 centimètres ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pente : <p>Variables entre 15% et 25% en périphérie de la mare ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alimentation et étanchéité : <p>L'alimentation en eau de cette mare pourra être effectuée par la pluviosité afin de leur assurer un fonctionnement naturel. Néanmoins quand cela est possible une connexion directe à une source d'eau située à proximité pourra être envisagée.</p>



	<p>Son étanchéité sera assurée par un dépôt d'une couche d'argile (10-20 cm environ). Il est à noter cependant que l'utilisation de substrat argileux en zone méditerranéenne pose parfois problème. En effet, suite à l'évaporation de l'eau, la couche d'argile soumise à la sécheresse intense peut se craqueler et risque fortement de perdre son étanchéité lors des premières pluies de fin d'été ou d'automne..</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aménagements annexes : <p>Mise en place de blocs rocheux autour et au sein de la mare favorisant ainsi les possibilités de caches pour les amphibiens, mais également quelques espèces de reptiles.</p> <p>Travail à effectuer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Assurer un creusement sur une profondeur comprise entre 50 et 80 centimètres soit par engin mécanique soit manuellement. Il conviendra de privilégier l'action manuelle autant que possible ; - Assurer l'étanchéité du substrat de la mare (bâche plastique, dépôt de matière argileuse) ; - Déposer des éléments grossiers au fond de la mare et à proximité immédiate en guise d'abris ; - Entretien tous les 5 ans des mares créées (ratissage de la surface de l'eau si envahissement par des algues et lentilles, fauchage des héliophytes si envahissement, curage de la mare si envahissement par de la matière organique et maintien de la fonctionnalité de la mare (bouchage)). <p>Calendrier des travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il est préférable d'entreprendre la création de la mare juste en amont de fortes pluies à savoir à l'automne en contexte méditerranéen ; - L'entretien devra être effectué en période d'assez si la mare est temporaire ou en fin d'été (aoûts-septembre) quand la plupart des espèces ont accompli leur cycle biologique. <p>L'entretien sera à prévoir sur une durée de 30 années.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Actions</th> <th>N0</th> <th>N+5</th> <th>N+10</th> <th>N+15</th> <th>N+20</th> <th>N+25</th> <th>N+30</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Creusement de la mare</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Assurer l'étanchéité du substrat</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Déposer des éléments grossiers</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Entretien des mares</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Actions	N0	N+5	N+10	N+15	N+20	N+25	N+30	Creusement de la mare								Assurer l'étanchéité du substrat								Déposer des éléments grossiers								Entretien des mares							
Actions	N0	N+5	N+10	N+15	N+20	N+25	N+30																																		
Creusement de la mare																																									
Assurer l'étanchéité du substrat																																									
Déposer des éléments grossiers																																									
Entretien des mares																																									
Suivi de la mesure	Mise en place d'un suivi des amphibiens fréquentant les aménagements créés ;																																								
Indicateurs	Présence d'un cortège d'amphibiens locaux ; Utilisation de la mare par d'autres groupes biologiques comme les oiseaux, les reptiles et les invertébrés.																																								

MRn13 Aménagement de gîtes à reptiles

Création de gîtes en faveur des reptiles au sein du parc et des OLD
Création de gîtes en faveur des reptiles pour favoriser le cortège herpétologique local
Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons, Crapaud calamite, Rainette méridionale (potentiel Lézard ocellé)
Favoriser le maintien du cortège herpétologique local par l'installation de plusieurs réseaux de gîtes, indispensables au cycle de vie des reptiles.
Afin d'optimiser la colonisation du parc et ses abords par les reptiles, la création des différents gîtes à reptiles (10 à 15) passera par le biais de méthodologies déjà éprouvées. Dans tous les cas, leur création devra être effectuée préférentiellement en hiver ou à l'automne, qui constituent globalement les deux périodes les moins sensibles pour les reptiles dans le cadre des travaux envisagés.
<p>Calendrier des travaux :</p> <p>Les travaux de création et d'entretien des gîtes devront être effectués en période hivernale (novembre à février inclus) ;</p> <p>L'entretien de ces gîtes sera à prévoir tous les trois à cinq ans en fonction de leur altération éventuelle en période hivernale, de leur colonisation par la flore locale.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Méthode classique <p>Chaque gîte est constitué de plusieurs dizaines de blocs rocheux, plus ou moins empilés en amas pierreux. Ces rochers peuvent être plus ou moins colmatés par des pierres ou autres granulométries moins importantes.</p> <p>Chaque structure est légèrement enterrée, environ à 40 cm pour favoriser la situation hors gel sous les gîtes, et ainsi optimiser les chances d'hivernage des reptiles. Un « saupoudrage » de terre est conseillé afin de colmater les interstices les plus larges, facilitant ainsi le refuge des reptiles (absence ou limitation du vent, des précipitations/écoulements et des variations de températures) et aussi l'installation de plantes rudérales qui pourront faciliter l'arrivée d'arthropodes, ressource trophique de nombreux reptiles, en particulier les lézards.</p>

<p>Exemple de gîte créé dans une parcelle compensatoire</p> <p>J. JALABERT, 27/01/2016, Villeneuve-de-la-Raho (66)</p>
De telles structures ont été, en moins de 10 mois, colonisées par plusieurs espèces de reptiles. Notons que ces résultats sont tributaires des populations source de reptiles localement présentes.
Suivi : Mise en place d'un suivi des reptiles fréquentant les aménagements créés.
Indicateur de réussite : Présence d'un cortège de reptiles utilisant les talus créés en tant que gîte.

MRn14 Création de gîtes à insectes au sein des OLD et du parc

Espèces concernées : Fourmigril sp.

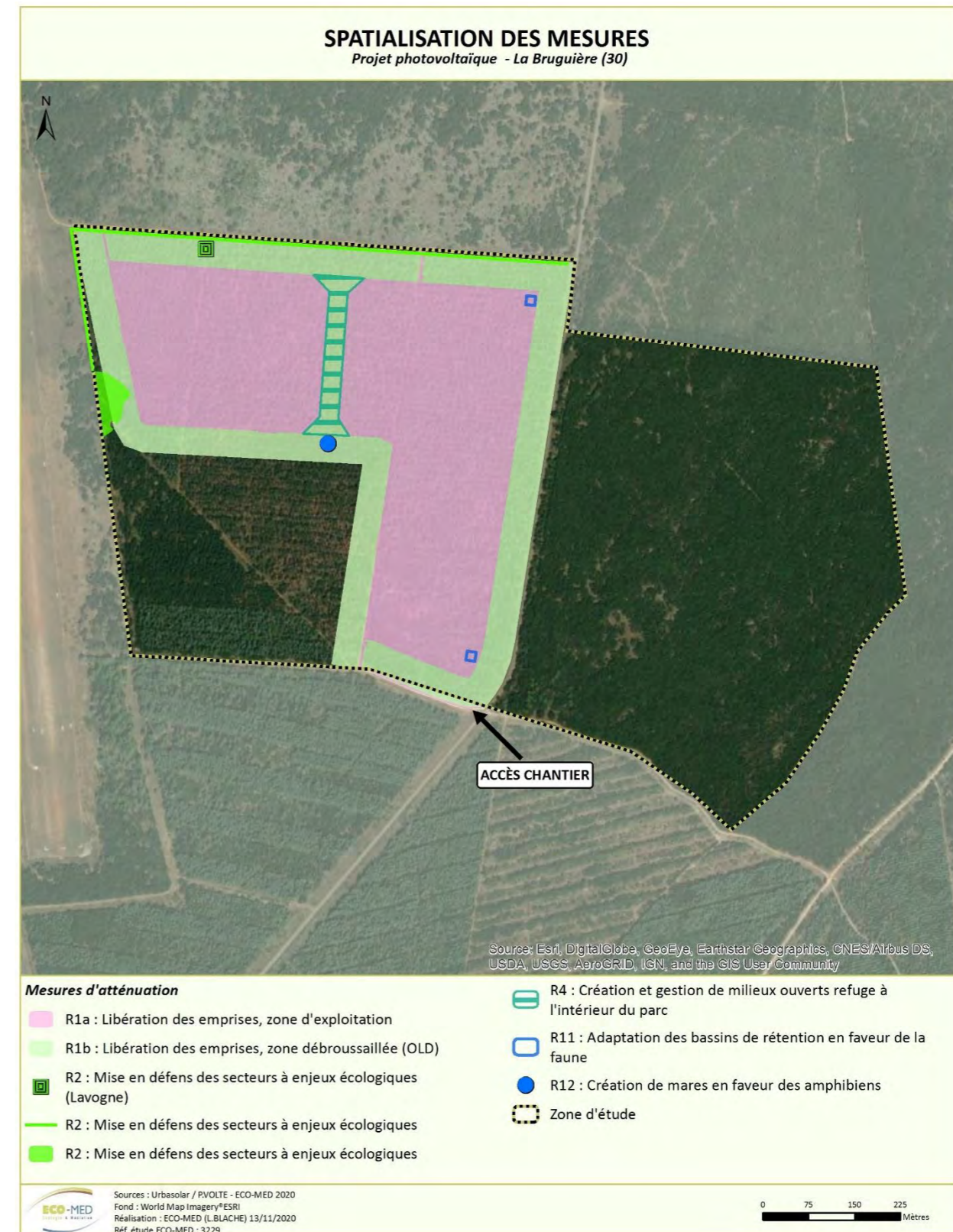
Création de gîtes en faveur des insectes
Création de gîtes en faveur des insectes pour maintenir le cortège entomologique local
Fourmigril sp.
Favoriser le maintien du cortège entomologique local par l'installation de plusieurs gîtes, favorables au cycle de vie des fourmis et donc des Fourmigrils. Sp.
Afin d'optimiser la colonisation des structures par les insectes, la création des différents gîtes à insectes (10 à 15) passera par le biais de méthodologies expérimentales. Ces méthodes, générant globalement deux types de gîtes distincts, peuvent être couplées ou utilisées de manière disjointe. Dans tous les cas, leur création devra être effectuée préférentiellement en hiver ou à l'automne, qui constituent globalement les deux périodes les moins sensibles pour les insectes dans le cadre des travaux envisagés.


<p>Exemple d'une pierre sous laquelle une fourmilière est présente ainsi que des Fourmigrils sp.</p> <p>J. VOLANT, 19/04/2018, le Castellet (83)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Méthode <p>Formes et disposition des gîtes :</p> <p>De manière générale, ces abris artificiels seront simples à mettre en place et les matériaux présents localement dans l'emprise du projet pourront être réutilisés.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour la première méthode, il s'agira de récupérer des pierres (taille de 30-60cm) et de les poser

au sol, non en tas mais isolées les unes des autres. La disposition de pierres à même le sol pourra fournir un abri potentiellement favorable à l'installation de fourmilières et donc potentiellement de Fourmigriils sp.

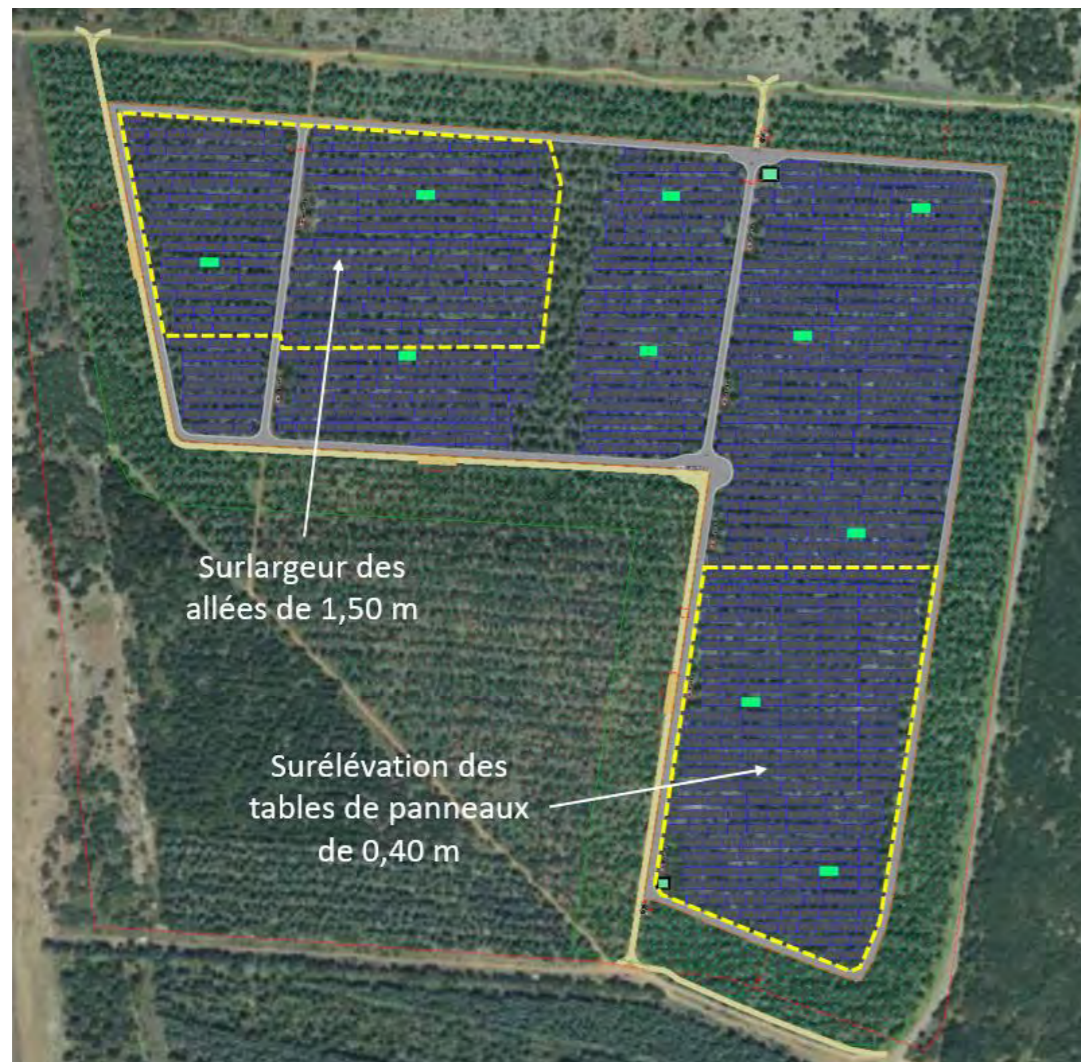
- Pour la deuxième méthode, il s'agira de récupérer au moment du défrichage des fagots de bois. Deux types de fagots pourront être confectionnés à savoir, des fagots de résineux et des fagots de feuillus (*Quercus ilex*). Ces fagots, ou une partie d'entre eux, (et suivant les recommandations du SDIS et des exploitants forestiers) seront disposés dans la bande de débroussaillage, ainsi les fourmis et donc potentiellement les Fourmigriils sp. pourront y trouver un habitat favorable (certaines espèces de fourmis vivant dans le bois mort et les souches d'arbres).



Exemples de fagots de bois de Chêne pubescents
J. VOLANT, 02/04/2015, Ginasservis (83)



Carte 41 : Mesures d'atténuation des impacts



Localisation des secteurs avec surlargeur des allées et surélévation des tables de modules, et localisation des zones de refuges mises en défens (en vert)

9.6.3 - Effets attendus des mesures d'atténuation

Le tableau ci-après présente l'atténuation induite par les mesures d'atténuation proposées pour chaque groupe biologique.

Cette atténuation permet une réévaluation des impacts bruts présentés en partie 5 (cf. colonne « Impacts résiduels »).

Impacts des mesures d'atténuation

	Habitats naturels	Flore	Invertébrés	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères
Mesure E0 : Evitement amont	+	0	+++	+	++	+++	++
Mesure R1 : Libération des emprises	0	0	+	+	++	+	0
Mesure R2 : Mise en défens des secteurs à enjeux écologiques	+	+	++	+	+	+	0
Mesure R3 : Adaptation du calendrier des travaux de libération des emprises à la phénologie des espèces	0	0	+	++	++	+++	++
Mesure R4 : Création et gestion de milieux ouverts refuge à l'intérieur du parc	+	+	++	++	++	+	+
Mesure R5 : Implantation des tables pour favoriser la colonisation du parc	+	+	++	+	++	+	+
Mesure R6 : Choix d'un accès chantier de moindre impact	+	+	++	+	+	0	0
Mesure R7 : Limitation de l'impact sur le sol et du terrassement	+	0	+	+	+	0	+
Mesure R8 : Assurer un entretien écologique du parc photovoltaïque	+	+	+	+	+	+++	+
Mesure R9 : Prélèvement et utilisation d'espèces locales pour la revégétalisation	+	+	++	+	+	++	+
Mesure R10 : Adaptation de la clôture au passage de la faune	0	0	0	+	+	+	+
Mesure R11 : Adaptation des bassins de rétention en faveur de la faune	0	0	0	++		0	0
Mesure R12 : Création d'une mare en faveur des amphibiens	0	0	0	++	+	0	+
Mesure R13 : Aménagement de gîtes à reptiles	0	0	0	+	+	+	0
Mesure R14 : Création de gîtes à insectes	0	0	++	0	0	0	0

Seuls les sigles ++ et +++ entraînent une réduction significative des impacts (qui permet de diminuer d'au moins un niveau l'intensité de l'impact).

9.6.4 - Impacts résiduels du projet sur les habitats et la flore

Le projet impacte de façon nulle à très faible les habitats naturels. Trois mesures d'atténuation concourent cependant à réduire l'impact du projet : la mise en défens des secteurs de pelouses et de matorral, l'accès chantier au sud qui permet d'éviter de dégrader les pelouses qui bordent l'emprise au nord et l'entretien écologique des emprises. La mise en place des OLD au niveau d'une partie de la plantation de pins noirs va permettre de sélectionner les espèces que l'on laisse se développer et contribuer à obtenir un habitat semi ouvert à espèces autochtones, plus riche en espèces qu'il ne l'est aujourd'hui.

Évaluation des impacts résiduels sur les habitats

Habitat naturel	Surface de l'habitat dans la Zone d'exploitation	Surface de l'habitat dans les OLD	Impacts bruts		Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	
			Phase chantier	Phase exploitation		Phase chantier	Phase exploitation
Plantation de Cèdre de l'Atlas	24 ha	9,2 ha	Nuls	Nuls	-	Nuls	Nuls
Plantation de Pin noir coupée	-	2,6 ha	Négligeables	Nuls	Mesure R8 : Assurer un entretien écologique du parc photovoltaïque et des OLD	Nuls	Effets positifs
Matorral de Chêne vert	-	0,2 ha	Très faible	Nuls	R2 : Mise en défens des secteurs à enjeux écologiques + R8	Négligeables	Nuls
Pelouse xérophile à Brachypode rameux	100 m ²	0,4 ha	Très faibles	Nuls	R2 : Mise en défens des secteurs à enjeux écologiques R6 : Choix d'un accès chantier de moindre impact + R8	Négligeables	Nuls
Plantation de Sapin de Céphonie		0.01	Nuls	Nuls	-	Nuls	Nuls
Piste/réseau routier	0,4 ha	0.3 ha	Nuls	Nuls	-	Nuls	Nuls
TOTAL	24,4 ha	13 ha					

Concernant la flore, les impacts bruts ont été jugés négligeables. La mesure d'entretien écologique sera favorable à ce groupe et les impacts résiduels sont jugés neutres à positifs, puisque l'ouverture de milieux sera favorable à l'expression d'une flore plus diversifiée et peut être à valeur écologique supérieure à aujourd'hui.

9.6.5 - Impacts résiduels du projet sur les invertébrés

L'implantation du parc, au niveau de la zone d'exploitation, n'a pas d'impact direct sur ce cortège. Concernant la mise en place des OLD, la coupe des cèdres et le débroussaillage vont engendrer des milieux ouverts largement favorables aux espèces à enjeu présentes actuellement en marge de l'emprise projet. De plus, les différentes mesures mises en place vont fortement contribuer au développement de la faune invertébrés notamment par l'intermédiaire des zones ouvertes sans panneaux au cœur du parc en lien avec les zones ouvertes contiguës au parc à l'ouest et au nord.

La phase chantier à l'automne permet de réduire fortement le risque de destruction d'adultes qui est considéré anecdotique aux vues des surfaces en jeu. Concernant le Grand capricorne et le Lucane cerf-volant, il n'y a pas d'impact particulier à mentionner puisque le petit patch de matorral entre l'emprise et la zone de l'aérodrome sera maintenu, et notamment les arbres de belle tenue susceptibles de les accueillir. Il est donc à prévoir une plus grande diversité en invertébrés une fois le parc en activité, dont le cortège des garrigues ouvertes (espèce à enjeu et/ou protégées).

Évaluation des impacts résiduels sur les invertébrés

Espèce concernée	Nature de l'Impact brut	Evaluation des impacts bruts		Mesures d'atténuation	Evaluation des Impacts résiduels	
		phase chantier	phase exploitation		Phase chantier	Phase d'exploitation
Magicienne dentelée * (<i>Saga pedo</i>)	Altération d'habitats (0,6 ha)	Très faibles	Nuls	Mesure R2 : Mise en défens des secteurs à enjeux écologiques R6 : Choix d'un accès chantier de moindre impact R3 Adaptation du calendrier des travaux de libération R4 Création et gestion de milieux ouverts à l'intérieur du parc R7 : Limitation de l'impact sur le sol R5 : Implantation des tables pour favoriser la colonisation R8 : entretien écologique R9 : végétalisation R14 : gîtes à insectes	Négligeables	Effets positifs : le développement d'une végétation herbacée peut favoriser la colonisation du milieu par ces espèces à enjeu actuellement proches de l'emprise
	Création et entretien d'habitats ouverts	Nuls (au niveau de la cédraie) à très faibles	Positifs			
Caloptène méridional (<i>Calliptamus wattenwylanus</i>)	Altération d'habitats (3 ha) Destruction d'adultes	Très faibles	Nuls			
	Création et entretien d'habitats ouverts	Nuls (au niveau de la cédraie) à très faibles	Positifs			
Zygène cendrée * (<i>Zygaena rhadamanthus</i>) Proserpine * (<i>Zerynthia rumina</i>) Zygène de la Badasse (<i>Zygaena lavandulae</i>)	Altération d'habitats (3 ha) Destruction d'adultes	Très faibles	Nuls			
	Création et entretien d'habitats ouverts	Nuls (au niveau de la cédraie) à très faibles	Positifs			
Grand Capricorne * (<i>Cerambyx cerdo</i>) Lucane Cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	Altération d'habitat (0.3 ha)	Négligeables	Nuls	Mesure R2 : Mise en défens des secteurs à enjeux écologiques R8 : Entretien écologique	Nuls	Nuls

*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

9.6.6 - Impacts résiduels du projet sur les amphibiens

Pour rappel, la zone concernée par le projet est peu susceptible d'accueillir des amphibiens, notamment le cœur de la cédraie. Les modalités de mise en place du défrichement, le maintien d'un corridor central et de 10 micro-zones de 100 m² disséminées au cœur du parc et mis en défens au moment du défrichement vont permettre de diminuer le risque de dérangement de ce groupe.

La mise en place du projet va aussi permettre la création de zones de reproduction, actuellement absentes au niveau de la zone d'étude et l'entretien de milieux ouverts avec végétation en mosaïque favorable au transit des individus. Ainsi, dans une configuration proche des milieux existants avant les plantations de résineux, le projet peut participer, non seulement au maintien de la population d'amphibiens localement mais aussi à favoriser sa reproduction.

Évaluation des impacts résiduels sur les amphibiens

Espèce concernée	Nature de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts		Mesures d'atténuation	Évaluation globale des impacts résiduels	
		Phase chantier	Phase exploitation		Phase chantier	Phase exploitation
Alyte accoucheur* (<i>Alytes obstetricans</i>) Péloodyte ponctué* (<i>Pelodytes punctatus</i>)	Dérangement d'individus en transit Faible risque de destruction d'individus (effectif anecdotique)	Très faibles	Nuls	Mesure R1 : Libération des emprises Mesure R2 : Mise en défends des secteurs à enjeu R3 : Adaptation du calendrier des travaux de libération R4 : Création et gestion de milieux ouverts à l'intérieur du parc R5 : Implantation des tables pour favoriser la colonisation	Négligeables	Effets positifs : création de 3 zones de reproduction au sein de milieux ouverts entretenus. Corridors et zones refuges au cœur du parc.
	Création et entretien de milieux ouverts			Très faibles		

9.6.7 - Impacts résiduels du projet sur les reptiles

L'emprise du parc est située au sein de la Cédraie qui ne présente qu'un très faible intérêt pour le cortège des reptiles.

De même que pour le cortège des amphibiens (cf. § précédent), les nombreuses mesures d'atténuation vont permettre de diminuer les impacts initiaux pressentis, bien que déjà très faibles, et participer à créer une emprise projet favorable à ce groupe animal. Les milieux ouverts entretenus dans un but d'expression de la diversité biologique par une gestion alvéolaire alternant différentes strates de végétation, devraient permettre aux espèces initialement présentes sur ce secteur (avant les plantations exotiques) et proches de l'emprise actuellement de regagner un espace de vie.

Les zones conservées au cœur du parc permettront de limiter les impacts chantier et constitueront des zones refuges au moment du chantier et des points de recolonisation du parc par les espèces. Ce sont des effets positifs à terme pour ce cortège. De plus, de nouvelles espèces pourraient s'installer au cœur du projet et des OLD.

Évaluation des impacts résiduels du projet sur les reptiles

Espèce concernée	Nature de l'impact brut		Évaluation globale des impacts bruts		Mesures d'atténuation	Évaluation globale des impacts résiduels	
	Zone exploitation	Zone OLD	Phase chantier	Phase exploitation		Phase chantier	Phase exploitation
Couleuvre de Montpellier* (<i>Malpolon monspessulanus</i>) Couleuvre à échelons* (<i>Zamenis scalaris</i>) Couleuvre d'Esculape* (<i>Zamenis longissimus</i>)	-	Altération d'habitat (1,4 ha)	Très faibles	Effets positifs : le débroussaillage va favoriser de nouveaux habitats colonisables par les espèces à enjeu actuellement proches de l'emprise	Mesure R1 : Libération des emprises R2 : Mises en défends des secteurs à enjeu R3 Adaptation du calendrier des travaux de libération R4 Création et gestion de milieux ouverts à l'intérieur du parc R5 : Implantation des tables pour favoriser la colonisation R8 : Entretien écologique R10 : Adaptation de la clôture au passage de la faune R11 : Adaptation des bassins de rétention en faveur de la faune R12 : Création d'une mare en faveur des amphibiens R13 : Aménagement de gîtes à reptiles	Négligeables	Effets positifs : création de milieux ouverts entretenus. Corridors et zones refuges au cœur du parc pour favoriser leur colonisation
Lézard à deux raies* (<i>Lacerta bilineata</i>) Lézard des murailles* (<i>Podarcis muralis</i>)	Altération d'habitat (24,4 hectares) Risque de destruction d'individus (effectif très faible)	Altération d'habitat (11,8 ha) Destruction d'adultes					

9.6.8 - Impacts résiduels du projet sur les oiseaux

Concernant l'Aigle de Bonelli, aucune mesure d'atténuation ne permet de réduire significativement les effets du projet sur l'espèce. Il n'y a pas d'impact sur des spécimens. L'impact résiduel porte sur un secteur en limite de la zone de référence, qui ne correspond pas aux habitats de prédilection de l'espèce. L'impact est maintenu très faible, non significatif. Concernant le Vautour percnoptère, on note cependant l'occupation de la centrale photovoltaïque au sein de son domaine vital de référence. Cependant, la présence de milieux pâturés par un troupeau ovin est intéressante pour l'espèce qui se nourrit en majorité en détrimement des carcasses de troupeaux. L'activité pastorale favorisée par le projet va participer à la consolidation de l'exploitation ovine en place. Le projet concourt donc indirectement à la conservation de l'espèce.

- Concernant le Circaète Jean-le-Blanc et les rapaces comme la Bondrée apivore, la Buse variable, le Faucon crécerelle et Milan noir, l'adaptation de la période de travaux permet d'éviter le dérangement des couples nicheurs dans les environs. L'entretien des milieux ouverts leur sera bénéfique pour leur alimentation (augmentation du territoire de chasse).
- Pour les espèces affiliées aux milieux ouverts comme le Busard cendré, Linotte mélodieuse, Fauvette passerinette, Milan noir, Circaète Jean-le-Blanc, le projet apporte des éléments positifs puisque créant de nouveaux milieux ouverts entretenus et favorables à leur installation ou leur alimentation.
- Pour l'Engoulevent d'Europe et Hibou moyen-duc, l'impact résiduel est négligeable puisqu'ils ne seront pas dérangés pendant leur reproduction et que le projet contribue à l'augmentation de la ressource alimentaire induite par l'ouverture de milieu et la création de lisières.

- Pour les espèces nichant dans la cédraie, elles appartiennent au cortège des espèces communes de notre région et le risque de destruction d'individus est écarté par l'adaptation du calendrier des travaux. Les impacts résiduels sont non significatifs pour les raisons exposées ci-dessus, et jugés négligeables. Par ailleurs, les différentes strates de végétation qui seront favorisées sur les bandes OLD seront favorables à leur alimentation et très probablement à leur nidification, à terme.

Impacts résiduels sur les oiseaux

Espèce concernée	Impacts bruts de la mise en place du parc et des OLD	Évaluation globale des impacts bruts en phase chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation	Mesures d'atténuation	Évaluation globale des impacts résiduels en phase chantier	Évaluation globale des impacts résiduels en phase exploitation
	Nature de l'impact					
Aigle de Bonelli	Atteinte aux espèces proies exploitant la cédraie (oiseaux comme le Pigeon ramier)	Très faibles	Très faibles	R8 : entretien écologique du parc et ses abords	Très faibles	Très faibles
	Perte de 37,5 ha d'habitats semi-naturels au sein de la zone de référence de l'espèce	Très faibles	Très faibles		Très faibles	Très faibles
	Création et entretien d'habitats favorables à des espèces proies	Nul	Positifs faibles		Nul	Positifs faibles
Vautour percnoptère	Consommation de 24,5 ha d'habitats semi-naturels au sein de la zone de référence de l'espèce	Négligeables	Nuls	R8 : entretien écologique du parc et ses abords	Négligeables	Nuls
	Création et entretien d'habitats favorables à des espèces proies	Nuls	Positifs faibles		Nuls	Positifs
Circaète Jean-le-Blanc* <i>Circaetus gallicus</i> (Gmelin, 1788)	Dérangement d'un couple local (potentiel)	Négligeables	Nuls	R3	Négligeables	Nuls
	Ouverture de milieu et entretien de milieux ouverts	Nuls	Effets positifs	R8 : entretien écologique du parc et ses abords	Nuls	Effets positifs
Busard cendré	Dérangement d'individus en chasse phase travaux	Très faibles	Nuls	R3 : Adaptation du calendrier des travaux de libération	Négligeables	Nuls
	Création et entretien d'habitats ouverts	Nuls	Effets positifs	R4 : Création et gestion de milieux ouverts à l'intérieur du parc R5 : Implantation des tables pour favoriser la colonisation R8 : Entretien écologique du parc et ses abords		Effets positifs : Ouverture de milieux et entretien de milieux ouverts

Espèce concernée	Impacts bruts de la mise en place du parc et des OLD	Évaluation globale des impacts bruts en phase chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation	Mesures d'atténuation	Évaluation globale des impacts résiduels en phase chantier	Évaluation globale des impacts résiduels en phase exploitation
	Nature de l'impact					
Aigle royal	Création et entretien d'habitats ouverts	Nuls	Effets positifs	R8 : Entretien écologique du parc et ses abords	Nuls	Effets positifs
Buse variable, Epervier d'Europe, Milan noir, Faucon crécerelle, Bondrée apivore	Perte d'habitat (24,4 ha)	Négligeables	Nuls	R8 : Entretien écologique du parc et ses abords	Négligeables	Nuls
	Création et entretien d'habitats ouverts favorables à des espèces proies	Nuls	Effets positifs		Nuls	Effets positifs
Engoulevent d'Europe* <i>Caprimulgus europaeus</i> Hibou moyen-duc* <i>Asio otus</i>	Dérangement des couples en reproduction	Très faibles	Nuls	R3 : Adaptation du calendrier des travaux de libération	Négligeables	Nuls
Fauvette orphée* <i>Sylvia hortensis</i> (Gmelin, 1789)	Aucun	Nuls	Nuls	-	Nuls	Nuls
Linotte mélodieuse* <i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758) Fauvette passerinette* <i>Sylvia cantillans</i> (Pallas, 1764)	Dérangement de couple en phase de reproduction	Très faibles	Nuls	R3 : Adaptation du calendrier des travaux de libération Mesure R2 : Mise en défens des secteurs à enjeu	Négligeables	Effets positifs : Ouverture de milieux et entretien de milieux ouverts
	Création et entretien d'habitats ouverts	Nuls	Effets positifs	R8 : Entretien écologique du parc et ses abords	Nuls	Effets positifs
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758) Chardonneret élégant* <i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Dérangement de couple, destruction de nichées si travaux en phase de reproduction Perte d'habitat	Très faibles	Nuls	R3 : Adaptation du calendrier des travaux de libération	Négligeables	Nuls
Cortège des espèces communes (protégées ou non) et exploitant la cédraie Grive draine, Roitelet à triple bandeau*, Merle noir, Bruant zizi*, Pouillot de Bonelli*, Mésange charbonnière*, Mésange huppée*, Chouette hulotte*, Rossignol philomèle*, Rouge-gorge*, Pinson des arbres*, Pigeon ramier	Perte d'habitat (24,4 ha) Destruction de nichées si travaux réalisés en période de reproduction	Très faibles	Nuls	R3	Négligeables (plus de risque de destruction d'individus)	Nuls
	Eclaircie de la cédraie sur les bandes OLD	Nuls	Positifs	R8	Nuls	Maintien d'arbres pour la nidification et augmentation des lisières favorables à l'alimentation

9.6.9 - Impacts résiduels du projet sur les mammifères

Pour les **chiroptères**, la suppression de ce couvert forestier est à considérer comme négligeable dans le large maillage forestier local, d'autant plus qu'il ne présente pas une diversité spécifique écologique aussi intéressante que les milieux forestiers autochtones. De plus, les nombreuses mesures proposées vont contribuer à apporter des milieux de chasse à ces espèces. Le maintien de milieux préservés au sein du parc, les points d'eau, vont permettre le développement d'une biomasse invertébrée qui contribuera à l'alimentation de ces espèces. Les zones débroussaillées constitueront des lisière grâce à la gestion différenciée. De plus, les travaux en période automnale permettent de limiter le dérangement puisque l'activité en cédraie était très faible à cette période.

Impacts bruts du projet sur les chiroptères

Espèce concernée	Nature de l'impact	Impacts bruts		Mesure d'atténuation	Évaluation globale des impacts résiduels en phase chantier	Évaluation globale des impacts résiduels en phase d'exploitation
		Phase travaux	Phase exploitation			
Minioptère de Schreibers* (<i>Miniopterus schreibersii</i>) Murin à oreilles échancrées* (<i>Myotis emarginatus</i>) Noctule de Leisler* (<i>Nyctalus leisleri</i>) Pipistrelle commune* (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) Oreillard roux* (<i>Plecotus auritus</i>) Pipistrelle de Kuhl* (<i>Pipistrellus kuhlii</i>) Vespère de Savi* (<i>Hypsugo Savi</i>)	Altération d'un milieu de chasse (changement de couvert végétal sur une zone d'alimentation) (24,4 ha)	Très faibles	Nuls	R3 : Adaptation du calendrier des travaux de libération R4 : Création et gestion de milieux ouverts à l'intérieur du parc R5 : Implantation des tables pour favoriser la colonisation R8 : Entretien écologique du parc et ses abords R10 : Adaptation de la clôture au passage de la faune R11 : Adaptation des bassins de rétention en faveur de la faune R12 : Création d'une mare en faveur des amphibiens	Négligeables	Nuls à positifs : Milieux ouverts créés et gérés écologiquement
Perturbation des milieux et de leurs fonctionnalités écologiques (Pistes forestières)	Très faibles	Nuls				
Barbastelle d'Europe* (<i>Barbastella barbastellus</i>) Grand rhinolophe* (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) Petit rhinolophe* (<i>Rhinolophus hipposideros</i>) Rhinolophe euryale* (<i>Rhinolophus euryale</i>) Grand murin* (<i>Myotis myotis</i>) Petit murin* (<i>Myotis blythii</i>) Noctule commune* (<i>Nyctalus noctula</i>) Murin de Capaccini* (<i>Myotis capaccinii</i>)	Altération d'un milieu de chasse (changement de couvert végétal sur une zone d'alimentation) (24,4 ha)	Très faibles	Nuls			
	Perturbation des milieux et de leurs fonctionnalités écologiques (Pistes forestières)	Très faibles	Nuls			

*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

Pour les mammifère terrestres, l'impact résiduel du projet est jugé négligeable sur ce cortège, les mesures d'atténuation leur seront bénéfiques (points d'eau notamment) et la perte de territoire boisé est anecdotique dans le contexte local. Leur statut de conservation est non défavorable

9.6.10 - Bilan des impacts résiduels et effets attendus des mesures d'atténuation

9.6.10.1. Bilan des impacts résiduels

Les impacts résiduels du projet sont jugés, en fonction des espèces ou cortèges d'espèces : nuls, négligeables, très faibles ou positifs. Un impact très faible sur la zone de référence de l'Aigle de Bonelli est attendu en raison de la soustraction de 37,5 hectares de milieux fermés (non favorables à la chasse). Les impacts sont en majorité négligeables en phase chantier, eu égard aux enjeux naturalistes initiaux très faibles et grâce aux mesures d'atténuation prévues (libération des emprises, adaptation du calendrier). Le projet présente très peu d'impacts négatifs sur la biodiversité.

Les effets en phase exploitation sont en majorité positifs grâce aux nombreuses mesures d'atténuation prévues et qui vont favoriser la colonisation du parc et des bandes débroussaillées par les cortèges faune flore liées aux milieux ouverts, disponibles à proximité. La coupe de la cédraie va permettre de revenir à un état biologique plus proche de l'état ancien, existant avant les plantations artificielles.

Ainsi, même si certaines espèces, présentes au niveau du boisement peuvent subir une perte de territoire de vie ou de quelques individus en phase chantier, ces pertes sont particulièrement minimales à l'échelle du territoire ou à l'échelle temporelle. C'est précisément l'existence même de ces plantations artificielles de Cèdres qui peut permettre aujourd'hui la mise en place d'un parc solaire à cet endroit. En effet, sans la présence de ces plantations, les milieux auraient une valeur écologique bien supérieure à celle d'aujourd'hui, peu compatible avec un tel projet d'aménagement. Enfin, l'exploitation sylvicole en cours sur ce boisement prévoit une coupe de ces arbres d'ici plusieurs décennies. A ce moment-là, les impacts à prévoir seront supérieurs à ceux du projet car les arbres auront gagné en maturité.

9.6.10.2. Colonisation pressentie du parc et des OLD

Concernant la flore, aux vues des données bibliographiques existantes dans le secteur d'étude (SILENE, Conservatoire Botanique National de Porquerolles), l'ouverture du milieu serait favorable à l'implantation d'espèces inféodées aux pelouses et garrigues, dont certaines présentent un enjeu local de conservation fort et sont protégées au niveau national : Gagée de Lacaitae (*Gagea lacitae*), Gagée des champs (*Gagea villosa*), Rosier de France (*Rosa gallica*).

La grande majorité des espaces naturels du secteur d'étude est représentée par des milieux fermés tels que la chênaie verte ou le boisement anthropique. L'ouverture du milieu dans la zone d'étude participera ainsi au développement des pelouses et garrigues. Outre les espèces à enjeu cités ci-dessus, l'ensemble du cortège végétal de ces milieux pourrait être représenté, ainsi que la faune inféodée à ces habitats. Certaines espèces végétales des milieux ouverts dont les bulbeuses méditerranéennes classiques (Muscari, Gagées, Ail, Scille ...) sont sûrement déjà présentes à l'état de bulbe en « dormance » dans les milieux actuellement fermés. L'ouverture du milieu participera à l'expression de ces espèces ainsi que la banque de semence déjà présente dans le sol.

Aujourd'hui la cédraie est occupée par un couvert végétal herbacé, voir arbustif entre les alignements d'arbres. Des pieds de Badasse actuellement au sein de la cédraie pourront très certainement s'exprimer suite à la coupe.



Une strate herbacée et arbustive est actuellement disséminée dans la plantation de cèdres. Celle-ci ne demande qu'à s'exprimer suite à l'arrachage de la strate arborée
(P.VOLTE, in situ, 14/10/2020)

La mise en place d'une gestion au sein des OLD et le maintien d'un corridor et de micro-zones mises en défends au sein du parc photovoltaïque (Cf Mesure R4) jouera un rôle positif dans la circulation et la colonisation de ces milieux récemment ouverts par la faune. Ces milieux ouverts seront en connexion directe avec les milieux ouverts présents en limite nord et ouest du projet, et favorisés par le corridor maintenu Nord/sud. Par ailleurs, ce corridor sera en contact direct avec la clairière actuelle qui ne devrait pas être reboisée à terme et qui va donc revenir à un milieu dominé par des espèces autochtones. C'est donc un habitat favorable aux espèces locales.

La cédraie est aussi parsemée de ci de là des pierriers qui sont favorables **aux cortèges herpétologiques**. Leur maintien et l'aménagement de gîtes pourra favoriser leur colonisation du parc. La conservation d'îlots arbustifs sera favorable à l'ensemble des espèces.



Pierrier au pied de la cédraie
Aude VANAVEDERELD- 17/06/2019, in situ

Concernant le volet entomologique, les mesures de réduction et intégrations proposées vont avoir un effet positif non négligeable sur l'entomofaune. La cédraie et la plantation de pins noirs coupés, présentent très peu d'intérêt pour ce compartiment biologique. Ainsi les travaux envisagés pour la création du parc permettront une ouverture du milieu favorable à ce compartiment biologique.

Par exemple, la Badasse (présente sur la zone), espèce végétale pionnière et plante hôte de la Zygène cendrée* et de la Zygène de la Badasse devrait rapidement coloniser le milieu. Il en est de même pour l'Aristolochie pistoloche plante-hôte de la Proserpine. Ainsi ces plantes-hôte pourront coloniser les nouvelles zones ouvertes et constituer des habitats favorables à ces espèces de papillon. Il en est de même pour la Magicienne dentelée qui apprécie les zones ouvertes thermophiles. Elle pourrait coloniser les OLD dans un premier temps.

Concernant l'avifaune, la création des haies arbustives en zone OLD ou au cœur du corridor permettra de créer des corridors entre les milieux extérieurs favorables à l'avifaune. Les passereaux des milieux semi-ouverts continueront à utiliser la zone grâce à ces corridors, et ceux venant s'alimenter en milieu ouvert pourront toujours venir se nourrir dans le couvert herbacé sous les panneaux solaires. Les OLD vont transformer les boisements en milieu géré de façon alvéolaire, cela va créer des effets de lisières favorables aux chiroptères et oiseaux qui y trouveront davantage de ressources alimentaires.

Des espèces nouvelles peuvent venir exploiter le parc, comme le Pipit rousseline, bien présent sur des parcs photovoltaïques sur Istres (13) ou sur la commune de Moussoulens (11) ou la Huppe fasciée venant régulièrement s'alimenter sur des parcs. Seuls les aigles pourront difficilement chasser au milieu des panneaux. Des espèces comme le Faucon crécerelle, la Buse variable ou l'Épervier pourront venir chasser sur les zones débroussaillées mais également dans le parc si des proies y sont présentes. La création d'une zone ouverte sera favorable aux perdrix et aux lapins, autres espèces proies des aigles. La création de gîtes en faveur des reptiles maintiendra des proies pour le Circaète-Jean-le-Blanc. Ces grands rapaces pourront chasser en périphérie du parc solaire, au niveau des OLD, mais également dans les milieux ouverts et semi-ouverts déjà existants tout autour.



Zones ouvertes entre la cédraie et la piste de l'aérodrome
Aude VANAVEDERELD- 17/06/2019, in situ

9.6.10.3. Retour d'expérience concernant les reptiles

Un suivi effectué sur le site de CAMAZOU, sur la commune de Villanière (11), dès 2013 a permis d'identifier un cortège herpétologique de référence, et de comparer ce dernier (sur les plans qualitatifs et quantitatifs) au fil des ans, post-implantation de la centrale photovoltaïque (2017 et 2019).

La création de la centrale a eu un effet certain sur la structuration même du cortège herpétologique de référence, tout particulièrement par le biais des premiers travaux d'ouverture des habitats. Ainsi, la disparition brutale des strates arbustives et herbacées hautes a impacté notablement la population de Lézard à deux raies, qui pouvait être qualifiée d'importante en 2013 avec plus de 60 contacts (contre trois en 2017, puis onze en 2019). Les résultats obtenus en 2019 suggèrent que la résilience du Lézard à deux raies s'exprime de manière progressive.

L'espèce recolonise les OLD mais les entretiens annuels, de par leur envergure et leur intensité (débranchage assez ras, élimination des éventuels ourlets arbustifs autour des îlots de Chênes) sont de nature à limiter la dynamique de population de l'espèce aux abords même de la centrale. Dans l'enceinte du parc, la recolonisation par le Lézard à deux raies semble amorcée avec au moins une détection en 2017, mais son maintien reste tributaire d'une gestion pastorale adaptée, en conservant des secteurs suffisamment herbeux et accueillant ponctuellement des bouquets arbustifs non jointifs.

La création du parc photovoltaïque a favorisé la présence du Lézard ocellé dont la reproduction locale est avérée. L'espèce est en mesure d'exploiter les abords du parc (zones débroussaillées) mais aussi l'intérieur du parc, bien que les gîtes favorables y soient peu fréquents jusqu'en début d'année 2019. Les recommandations émises en 2017, couplées aux échanges réguliers entre le porteur de projet et ECO-MED, ont permis la mise en place de quatre gîtes potentiellement exploitables par les reptiles dont le Lézard ocellé en février 2019. L'observation de deux individus occupant deux gîtes distincts en juin 2019 (en seulement 4 mois), est très encourageante quant au maintien et au renforcement de cette population locale.

Afin de favoriser le cortège herpétologique localement identifié, deux principales préconisations peuvent être émises suite à l'implantation du parc :

- Favoriser, de manière ponctuelle pour rester en accord avec les exigences du SDIS, la présence d'îlots arbustifs. Ces ourlets arbustifs pourraient, par exemple, ceinturer certains bosquets de Chêne ou de Châtaigner conservés au sein des OLD, afin d'hétérogénéiser la structuration des habitats. Leur présence sera de nature à faciliter la recolonisation des OLD par le Lézard à deux raies, et par extension au sein du parc solaire ;

Ces résultats nous amènent donc à rappeler l'importance de la conservation des îlots arbustifs, et la strate herbacée et l'intérêt de mettre en place des gîtes. Avec ces préconisations, le cortège de reptiles est à même de coloniser les emprises du projet.



Des îlots arbustifs au sein des OLD concourent à maintenir une faune diversifiée
(MC. BOUSLIMANI, Villanière,11)



Lézard ocellé sur un gîte artificiel au sein d'un parc photovoltaïque
(J. JALABERT, Villanière,11)



Traquet motteux de passage migratoire dans un parc
(J. JALABERT, Villanière,11)

9.7 - MESURES CONCERNANT LE MILIEU FORESTIER

Ces mesures sont issues de l'étude réalisée par ALCINA.

9.7.1 - Mesures d'évitement

Aucune mesure d'évitement n'est proposée.

9.7.2 - Mesure de réduction

MRn10 Adaptation de la clôture au passage de la faune

Cette mesure, prévue dans le cadre de l'étude écologique pour maintenir la circulation de la petite faune, présente également un intérêt pour les activités de chasse.

La création de passages « petit gibier » (passe-faune) ou l'utilisation de treillis soudé à maille suffisamment large (environ 200x200 mm) permet au petit gibier d'exploiter les milieux maintenus ouverts dans le parc photovoltaïque (qui offre en plus une protection contre les prédateurs) et permet ainsi d'améliorer la population de petit gibier.

MRn09 Prélèvement et utilisation d'espèces locales pour la revégétalisation des zones impactées par certaines opérations de nivellement

MR09 Chantier - Maintien de boisement en périphérie du projet

Objectifs et effets attendus : limiter les impacts sur l'écoulement du vent aux terrains adjacents.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le maître d'ouvrage.

Caractéristiques et modalités techniques : Le maintien de boisements en périphérie du projet, sur des largeurs au moins égales à 30 mètres, là où ils préexistent, permet d'éviter tout impact sur l'écoulement du vent aux terrains adjacents. Les zones d'Obligations Légales de Débroussaillage, d'une largeur de 50 m, assurent cette fonction.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : phases travaux et exploitation

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble de la zone d'emprise du projet

MR10 Chantier - Mise en place des équipements nécessaires à la lutte contre l'incendie

Objectifs et effets attendus : limiter les risques d'incendie sur la centrale PV et les possibles propagations.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Maître d'ouvrage et responsable du chantier.

Caractéristiques et modalités techniques : En concertation avec le SDIS 30, les mesures suivantes sont prévues :

- Déviation de la piste DFCI U59 vers l'ouest puis le nord, jusqu'à la piste U58. Les caractéristiques du tronçon de piste créée seront celles d'une DFCI de catégorie 2 : largeur minimale de roulement de 4 m avec aires de croisement espacées de 500 m en moyenne (surlargeur de 2 m sur 30 m de long). Rayon intérieur de giration de 11 m minimum ;
- Bande de débroussaillage de 50 m de profondeur autour de la clôture du parc ;
- Pistes de circulation à l'intérieur du parc avec une bande 3 m de roulement minimum. Rayon intérieur de giration de 11 m minimum ;
- Parois des postes de transformation et de livraison CF 2h ;
- 1 citerne souple de 60 m3 au sud du parc, avec poteau d'aspiration normalisé bleu à l'extérieur du parc et aire d'aspiration 4 m x 8 m parallèle à la piste ;
- 1 citerne souple de 120 m3 au nord du parc, avec poteau d'aspiration normalisé bleu à l'extérieur du parc et aire d'aspiration 4 m x 8 m parallèle à la piste ;
- Panneautage informatif adapté.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre lors de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

9.7.3 - Evaluation des incidences résiduelles sur les peuplements forestiers

Incidences résiduelles sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Conditions abiotiques	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Peuplements forestiers	Travaux Exploitation	Forte	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Usages de la forêt	Travaux Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

9.8 - MESURES CONCERNANT LES SITES ET LES PAYSAGES

9.8.1 - Mesures concernant l'intégration paysagère du projet

9.8.1.1. Mesures d'évitement

Aucune mesure n'est préconisée.

9.8.1.2. Mesures de réduction

MR11 Chantier - Optimisation de l'intégration paysagère des équipements techniques

Objectifs et effets attendus : Favoriser l'intégration des locaux techniques (poste de livraison et citerne) pour ne pas altérer l'ambiance paysagère.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Maître d'ouvrage.

Caractéristiques et modalités techniques : L'intégration de l'ensemble des équipements techniques sera optimisée grâce au choix de matériaux aux teintes naturelles non vives et criardes :

- Les pistes seront réalisées avec des matériaux locaux, les matériaux aux couleurs trop vives ou trop claires sont à proscrire,
- Les éléments métalliques de structure des tables seront en métal brut non brillants,
- Les postes de livraison et de transformation seront recouverts de crépis et la teinte sera choisie parmi les RAL proposés ci-dessous, ou des couleurs se rapprochant de ces teintes, pour une meilleure intégration dans le paysage,
- Les clôtures et les portails d'entrée seront également choisis dans les mêmes teintes vert foncé.

TEINTES RECOMMANDEES POUR LE PDL/PTR TEINTES RECOMMANDEES POUR LES CLOTURES ET PORTAILS



Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre au cours de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur le poste de livraison et équipements annexes.

9.8.2 - Incidences résiduelles et modalités de suivis

Les incidences résiduelles sur le paysage sont jugées faibles.

9.8.3 - Evaluation des incidences résiduelles sur les sites et les paysages

Incidences résiduelles sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Décalage apparition
Paysages patrimoniaux	Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Monuments historiques	Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Ambiance paysagère	Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Co-visibilité	Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Inter-visibilité	Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Réverbération / Réfléchissements	Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

9.9 - MESURES CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN

9.9.1 - Mesures concernant les populations sensibles

Les impacts bruts étant jugés faibles, aucune mesure n'est préconisée.

9.9.2 - Mesures concernant les espaces agricoles

Le projet ne concerne aucun espace agricole. Aucune mesure n'est préconisée.

9.9.3 - Mesures concernant le patrimoine culturel, touristique et archéologique

Aucune mesure n'est préconisée.

9.9.4 - Mesures concernant les réseaux de distribution

9.9.4.1. Mesures d'évitement

ME12

Chantier - Prise en compte des réseaux (DICT)

Objectifs et effets attendus : Garantir l'absence totale d'incidences du projet sur les réseaux.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Maître d'ouvrage, responsable du chantier.

Caractéristiques et modalités techniques : Avant tout travaux, URBASOLAR devra prendre contact avec les exploitants de réseaux afin :

- de prendre connaissance de l'ensemble des dispositions à respecter,
- de valider la conformité du projet avec ces dispositions.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre avant le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

9.9.4.2. Mesures de réduction

Aucune mesure n'est préconisée.

9.9.5 - Mesures concernant la qualité de vie et les loisirs

Aucune mesure n'est préconisée.

9.9.6 - Synthèse des effets attendus et évaluation des incidences résiduelles

Incidences résiduelles sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Population	Travaux Exploitation	Nulle	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Economie	Travaux Exploitation	Faible Modérée	Positif	Direct	Temporaire	Court terme
Agriculture	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Patrimoine culturel, touristique et archéologique	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Réseaux de transport	Travaux Exploitation	Faible Nulle	Négatif -	Direct -	Temporaire -	Court terme -
Réseaux de distribution	Travaux	Nulle	-	-	-	-
Raccordement de la centrale	Travaux	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Déchets	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Qualité de vie	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

9.10 - MESURES CONCERNANT L'HYGIENE, LA SALUBRITE PUBLIQUE ET LA SANTE

9.10.1 - Mesures concernant la gestion et l'élimination des déchets

9.10.1.1. Mesures d'évitement

ME13

Chantier - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux

Objectifs et effets attendus : ne pas générer de déchets pouvant dégrader la zone d'implantation du projet et assurer la propreté du site lors de la remise en état.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Maître d'ouvrage et responsable de chantier

Caractéristiques et modalités techniques : Les déchets générés (ordures ménagères...) seront enlevés puis transportés pour être valorisés au sein d'infrastructures spécialisées (déchetterie...). Le maître d'œuvre s'assurera que les lieux seront remis en état de propreté à la fin des travaux. Il est à noter que la matière première utilisée dans le processus est de nature renouvelable, et ne produit donc pas de sous-produits. De même, l'électricité produite est directement injectée au réseau d'électrification, sans production de déchets.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

9.10.2 - Mesures concernant la santé et la salubrité publique

9.10.2.1. Mesures d'évitement

Aucune mesure n'est préconisée.

9.10.2.2. Mesures de réduction

MR14

Chantier - Délimitation du chantier conformément au PGC

Objectifs et effets attendus : limiter l'emprise du chantier et les modalités d'accès afin d'assurer la sécurité de la population et des travailleurs.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Maître d'ouvrage et responsable du chantier.

Caractéristiques et modalités techniques : Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination (PGC). Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et ses abords.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

MR15

Chantier - Information du personnel présent sur site (SPS)

Objectifs et effets attendus : assurer la sécurité des travailleurs.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Maître d'ouvrage et responsable du chantier.

Caractéristiques et modalités techniques : Un plan de Sécurité et de Protection de la Santé (SPS) sera mis en place pour la sécurité des personnels d'intervention sur le site. Celui-ci sera appliqué par l'intermédiaire d'un coordinateur SPS.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

9.10.3 - Modalités de suivis

L'impact résiduel étant évalué à très faible, aucun suivi particulier environnemental n'est jugé nécessaire.

9.10.4 - Evaluation des incidences résiduelles sur l'hygiène, la salubrité publique et la santé

Incidences résiduelles sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Déchets	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Santé	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

9.11 - MESURES CONCERNANT LA SECURITE ET LA GESTION DES RISQUES

9.11.1 - Mesures d'évitement

Aucune mesure n'est préconisée.

9.11.2 - Mesures de réduction

MR10 Chantier - Mise en place des équipements nécessaires à la lutte contre l'incendie

9.11.3 - Effets attendus et modalités de suivis

L'impact résiduel étant limité, aucun suivi particulier environnemental n'est jugé nécessaire.

9.11.4 - Evaluation des incidences résiduelles sur la sécurité et la gestion des risques

Incidences résiduelles sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Sécurité du site et ses abords	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Risques industriels	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Indirect	Temporaire	Court terme

9.12 - SYNTHÈSE DES MESURES ET INCIDENCES RÉSIDUELLES

Se reporter à l'étude ECOMED pour avoir le détail de la caractérisation des incidences sur le milieu naturel.

THEMES	NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCE		MESURES	INCIDENCE RÉSIDUELLE	
		Incidence +	Incidence -		Incidence +	Incidence -
CLIMAT	Consommation énergétique	Modérée		Aucune mesure envisagée	Modérée	
	Climat	Modérée	Faible		Modérée	Faible
	Vulnérabilité climatique du projet		Faible			Faible
SOLS & SOUS-SOLS	Topographie		Très Faible Nulle	ME01 : Emprise du chantier limité au strict nécessaire ME06 : Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire MR02 : Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site (opérations mobiles) MR03 : Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant MR04 : Emploi de véhicules bien entretenus MR05 : Kits anti-pollution disponibles sur site		Très faible
	Sols		Faible			Très faible
	Stabilité des terrains et déstructuration des sols		Très faible			Très Faible
EAUX DE SURFACE ET EAUX SOUTERRAINES	Fonctionnement hydrologique		Très faible	ME06 : Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire MR02 : Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site (opérations mobiles) MR03 : Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant MR04 : Emploi de véhicules bien entretenus MR05 : Kits anti-pollution disponibles sur site MR07 : Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux MRn09 : Prélèvement et utilisation d'espèces locales pour la revégétalisation		Très Faible
	Qualité des eaux de surface		Faible Très faible			Très Faible
	Aspect quantitatif		Nulle			Nulle
	Risques inondation		Nulle			Nulle
	Régime des eaux souterraines		Nulle			Nulle
	Qualité des eaux souterraines		Faible Très faible			Très Faible
	Captage AEP		Faible Très faible			Très Faible

THEMES	NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCE		MESURES	INCIDENCE RESIDUELLE	
		Incidence +	Incidence -		Incidence +	Incidence -
ATMOSPHERE	Qualité de l'air	Aucun effet du projet sur la qualité de l'air atmosphérique.		MR08 : Limitation des mouvements de terres et arrosage des zones de chantier		Nulle
	Bruit	Nuisances sonores limitées (faible ampleur, période diurne). Absence d'habitation à proximité.				Très faible Nulle
	Vibrations	Vibrations de très faible ampleur qui ne se propagent pas à plus de quelques mètres.				Nulle
	Poussières	Emissions potentielle de poussières diffuses notamment par temps sec. Incidences potentielles sur l'aérodrome à proximité, bien que limitées par le maintien d'arbres.				Faible Nulle
	Odeurs et lumières	Odeur : aucun effet. Lumière : aucun effet.				Nulle
	Chaleur et radiation	Le projet a une incidence nulle sur les émissions de radiations et de chaleur.				Nulle
MILIEU NATUREL	Sites Natura 2000	Atteintes nulles à très faibles, ou positives sur l'état de conservation des habitats et des espèces Natura 2000 ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 locaux		Oui	Très faible	Oui Très faible
	Habitats	Les impacts pressentis du projet sont très faibles sur les habitats naturels qui ne présentent pas d'enjeu au sein de la zone d'exploitation. Seule, une petite surface de matorral et de pelouse est incluse dans les bandes OLD.			Très faible Nulle	Oui Négl. Nulle
	Flore	Un unique pied d'une espèce à faible enjeu borde la zone de chantier, l'impact est jugé négligeable. Le défrichement peut au contraire favoriser l'apparition de nouvelles espèces et augmenter ainsi la diversité floristique.		Oui	Négl.	Oui Négl.
	Insectes	L'emprise du parc est située au sein de la Cédraie qui n'a révélé aucun enjeu entomologique ni espèces protégées. Concernant la mise en place des OLD, la coupe des cèdres et le débroussaillage vont engendrer des milieux ouverts largement favorables aux espèces à enjeu présentes ou potentiellement présentes actuellement en marge de l'emprise projet (Magicienne dentelée, Zygène de la Badasse, Proserpine, Caloptène occitan), donc des effets positifs.		Oui	Très faible Nulle	Oui Négl. Nulle
	Amphibiens	La zone concernée par le projet est peu susceptible d'accueillir des amphibiens, notamment le cœur de la cédraie. Seule, la phase de défrichement peut engendrer un dérangement des individus présents et un risque de destruction d'individus mais en effectif anecdotique. Les effets à terme sont jugés nuls.		Oui	Très faible Nulle	Oui Négl. Nulle
	Reptiles	Pour les reptiles, la mise en place du parc et des OLD entraîne une modification d'habitat d'espèce pour des espèces communes localement et pour lesquelles la perte d'un habitat boisé artificiel ne remet pas en cause la conservation. Les bandes OLD vont créer des milieux ouverts favorables aux espèces des milieux ouverts à semi-ouverts et qui présentent des enjeux (Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons). Ce sont des effets positifs à terme pour ce cortège.		Oui	Très faible Nulle	Oui Négl. Nulle
	Oiseaux	Aigle de Bonelli : zone d'emprise du projet très peu favorable à la chasse. Création du par cet des bandes OLD susceptibles de favoriser des espèces proies. Vautour percnoptère : cédraie ne joue pas de rôle dans le cycle de vie de la population locale. Circaète Jean-le-Blanc : chantier n'est pas de nature à perturber la nidification. Travaux peuvent déranger la phase alimentation. Impact est de faible importance, la coupe des cèdres pour remplacement par des milieux ouverts ne peut que lui être bénéfique pour son alimentation.		Oui	Très faible Très faible	Oui Très faible Très faible

THEMES	NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCE		MESURES	INCIDENCE RESIDUELLE	
		Incidence +	Incidence -		Incidence +	Incidence -
	<p><u>Bondrée apivore, Buse variable, Faucon crécerelle et Milan noir</u> : la coupe des cèdres pour remplacement par des milieux ouverts bénéfique par augmentation de leur terrain de chasse.</p> <p>Pour les <u>espèces affiliées aux milieux ouverts (Busard cendré, Linotte mélodieuse, Fauvette passerinette, Milan noir)</u>, le projet présente des effets positifs puisque des milieux ouverts vont y être créés et entretenus dans la durée par débroussaillage et pâturage.</p> <p>Pour les <u>espèces nichant dans la cédraie</u>, elles appartiennent au cortège des espèces communes de notre région. On note un risque de destruction de nichées. Par contre, la coupe de la cédraie ne va pas remettre en cause la conservation de leur population à l'échelle locale ni altérer de manière significative leur habitat de reproduction.</p>					
	<p>Zone d'emprise du projet présentant peu d'intérêt pour ce groupe. Aucun arbre gîte n'y est présent. La modification du milieu forestier en milieu ouvert ne va pas perturber outre mesure le cycle de vie des espèces présentes localement. La suppression de ce couvert forestier est à considérer comme négligeable dans le large maillage forestier Le projet n'entrave pas la libre circulation des espèces qui trouveront de nouvelles lisières à emprunter. De plus, la présence des OLD va créer des zones de chasse, à l'image de la clairière actuellement favorable à la chasse de ce groupe.</p>		Très faible Nulle		Oui	Négl. Nulle
	<p>Espèces communes, peu particulièrement liées à la cédraie en place. L'implantation de la centrale en lieu et place de la cédraie et la création de milieux débroussaillés ne sont pas de nature à remettre en cause la conservation des populations locales. Les espèces liées au couvert forestier (Ecureuil roux, Mulot sylvestre) ont de larges milieux boisés à leur disposition et les espèces plus ubiquistes pourront continuer à utiliser les milieux débroussaillés</p>		Nulle		Oui	Négl.
	<p>Le projet s'implante au cœur de ces plantations artificielles, qui ont causé une perte de biodiversité il y a plusieurs décennies. Ainsi, il s'implante sur un secteur à moindre biodiversité à l'échelle de ce territoire.</p> <p>Par ailleurs, la mise en place de milieux ouverts, entretenus pas débroussaillage, ne peut être que favorable à une remontée des espèces autochtones. Ainsi l'impact du projet sur la fonctionnalité écologique du secteur est globalement positif.</p>	Oui	Nulle		Oui	Nulle
MILIEU FORESTIER	<p>L'impact du défrichement sur le climat général est faible, de par sa surface et par la contribution du peuplement en place au microclimat. L'impact sur le sol est notable sur l'ensemble de la surface mais n'est limité, en profondeur, qu'aux trous d'implantation des pieux et bouleversement des horizons dans les tranchées.</p>		Faible			Très faible
	<p>Près de 78 % de la surface du projet concerne des zones de valeur forestière forte, et près de 21,6 % des zones de valeur forestière modérée. Le défrichement induit un sacrifice d'exploitation (différence entre ce qui aurait pu être produit et ce qui va être coupé pour le défrichement) représentant 8 867 m³ soit 4,5 m³/ha/an ou 111 m³/an. Du fait des conditions de production moyenne à bonne, l'impact est fort.</p>		Forte	<p>MRn09 : Prélèvement et utilisation d'espèces locales pour la revégétalisation</p> <p>MRn10 : Adaptation de la clôture au passage de la faune</p> <p>MR09 : Maintien de boisement en périphérie du projet</p> <p>MR10 : Mise en place des équipements nécessaires à la lutte contre l'incendie</p>		Forte
	<p>Les usages de cette forêt sont faibles à modérés. Ils ne sont pas organisés mais la piste bordant la zone d'étude est empruntée. Les cheminements internes sont accessibles mais peu empruntés.</p>		Faible			Faible

	THEMES	NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCE		MESURES	INCIDENCE RESIDUELLE	
			Incidence +	Incidence -		Incidence +	Incidence -
SITES & PAYSAGES	Paysages patrimoniaux	Le site d'implantation du projet est localisé hors paysage institutionnalisé et hors zone urbanisée.		Nulle	MR11 : Optimisation de l'intégration paysagère des équipements techniques		Nulle
	Ambiance paysagère	Le projet s'insère dans l'unité paysagère des « Garrigues d'Uzès et Saint-Quentin-de-la-Poterie », au sein d'une forêt exploitée de conifères. Il s'agit d'une forêt plantée ne présentant pas un intérêt paysager particulier, du fait de sa rectitude, de son caractère monospécifique et des cicatrices laissées par l'exploitation forestière. Cependant, une forêt, même de faible qualité paysagère reste empreinte de naturalité, et la création de la centrale photovoltaïque va apporter un ressenti artificialisé au site.		Faible			Faible
	Co-visibilité	Les incidences concernent ici uniquement le site inscrit de la Bastide d'Engras. Au vu de la distance (6 km), de la légère surélévation du projet (autour de 265 m NGF) par rapport au site inscrit (culminant à 256 m NGF) et du maintien de boisements au nord et à l'est du projet, il est très peu probable que la centrale solaire soit visible du site inscrit.		Très faible			Nulle
	Inter-visibilité	Perceptions très limitées et partielles depuis peu de points de vue : D238, aérodrome. Les incidences liées à la visibilité depuis La Bruguière et le Mont Bouquet sont quasiment nulles.		Faible			Faible
	Réverbération / Réfléchissements	Aérodrome d'Uzès à proximité. Panneaux photovoltaïque présentant une luminance maximale inférieure à 10 000 cd/m².		Très faible			Très faible
MILIEU HUMAIN	Population riveraine, biens matériels et population sensible	Aucun établissement accueillant des populations sensibles (écoles, hôpital..) ne se trouve à moins d'1 km du site du projet, ni aucune habitation. Aucun effet n'est à prévoir sur les populations riveraines et sensibles.		Nulle	ME12 : Prise en compte des réseaux		Nulle
	Economie	Emplois directs et indirects – Contribution Economique Territoriale. Par ailleurs, un revenu locatif sera perçu par la commune de La Bruguière pour les terrains communaux inclus dans la surface d'implantation des centrales photovoltaïques au sol.	Faible Modérée			Faible Modérée	
	Agriculture	Aucune activité agricole		Nulle			Nulle
	Patrimoine culturel, touristique et archéologique	Absence de monuments historiques dans un rayon de 500 m. Sensibilité archéologique faible au droit du site au vu des caractéristiques du projet (implantation peu profonde). Pas de sites touristiques impactés.		Très faible			Très faible
	Réseaux de transport	Trafic moyen généré par l'implantation : environ 200 semi-remorques sur 10 mois, soit environ un par jour hors weekend. Axes routiers bien dimensionnés.		Faible Nulle			Faible Nulle
	Réseaux de distribution	Aucun réseau de distribution aérien ou souterrain au droit du site.		Nulle			Nulle
	Raccordement de la centrale	Impact très faible et temporaire sur l'environnement pendant la phase de raccordement.		Très faible			Très faible
	Déchets	Chantiers de construction et démantèlement astreints au tri sélectif, avec mise en place d'un système multi bennes. Nettoyage du site avant travaux.		Très faible			Très faible
Qualité de vie	Hors zone urbanisée. Le site n'est pas un espace essentiel à la fonction de repos ou récréative.		Très faible		Très faible		

THEMES	NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCE		MESURES	INCIDENCE RESIDUELLE	
		Incidence +	Incidence -		Incidence +	Incidence -
SANTÉ RISQUES ACCIDENTS	Risques industriels		Faible	ME13 : Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux MR10 : Mise en place des équipements nécessaires à la lutte contre l'incendie MR14 : Délimitation du chantier conformément au PGC MR15 : Information du personnel présent sur site (SPS)		Très faible
	Santé et environnement		Faible			Très faible
	Radiations électromagnétiques		Très faible			Très faible
	Incendie		Faible			Faible

* les indices « n » figurent pour « naturel » et renvoient à une numération à part, issue de l'étude ECOMED

10 - MESURES VISANT A COMPENSER LES INCIDENCES NEGATIVES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE & MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

10.1 - GENERALITES ET CONCEPT DE MESURE

En cas d'effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits, il est nécessaire de mettre en œuvre les mesures suivantes :

- ❖ **Mesures de compensation (MC)** : elles visent à compenser les incidences négatives du projet sur l'environnement, s'il subsiste un dommage résiduel notable. Elles ne doivent être envisagées qu'en dernier recours. Ces mesures ont pour objectif de fournir des contreparties à des incidences dommageables non réductibles d'un projet.

Il existe également un type de mesures applicables à la mise en œuvre du projet afin de tendre vers un projet présentant une plus-value environnementale :

- ❖ **Mesures d'accompagnement (MA)** : elles sont proposées par le maître d'ouvrage et permettent l'acceptabilité du projet. Elles ne sont pas de nature à éviter, réduire ou compenser les impacts du projet sur l'environnement mais ont pour vocation d'améliorer sa prise en compte dans le cadre de la mise en œuvre du projet (plus-value environnementale).

10.2 - MESURES DE COMPENSATION

Ces mesures sont issues de l'étude réalisée par ALCINA.

MC16

Compensation du défrichement

Après échange avec le service biodiversité de la DDTM du Gard, étant donné les enjeux de biodiversité observés sur la parcelle de pins noirs coupés au sud du projet, il n'est pas souhaitable de procéder à une plantation de résineux (enrichissement ou en plein) sur cette parcelle, mais plutôt d'y laisser progresser naturellement la chênaie.

Un échange concerté a été également réalisé avec le responsable d'unité territoriale « Garrigues – Rhône », T. Mamalet, de l'ONF sur l'opportunité de travaux pour dynamiser la sylviculture de peuplements, si possible de peuplements de cèdres, afin de compenser les pertes en surfaces induites par le défrichement.

La majorité des peuplements de cèdre proches de la zone d'étude sont au stade de petit bois (diamètre < 17,5 cm), ainsi il n'est pas encore envisageable de réaliser des éclaircies sylvicoles.

Il a cependant été proposé de réaliser des élagages sur les peuplements de cèdre existants. Ce type d'intervention (désignation des tiges d'avenir (150-200 tiges /ha) puis élagage à 6 mètres) permet d'améliorer la qualité des peuplements et d'augmenter la proportion de bois d'œuvre d'avenir. Ce type d'intervention n'est pas systématiquement réalisé en interne par l'ONF car onéreux (coût estimé par l'ONF : 2000 €/ha) mais particulièrement recommandé par la bibliographie disponible sur la sylviculture du cèdre (branches plus grosses que les pins, sapins, et douglas et pas d'auto-élagage). De plus, la bibliographie disponible indique que l'élagage de branches vertes améliore la résistance des cèdres aux épisodes de sécheresse en diminuant la consommation en eau des arbres.

Cette compensation ne permet pas d'améliorer la production de bois de cèdre. Cependant, elle permet d'améliorer la qualité des peuplements (proportion plus forte de bois d'œuvre), induisant une meilleure rentabilité des investissements.

De plus, la production de bois d'œuvre permet d'améliorer le potentiel de stockage de carbone des produits issus de la forêt. En effet, l'effet de substitution, différence d'émissions de GES fossiles entre un produit fabriqué à partir de bois et les produits fabriqués de façon alternative remplissant les mêmes fonctions (définition FCBA) est plus forte pour le bois construction que le bois énergie.

L'état actuel des connaissances scientifiques indique le coefficient de substitution du bois utilisé dans la construction est au moins deux fois supérieur à celui du bois utilisé à des fins énergétiques. Ainsi, la production d'une proportion plus importante de bois d'œuvre, utilisé en construction, permet d'améliorer le bilan carbone des peuplements de cèdre élagués.

Les forêts/surfaces proposées pour cette intervention sont les suivantes :

Nom de la forêt	Type de forêt	Descriptif travaux	Localisation Parcelle Forestière	Quantité de travaux (ha)
Vers Pont du Gard	Communal	Elagage arbre avenir	PF 8p et 9p	15
Domazan	Communal	Elagage arbre avenir	La cadinière	2
Sabran	Communal	Elagage arbre avenir	8	5,6
Fontareches	Communal	Elagage arbre avenir	34	4
Congenies	Communal	Elagage arbre avenir	PF2, 3, et 5	8
Flaux	Communal	Elagage arbre avenir	12 B	2,3
Valbonne	Domanial	Elagage arbre avenir	79	6,6
Valbonne	Domanial	Elagage arbre avenir	80	7,1
Surface totale (ha)				50,6

En élargissant la zone d'étude au département du Gard et la nature des essences pouvant bénéficier de mesures compensatoires, les travaux suivants ont été recensés :

Nom de la forêt	Type de forêt	Descriptif travaux	Localisation Parcelle Forestière	Quantité de travaux (ha)
Gagnières	Communal	Ouvertures de cloisonnements d'exploitation	PR 6/7 et 8	20
Gagnières	Communal	Dépressage/nettoisement	PR 6/7 et 9	20
Bordezac	Communal	Dépressage	PF 2	14
Rouvergue	Domanial	Ouvertures cloisonnements d'exploitation et dépressage	PF 16 à 20	30
Surface totale (ha)				84

Localisation	Type de mesure	Modalités	Mesure proposée sur 5 ans
Forêt communales et domaniales à proximité de la zone d'étude	Elagage de peuplements de cèdre	150-200 tiges d'avenir par hectare	50 hectares d'élagage
		Elagage à 3-6 m	
		Maîtrise d'œuvre ONF	100 000 €
Forêt communales et domaniales dans le département du Gard	Travaux d'améliorations sylvicoles	Ouvertures de cloisonnements d'exploitation	Ouverture de cloisonnements sur 50 ha
		Dépressage	Dépressage sur 64 ha
		Nettoisement	Nettoisement sur 20 ha
			130 800 €
		Somme	230 800 €
Non défini	Complément à définir en travaux ou abondement au Fonds Forestier	Complément	Non défini

Ces mesures compensatoires vont permettre d'améliorer la production des peuplements concernés. Le pin de Salzmann est une essence forestière en forte régression et menacée de disparition. Le pin maritime et le pin laricio sont deux essences forestières relativement bien adaptées au contexte local qui supportent bien les sécheresses estivales.

Forêt Communale de Gagnières :

- Ouverture de cloisonnements sylvicoles et d'exploitation après matérialisation - Largeur 4 m, Entraxe 20 m
- Dépressage par point d'appui, densité objectif 900 tiges/ha
- Travail au profit du Pin Maritime et du Pin de Salzmann, conservation de feuillus en mélange
- Peuplements de hauteur inférieure à 8 m et de densité supérieure à 4.000 tiges/ha

Forêt Communale de Bordezac :

- Ouverture de cloisonnements sylvicoles et d'exploitation après matérialisation - Largeur 4 m, Entraxe 20 m
- Dépressage par point d'appui, densité objectif 900 tiges/ha
- Travail au profit du Pin Maritime et du Pin de Salzmann, conservation de feuillus en mélange
- Peuplements de hauteur inférieure à 8 m et de densité supérieure à 4.000 tiges/ha

Forêt Domaniale de Rouvergue :

- Ouverture de cloisonnements sylvicoles et d'exploitation après matérialisation - 1 cloisonnement tous les 5 rangs de plantation
- Dépressage par point d'appui, densité objectif 900 tiges/ha
- Travail au profit du Pin laricio et du cèdre, conservation de feuillus en mélange
- Peuplements de hauteur inférieure à 12 m et de densité de 1500 tiges/ha

Ouverture de cloisonnements d'exploitation sur 50 hectares, coût estimé : 800 €/ha soit 40 000 €

Dépressage sur 64 hectares, coût estimé : 1200 €/ha soit 76 800 €

Nettoisement sur 20 hectares, coût estimé : 700 €/ha soit 14 000 €

Les mesures compensatoires peuvent être envisagées de la manière suivante, sans préjuger du montant de la compensation, fixé par le service instructeur :