

Projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Moussoulens (Aude)

Notice préliminaire de gestion



Septembre 2019

SOMMAIRE

1. CADRE DE L'ETUDE	3
2. NOTE METHODOLOGIQUE	6
2.1. ÉQUIPE DE TRAVAIL.....	6
2.2. ZONE D'ETUDE.....	6
2.3. RECUEIL PRELIMINAIRE D'INFORMATIONS.....	7
2.4. INVENTAIRES DE TERRAIN.....	7
2.4.1. <i>Dates et objectifs des relevés naturalistes</i>	7
2.4.2. <i>Protocoles d'inventaires</i>	8
2.4.2.1. Milieux naturels et flore.....	8
2.4.2.2. Faune.....	8
2.4.3. <i>Limites méthodologiques des inventaires</i>	8
2.4.3.1. Habitats naturels et flore.....	8
2.4.3.2. Faune.....	8
2.4.4. <i>Conclusion</i>	8
2.5. DEFINITION DES NIVEAUX D'ENJEUX DES ESPECES IDENTIFIEES COMME PATRIMONIALES.....	8
2.5.1. <i>Définition du niveau d'enjeu régional</i>	9
2.5.2. <i>Définition du niveau d'enjeu local</i>	9
3. ÉTAT INITIAL PRELIMINAIRE	10
3.1. MILIEUX NATURELS ET FLORE.....	10
3.1.1. <i>Occupation du sol</i>	10
3.1.2. <i>Zones humides</i>	12
3.1.3. <i>Flore</i>	12
3.1.4. <i>Enjeux de conservation relatifs à la flore et aux habitats naturels</i>	14
3.1.5. <i>Conclusion</i>	14
3.2. FAUNE.....	16
3.2.1. <i>Utilisation du site par la faune</i>	16
3.2.2. <i>Enjeux de conservation relatifs à la faune</i>	16
3.3. SYNTHÈSE DES ENJEUX ACTUELS DE LA PARCELLE DE GESTION.....	20
4. GESTION DU SITE	21
4.1. OBJECTIFS A LONGS TERMES.....	21
4.2. OBJECTIFS OPERATIONNELS.....	21
4.2.1. <i>Comprendre le fonctionnement et la dynamique écologique du site</i>	21
4.2.2. <i>Garantir le fonctionnement écologique, la connectivité des milieux avec les milieux périphériques</i>	21
4.2.3. <i>Conserver et améliorer l'état de conservation des milieux et espèces</i>	22
4.3. ACTIONS.....	22
4.3.1. <i>ACT_01 - Diagnostic de l'état « zéro » du site</i>	23
4.3.2. <i>ACT_02 - Restauration de milieux ouverts</i>	25
4.3.3. <i>ACT_03 - Maintien des milieux sensibles</i>	27
4.3.4. <i>ACT_04 - Installation de gîtes et d'abris à reptiles</i>	30
4.3.5. <i>ACT_05 - Mise en place de panneaux explicatifs</i>	32
4.3.6. <i>ACT_06 - Suivis des populations faune, flore et habitats</i>	33
4.3.7. <i>ACT_07 - Évaluation et adaptation des opérations avec l'appui d'un écologue</i>	34
ANNEXE A. COURRIEL DE LA DREAL	36

TABLES DES ILLUSTRATIONS

Table des tableaux :

Tableau 1 : Chronologie et objectifs des relevés naturalistes.....	7
Tableau 2 : Échelle du niveau d'enjeu écologique	9
Tableau 3 : Espèces patrimoniales et/ou protégées citées dans la commune de Moussoulens (source : http://flore.silene.eu/index.php?cont=accueil) (en gras pour les espèces protégées)	12
Tableau 4 : Enjeux pressentis relatifs aux milieux naturels et à la flore	14
Tableau 5 : Espèces faunistiques recensées et potentielles dans la parcelle de gestion.....	17
Tableau 6 : Phasage des prospections pour la réalisation de l'état initial du site	24
Tableau 7 : Calendrier	24

Table des figures :

Figure 1 : Modèle d'habitat pour reptiles avec réserve de sable chauffé par le soleil pour l'incubation des œufs (coupe) © GUERINEAU & BREPSON	31
Figure 2 : Exemples de différents gîtes et d'abris à reptiles	31

Table des cartes :

Carte 1 : Localisation du site de projet et de sa parcelle d'accompagnement écologique.....	4
Carte 2 : Situation de la parcelle en gestion	5
Carte 3 : Localisation de la zone d'étude	6
Carte 4 : Milieux naturels identifiés	11
Carte 5 : Potentialités de présence de la flore patrimoniale	13
Carte 6 : Enjeux pressentis des milieux naturels et de la flore	15
Carte 7 : Enjeux de conservation pressentis pour la faune.....	19
Carte 8 : Actions d'ouverture des garrigues à Chênes kermès et de débroussaillage dans le périmètre OLD	26
Carte 9 : Localisation des milieux sensibles à entretenir et maintenir	29

1. CADRE DE L'ETUDE

La Société Total Solar développe le projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol dans la commune de Moussoulens, à l'ouest du département de l'Aude, dans la Région Occitanie. Conformément aux orientations nationales et régionales qui préconisent l'utilisation de milieux déjà anthropisés comme les friches industrielles pour de tels projets, la zone retenue abritait une plateforme de postes mobiles d'enrobage à froid et à chaud, et de postes de malaxage, abandonnée et démantelée en 2003. Le site, encadré par des merlons, est donc en partie recouvert de divers résidus et chemins (plaques de goudron, bitume...) liés à cette activité, ce qui a largement ralenti la dynamique naturelle depuis son abandon.

Le périmètre de projet photovoltaïque est d'une superficie totale d'environ 5,8 hectares. Deux tranches de panneaux photovoltaïques seront encadrées par des chemins de maintenance (déjà existants). Deux postes de conversion, un poste de maintenance et un poste de livraison, seront aussi intégrés au projet. Les préconisations dans la lutte contre les incendies imposent la présence d'une citerne et le débroussaillage autour des aménagements et des clôtures du projet (à l'extérieur du merlon existant).

La zone d'étude se caractérise par des pelouses et des friches en mauvais état de conservation, des zones sans végétation (goudron, résidus), et quelques fourrés méditerranéens. Le milieu le mieux conservé et le plus favorable à la faune et à la flore est la bande de fourrés située au nord-est de la zone d'étude. Pour les oiseaux, les chauves-souris, les insectes, les amphibiens, les reptiles et les mammifères terrestres, il s'agit de zones de reproduction mais également de déplacement et d'alimentation. Certaines espèces des milieux anthropiques peuvent aussi venir s'alimenter sur la zone d'étude. Les milieux ouverts (friches ouvertes et pelouses dégradées) sont favorables à la nidification d'espèces d'oiseaux.

Une centaine d'espèces végétales et une quarantaine d'espèces animales ont été recensées au sein de la zone d'étude. Ce faible nombre s'explique par la redondance des milieux présents ainsi que par le caractère artificiel du site. Toutes les espèces recensées ne bénéficient pas d'un niveau d'enjeu élevé et/ou d'une protection réglementaire.

L'étude d'impacts a conclu que les effets résiduels du projet sont faibles à modérés pour les espèces les plus patrimoniales du fait du caractère artificiel de l'aire d'étude et de leur utilisation du site essentiellement pour l'alimentation et le repos ; ils sont jugés faibles sur les habitats naturels. Les mesures de réduction permettront de limiter le dérangement et le risque de mortalité sur les individus par l'adaptation du calendrier de chantier, l'export de pelouses favorables à un papillon, la Zygène cendrée, et l'export systématique des matériaux pouvant s'avérer propices au gîte des reptiles. Le suivi du chantier permettra de veiller au respect des mesures d'atténuation et d'anticiper les problématiques qui n'auraient pas été détectées. Par la suite, un suivi en phase d'exploitation vérifiera le type et l'intensité des impacts effectivement entraînés par l'implantation de cette centrale photovoltaïque. Dans le cadre d'une mesure d'accompagnement écologique, la parcelle limitrophe d'environ 2,7 ha au nord-ouest de la zone de projet, en maîtrise foncière du Maître d'Ouvrage, fera l'objet de mesures de gestion adaptées aux espèces locales. Des suivis naturalistes seront réalisés sur cette parcelle afin de vérifier son évolution favorable et adapter si besoin les mesures de gestion prévues.

Suite au dépôt du permis de construire en DDTM11, une présentation du site et du projet a été réalisée *in situ*, en date du 2 juillet 2019, avec un représentant de la DREAL Occitanie (service espèces protégées) afin de mieux appréhender le projet et son contexte environnemental. Cette visite sur site a permis de confirmer que « *le mauvais état de conservation des habitats conférait à cette emprise du projet un attrait très réduit pour la faune et la flore, eu égard aux secteurs limitrophes, nettement plus intéressants sur le plan écologique* ». Il a également été relevé que « *la zone retenue pour la mesure d'accompagnement possédait un intérêt écologique supérieur à celui de la zone du projet* ». (Cf. Annexe I)

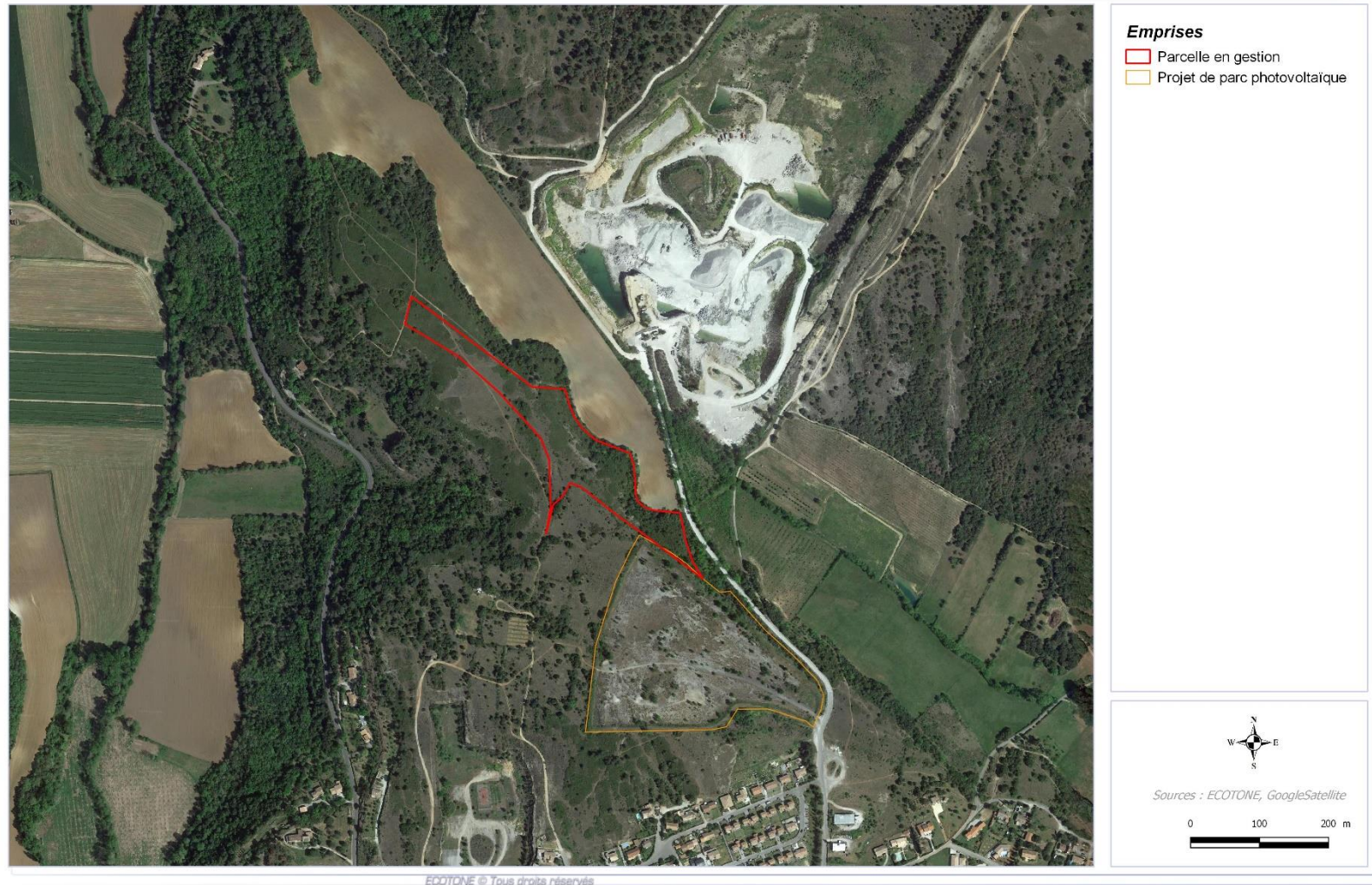
De ce fait, la DREAL Occitanie a validé les mesures de réduction et celle d'accompagnement. Pour celle-ci, le Maître d'Ouvrage s'engage sur la gestion écologique de la parcelle de 2,75 ha sur une période équivalente à la durée d'exploitation de la centrale photovoltaïque. Cet engagement se traduit par la présente notice de gestion.

Localisation de la parcelle en gestion



Carte 1 : Localisation du site de projet et de sa parcelle d'accompagnement écologique

Situation de la parcelle en gestion



Carte 2 : Situation de la parcelle en gestion

2. NOTE METHODOLOGIQUE

2.1. Équipe de travail

L'équipe qui a travaillé sur ce projet est constituée de :

- Sylvie COUSSE, directrice d'études, en charge de la coordination des différents intervenants et du contrôle-qualité du travail et des productions ;
- Juliana IENCIU, chef de projets flore et habitats naturels, en charge des prospections floristiques et sur les habitats naturels, et de la rédaction de la notice ;
- Stéphan TILLO, chargé d'études naturaliste confirmé, en charge des prospections faunistiques.

2.2. Zone d'étude

La zone d'étude de 2,745 ha correspond aux limites parcellaires.

Zone d'étude



Carte 3 : Localisation de la zone d'étude

2.3. Recueil préliminaire d'informations

Les données utilisées pour cette notice de gestion proviennent de la synthèse bibliographique réalisée pour l'étude d'impact. Pour rappel, les ressources suivantes avaient été consultées :

- La base de données de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de l'Occitanie (DREAL Occitanie), qui permet d'accéder aux données cartographiques des inventaires et des espaces règlementaires présents dans la zone d'étude élargie ;
- La base de données mise en ligne du Muséum National d'Histoire Naturelle, qui dispose des inventaires ZNIEFF et ZICO, ce qui permet de connaître la diversité des espèces et des milieux présents, ainsi que des Formulaires Standard de Données (version d'avril 2013) des sites Natura 2000 ;
- La base de données en ligne « Malpolon », concernant les amphibiens et les reptiles, constituée par M. Philippe GENIEZ et M. Marc CHEYLAN, du Laboratoire de biogéographie et écologie des vertébrés de l'École Pratique des Hautes Etudes (CEFE-CNRS/ EPHE, UMR CNRS 5175 Montpellier) ;
- Les listes communales de Meridionalis, union des associations naturalistes du Languedoc-Roussillon, en ligne sur le site Internet FAUNE-LR ;
- Concernant les rhopalocères et les odonates, l'Atlas des libellules et des papillons de jour du Languedoc-Roussillon du Conservatoire des Espaces Naturels de Languedoc-Roussillon (CEN-LR) et de l'Office Pour les Insectes et leur Environnement (OPIE) ;
- SILENE (Base de Données Naturalistes de Languedoc-Roussillon et PACA) a fourni des informations sur la flore et les habitats naturels.

2.4. Inventaires de terrain

2.4.1. Dates et objectifs des relevés naturalistes

Les passages de terrain effectués sont présentés ci-dessous (Tableau 1).

Tableau 1 : Chronologie et objectifs des relevés naturalistes

Date	Auteurs	Objet des prospections	Prospection	Conditions météorologiques
02/07/2019	Stéphan TILLO	Amphibiens, mammifères et avifaune, reptiles	Diurne,	Ciel nuageux & éclaircies Vent faible à modéré T = 25°C
23/07/2019	Juliana IENCIU	Occupation du sol et flore	Diurne	Ensoleillé, T = 35°C
24/07/2018	Stéphan TILLO	Amphibiens, mammifères et avifaune, reptiles	Diurne	Ensoleillé Vent faible à modéré T = 27°C

2.4.2. Protocoles d'inventaires

2.4.2.1. Milieux naturels et flore

Un passage de terrain a été réalisé pour cartographier l'occupation du sol et définir les premiers enjeux du site. L'ensemble du site a été parcouru à pied pour identifier les grands ensembles de végétation. Compte tenu de la période de végétation avancée, aucun relevé floristique ou phytosociologique n'a été réalisé.

2.4.2.2. Faune

Un passage de terrain a été réalisé pour des inventaires préliminaires permettant d'évaluer la qualité du site. L'ensemble du site a été parcouru à pied pour relever les habitats d'espèces ainsi que les potentialités d'accueil pour les espèces visées par la compensation, mais aussi pour réaliser quelques relevés d'espèces à la vue et à l'ouïe.

2.4.3. Limites méthodologiques des inventaires

2.4.3.1. Habitats naturels et flore

La période des investigations de terrain n'a pas inclus la période optimale pour l'observation de la végétation, permettant de caractériser finement les habitats naturels. La majorité des espèces végétales étaient « séchées » (en fin de cycle biologique) rendant leur identification délicate. De plus, la plupart des plantes annuelles avaient déjà fini leurs cycles biologiques et n'étaient donc plus observables.

2.4.3.2. Faune

La date tardive du passage dédié à la faune n'a pas permis de réaliser un inventaire complet, car une grande partie des espèces sont généralement à rechercher entre février et début juillet. Les conditions météorologiques ont cependant permis de réaliser des inventaires faunistiques intéressants.

2.4.4. Conclusion

Les passages réalisés, couplés à ceux effectués sur le site de projet et à la bibliographie consultée dans le cadre de l'étude d'impact, ont permis d'estimer les potentialités de la zone et répondent donc à la demande de la DREAL Occitanie.

Un diagnostic complet du site sera réalisé en 2020 afin de dresser un état « zéro » du site avant l'application des mesures de gestion. Il permettra de définir précisément les actions de gestion sans impacter négativement les enjeux déjà présents et servira de référence pour les suivis et donc l'évaluation d'efficacité des mesures.

2.5. Définition des niveaux d'enjeux des espèces identifiées comme patrimoniales

En amont de la définition « locale » des enjeux, un travail plus général est réalisé pour définir un niveau d'enjeu régional.

2.5.1. Définition du niveau d'enjeu régional

Pour la définition du niveau d'enjeu régional, la liste de hiérarchisation des enjeux de conservation constituée par le Conseil Scientifique Régional de Protection de la Nature Languedoc-Roussillon (CSRPN LR) est utilisée lorsque cela est possible. Cette liste concerne l'ensemble des vertébrés terrestres, ainsi que les odonates (autres espèces d'insectes et végétaux en cours de hiérarchisation).

Le cas échéant, une méthodologie développée par ECOTONE, compatible avec celle du CSRPN LR, est appliquée.

Pour cette analyse, plusieurs aspects sont pris en compte :

- Le degré de rareté des espèces et des habitats naturels aux différentes échelles géographiques (espèces endémiques, stations en aire disjointe, limite d'aire, etc.). À l'échelle de la région (ou éco-région), ce critère est évalué à partir des données de répartition d'atlas régionaux, d'avis d'experts, etc. ;
- Les statuts de conservation aux différentes échelles des espèces et des habitats naturels : différentes listes rouges au niveau mondial, européen, national, régional ;
- Le niveau de menace pesant sur les populations, leur rôle clé dans le fonctionnement des écosystèmes, la dynamique des populations, etc. ;
- L'appartenance des espèces ou des habitats à la liste déterminante pour la désignation des ZNIEFF en Languedoc-Roussillon ;
- Les espèces ou habitats d'intérêt communautaire (annexes 1 et 2 de la Directive « Faune-Flore-Habitats » et annexe 1 de la Directive « Oiseaux »). Ce statut est toutefois à relativiser car ces listes européennes ne reflètent pas forcément le caractère patrimonial des espèces au niveau régional ;
- Les espèces protégées (faune et flore) à l'échelle nationale, régionale ou départementale. Ce statut est là aussi à relativiser pour la faune ;
- L'éligibilité de l'espèce à un Plan National d'Actions (PNA).

L'ensemble de ces critères permet de définir le statut de rareté des espèces et le niveau d'enjeu régional associé. Cependant, certaines données émanant des différentes listes utilisées peuvent être obsolètes depuis leur publication (évolution des populations ou des connaissances), inexactes ou imprécises (peu d'intérêt général porté à l'étude de certaines espèces ou manque de connaissance). Ces informations sont alors notées dans une colonne « commentaires ».

2.5.2. Définition du niveau d'enjeu local

Le niveau d'enjeu régional est ensuite adapté au contexte local du projet. Il est pondéré à dire d'expert par différents facteurs, notamment le statut de l'espèce dans le secteur d'étude (reproduction, cycle de vie complet...), son intérêt pour la conservation de l'espèce, etc.

Les espèces ayant comme niveau d'enjeu « 1 » présentent peu d'enjeux de conservation.

Tableau 2 : Échelle du niveau d'enjeu écologique

Niveau d'enjeu écologique	
0	Nul
1	Faible
2	Modéré
3	Fort
4	Très fort

|| Enjeux de conservation importants

3. ÉTAT INITIAL PRELIMINAIRE

3.1. Milieux naturels et flore

3.1.1. Occupation du sol

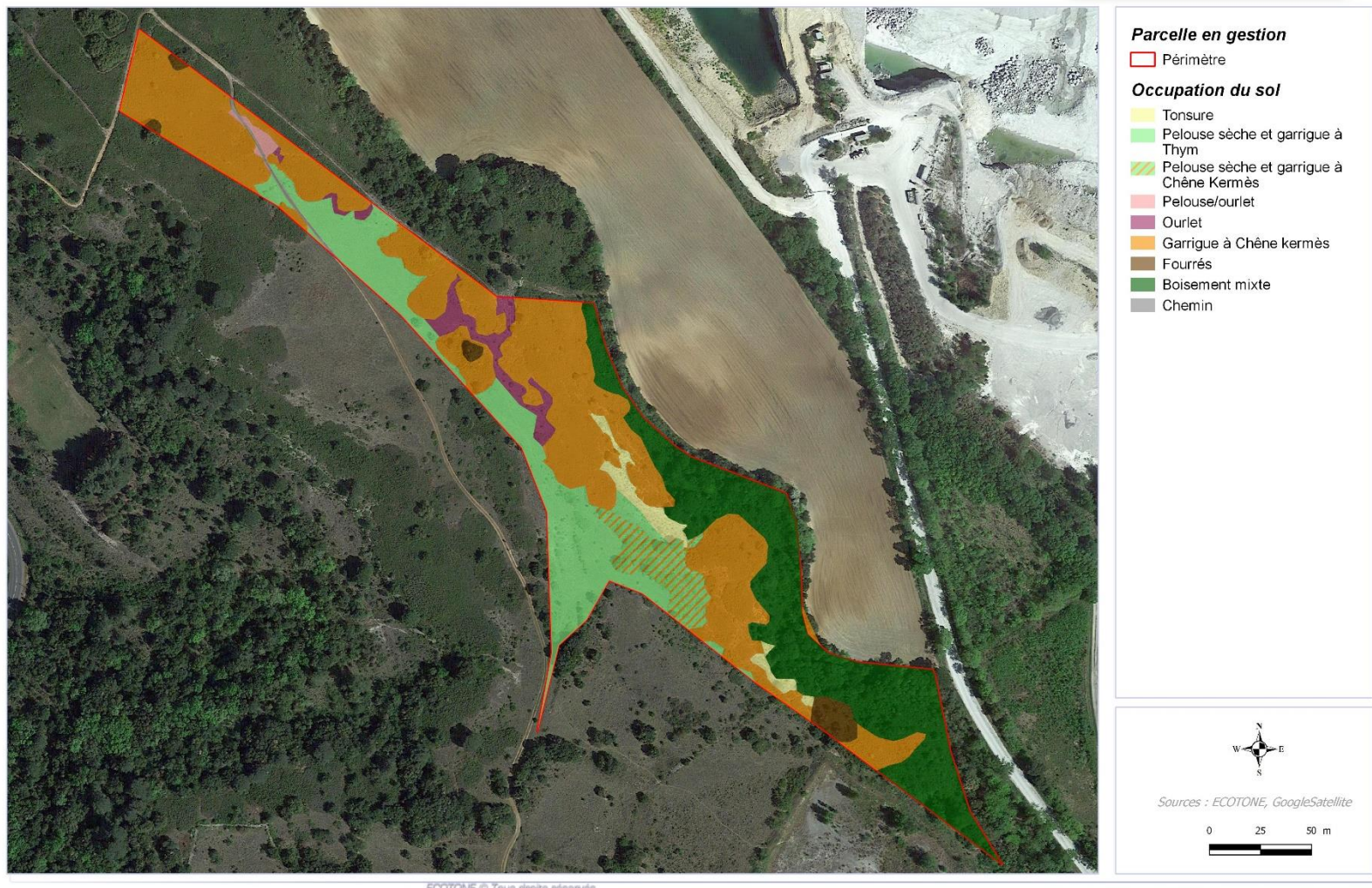
Le passage de terrain réalisé le 23 juillet 2019 n'a pas permis de réaliser une analyse fine des habitats naturels (période non appropriée, trop tardive). Il a toutefois été possible de réaliser une carte des grands ensembles de végétations et d'en évaluer les potentialités.

La parcelle en gestion est formée d'une mosaïque de milieux herbacés, arbustifs et arborés. Les milieux herbacés sont représentés par des pelouses plus ou moins rases (on parle de tonsures sur les secteurs les plus écorchés) accompagnées par de petites garrigues à Thym. Dans les zones bordant les garrigues à Chênes kermès et les fourrés, semblent également se développer des ourlets herbacés calcicoles. L'ensemble des habitats est patrimonial (habitats assez rares, d'intérêts communautaires – pour les pelouses et tonsures) et ils sont susceptibles d'abriter des espèces végétales protégées.

Les garrigues à Chênes kermès ont colonisé une grande partie du site. Très denses et peu diversifiés, ces milieux sont peu favorables au développement d'une flore patrimoniale. Ils ne présentent pas d'enjeu en termes d'habitats naturels.

Quelques petits fourrés ont été isolés. Ils se rapprochent des boisements mixtes de résineux et feuillus par leur cortège floristique mais forment des petits patches d'un ou plusieurs arbustes et ne peuvent donc être qualifiés de boisement. Ces habitats sont attractifs pour la faune et susceptibles d'abriter des espèces végétales patrimoniales mais ils ne présentent pas d'enjeu particuliers en termes d'habitats naturels.

Occupation du sol



Carte 4 : Milieux naturels identifiés

3.1.2. Zones humides

Aucune zone humide n'était attendue compte tenu du contexte local et aucune n'a été identifiée.

3.1.3. Flore

Compte tenu de la date de prospection, il était peu probable de pouvoir encore localiser une ou plusieurs espèces patrimoniales et/ou protégées.

Les milieux ouverts de type tontures, pelouses et garrigues à Thym et, dans une moindre mesure, les ourlets, sont cependant susceptibles d'abriter plusieurs de ces espèces, d'autant plus que certaines sont connues sur la commune dans des milieux comparables (Tableau 3).

Tableau 3 : Espèces patrimoniales et/ou protégées citées dans la commune de Moussoulens (source : <http://flore.silene.eu/index.php?cont=accueil>) (en gras pour les espèces protégées)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Autre statut	Potentielle dans la parcelle en gestion
Ail petit Moly	<i>Allium chamaemoly</i>	Nationale	ZNIEFF LR	Oui
Sabline des chaumes	<i>Arenaria controversa</i>	Nationale	ZNIEFF LR	Oui
Gagée de Lacaita	<i>Gagea lacaitae</i>	Nationale	ZNIEFF LR	Oui
Glaïeul douteux	<i>Gladiolus dubius</i>	Nationale	ZNIEFF LR	Oui
Ophrys de Catalogne	<i>Ophrys catalaunica</i>	Nationale	ZNIEFF LR	Oui
Sérapias à petites fleurs	<i>Serapias parviflora</i>	Nationale	ZNIEFF LR	Oui
Ail noir	<i>Allium nigrum</i>		ZNIEFF LR	Peu probable
Petite amourette	<i>Briza minor</i>		ZNIEFF LR	Peu probable
Buplèvre ovale	<i>Bupleurum subovatum</i>		ZNIEFF LR	Peu probable
Hélianthème à feuilles de Lédum	<i>Helianthemum ledifolium</i>		ZNIEFF LR	Oui
Hélianthème poilu	<i>Helianthemum violaceum</i>		ZNIEFF LR	Oui
Grande Berce de Lecoq	<i>Heracleum sibiricum</i>		ZNIEFF LR	Non
Fer à cheval cilié	<i>Hippocrepis ciliata</i>		ZNIEFF LR	Oui
Alpiste bleuâtre	<i>Phalaris coerulescens</i>		ZNIEFF LR	Non
Grand polycnème	<i>Polycnemum majus</i>		ZNIEFF LR	Peu probable
Crapaudine	<i>Sideritis hyssopifolia subsp. peyrei</i>		ZNIEFF LR	Oui
Plumet chevelue	<i>Stipa capillata</i>		ZNIEFF LR	Oui
Mâche à piquants	<i>Valerianella echinata</i>		ZNIEFF LR	Peu probable

Potentialité de présence d'espèces végétales patrimoniales



Carte 5 : Potentialités de présence de la flore patrimoniale

3.1.4. Enjeux de conservation relatifs à la flore et aux habitats naturels

Compte tenu de la période de prospection, il n'est pas possible de qualifier finement les niveaux d'enjeux des différents milieux présents. Des tendances sont toutefois appréciables ; le tableau ci-dessous les présente.

Tableau 4 : Enjeux pressentis relatifs aux milieux naturels et à la flore

Milieux	Enjeux pressentis	Justifications / Commentaires
Tonsures	Fort à très fort	Susceptible d'être d'intérêt communautaire (Directive Habitat), assez rare, habitat spécialisé. Flore patrimoniale potentielle
Pelouse sèche et garrigue à Thym	Fort	Susceptible d'être d'intérêt communautaire (Directive Habitat), peu commun, grande diversité floristique, en déclin suite aux déprises agricoles (se fait remplacer par les garrigues à Chênes kermès). Flore patrimoniale potentielle
Pelouse sèche et garrigue à Chêne kermès	Modéré à fort	En mosaïque avec les garrigues à Chênes kermès, les pelouses deviennent relictuelles et peuvent plus s'apparenter à des ourlets. Flore patrimoniale potentielle
Pelouses/ourlet	Modéré à fort	En fonction du cortège dominant (pelouse ou ourlet), l'habitat peut être d'intérêt communautaire (Directive Habitat). Flore patrimoniale potentielle
Ourlet	Modéré	Habitat assez rare de par sa situation d'écotone (habitat faisant la transition entre deux autres habitats différents ; ici les fourrés et les pelouses). Flore patrimoniale potentielle
Boisement mixte	Modéré	Habitat commun
Chemin	Faible à modéré	Modéré si le cortège des pelouses s'y développe
Garrigue à Chêne kermès	Faible	Habitat commun qui se développe rapidement après l'abandon de la fauche et/ou du pâturage. Peu diversifié
Fourrés	Faible	Habitat commun, patch isolé

3.1.5. Conclusion

Les passages réalisés, couplés à ceux effectués sur le site de projet et à la bibliographie consultée dans le cadre de l'étude d'impact, ont permis d'estimer les niveaux d'enjeux des différents milieux présents ainsi que la présence d'espèces patrimoniales.

Cette parcelle offre des enjeux élevés, ce qui justifie pleinement son choix pour une mesure d'accompagnement. Une gestion adaptée permettra en outre d'améliorer son intérêt pour les habitats naturels et la flore.

Enjeux pressentis des milieux naturels et de la flore



Carte 6 : Enjeux pressentis des milieux naturels et de la flore

3.2. Faune

Les passages de terrain réalisés les 2 et 24 juillet 2019 n'ont pas permis de dresser un inventaire complet de la faune (période non appropriée, trop tardive). Il a toutefois été possible d'identifier les espèces les plus patrimoniales susceptibles d'utiliser le site et d'évaluer des enjeux pressentis en fonctions des espèces potentielles et des espèces déjà recensées.

3.2.1. Utilisation du site par la faune

La zone étudiée est très favorable à la faune de type méditerranéenne, qu'il s'agisse :

- de l'avifaune pour se reproduire, comme la Pie-grièche à tête rousse, le Pipit rousseline, la Fauvette passerinette, qui ont été observés. D'autres espèces y sont pressenties en nidification, comme la Fauvette pitchou, la Fauvette mélanocéphale, la Linotte mélodieuse, le Serin cini ou la Tourterelle des bois. Toutes ces espèces sont inféodées aux milieux ouverts ou semi-ouverts bas de type garrigue et matorral ;
- de l'entomofaune pour l'ensemble de leur cycle biologique comme le Mercure (papillon), mais aussi d'odonates en alimentation ou maturation comme le Gomphe de Graslins, tous deux observés. Les habitats naturels présents sont aussi favorables à la Magicienne dentelée (sauterelle). La Zygène cendrée (papillon) est susceptible de s'alimenter dans le Thym ; si la Dorycnie est présente, elle pourrait y accomplir son cycle biologique complet ;
- des reptiles comme le Lézard ocellé et la Couleuvre de Montpellier. L'ensemble du site, notamment les habitats les plus ouverts, est favorable au cycle biologique complet du Seps strié et de la Couleuvre à échelons ;
- des mammifères dont trois espèces sont potentielles : le Lapin de garenne et la Pachyure étrusque dans les milieux ouverts, et la Genette commune au niveau des boisements, qui est susceptible de s'alimenter sur l'ensemble du site.

3.2.2. Enjeux de conservation relatifs à la faune

Plusieurs des espèces recensées ou pressenties, non visées par la gestion découlant du projet de parc photovoltaïque, présentent ou sont susceptibles de présenter des enjeux de conservation forts à très forts comme la Pie-grièche à tête rousse ou la Fauvette pitchou qui se porte très mal en France. Les mesures préconisées doivent donc intégrer ces nouveaux enjeux.

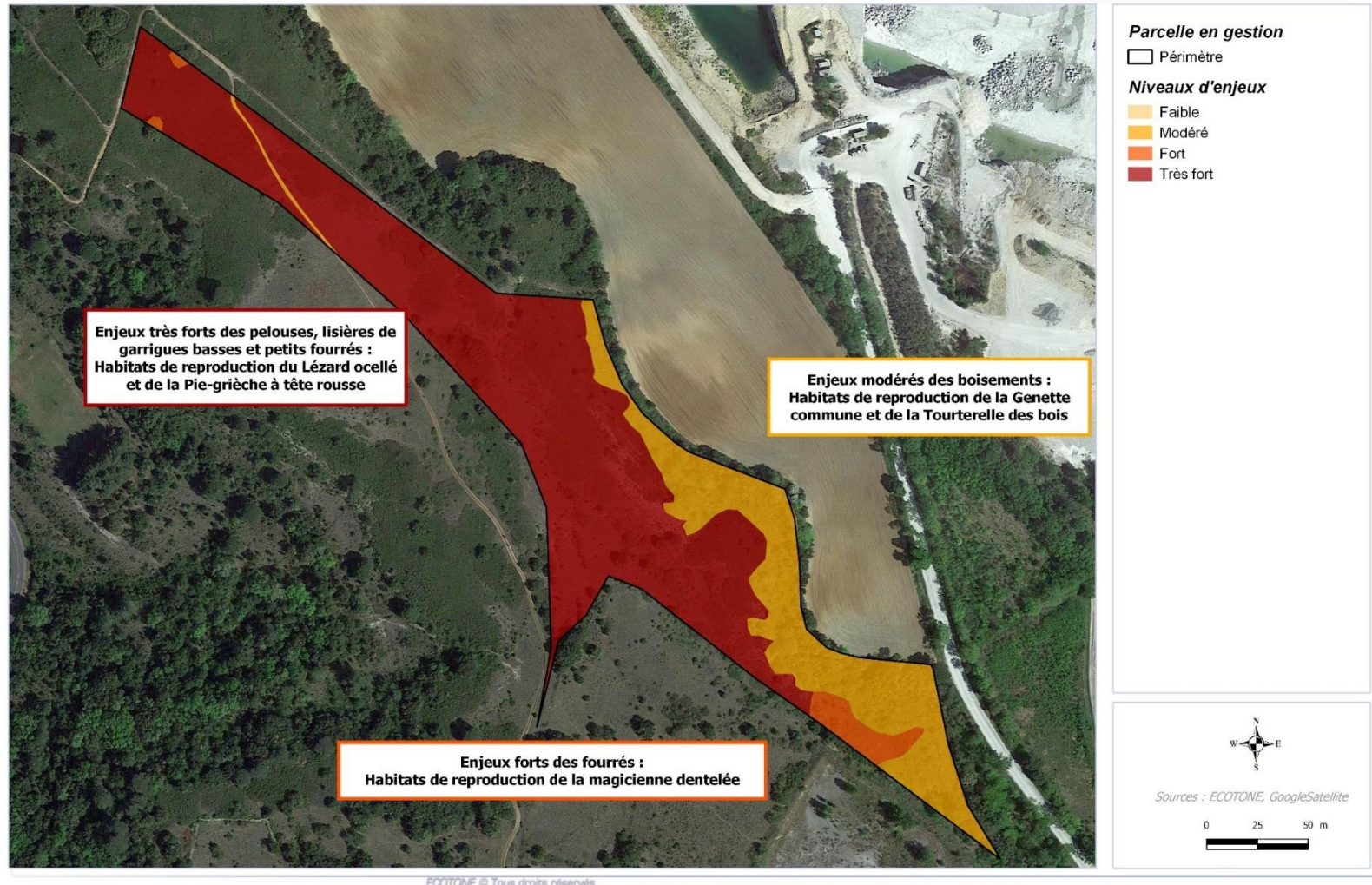
Un suivi du site devra être mis en œuvre afin de vérifier l'efficacité des mesures en faveur des espèces impactées par le projet. Il permettra aussi de vérifier que les mesures de gestion préconisées n'impactent pas les espèces à enjeux déjà présentes sur le site. Les mesures seront donc adaptées si besoin suite au premier passage de terrain réalisé au printemps 2020 dans le cadre du suivi du site.

Tableau 5 : Espèces faunistiques recensées et potentielles dans la parcelle de gestion

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection		Statut	Cortège, habitat de reproduction	Enjeux pressentis
		Hab	Ind			
Insectes						
Recensés						
Agreste	<i>Hipparchia semele</i>			Cycle biologique complet	Milieus semi-ouverts à ouverts	Faible
Agrion mignon	<i>Coenagrion scitulum</i>			Chasse et/ou maturation	-	Faible
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>			Chasse et/ou maturation	-	Faible
Ascalaphe ambré	<i>Libelloides longicornis</i>			Cycle biologique complet	Milieus ouverts	Faible
Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>			Chasse et/ou maturation	-	Faible
Echiquier ibérique	<i>Melanargia lachesis</i>			Cycle biologique complet	Milieus ouverts	Faible
Faune	<i>Hipparchia statilinus</i>			Cycle biologique complet	Milieus ouverts	Faible
Fluoré	<i>Colias alfacariensis</i>			Cycle biologique complet	Milieus ouverts	Faible
Gomphe de Graslin	<i>Gomphus graslinii</i>	X	X	Chasse et/ou maturation	-	Modéré
Mercure	<i>Arethusana arethusa</i>			Cycle biologique complet	Milieus ouverts	Modéré
Ocellé de le Canche	<i>Pyronia cecilia</i>			Cycle biologique complet	Milieus semi-ouverts à ouverts	Faible
Petit Paon de Nuit	<i>Saturnia pavonia</i>			Cycle biologique complet	Milieus ouverts	Faible
Silène	<i>Brintesia circe</i>			Cycle biologique complet	Milieus semi-ouverts	Faible
Souci	<i>Colias crocea</i>			Cycle biologique complet	Milieus ouverts	Faible
Sylvain azuré	<i>Limnitis reducta</i>			Cycle biologique complet	Milieus semi-ouverts à ouverts	Faible
Potentiels						
Magicienne dentelée	<i>Saga pedo</i>	X	X	Cycle biologique complet possible	Milieus ouverts et garrigues	Fort
Zygène cendrée	<i>Zygaena rhadamanthus</i>		X	Cycle biologique complet possible	Bordure du site de projet	Fort
Oiseaux						
Recensés						
Fauvette passerinette	<i>Sylvia cantillans</i>	X	X	Nicheur possible sur site	Milieus semi-ouverts (garrigue et lisières de fourrés et boisements)	Modéré

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection		Statut	Cortège, habitat de reproduction	Enjeux pressentis
		Hab	Ind			
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	X	X	Nicheur sur site	Milieus ouverts	Modéré
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>			Nicheur sur site	Milieus ouverts	Faible
Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>	X	X	Nicheur sur site	Milieus semi-ouverts avec fourrés	Très fort
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	X	X	Nicheur possible sur site	Milieus ouverts	Fort
Potentiels						
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	X	X	Nicheur possible sur site	Milieus ouverts	Modéré
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	X	X	Nicheur possible sur site	Milieus semi-ouverts à ouverts (garrigue et lisières de fourrés et boisements)	Modéré
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	X	X	Nicheur possible sur site	Garrigue à chêne kermès	Très fort
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	X	X	Nicheur possible sur site	Boisement	Modéré
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>			Nicheur possible sur site	Boisement	Modéré
Reptiles						
Recensés						
Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon monspessulanus</i>		X	Cycle biologique complet	Tous	Modéré
Lézard ocellé	<i>Timon lepidus</i>		X	Cycle biologique complet	Milieus ouverts et garrigues	Très fort
Potentiels						
Couleuvre à échelons	<i>Zamenis scalaris</i>		X	Cycle biologique complet possible	Milieus ouverts et garrigues	Modéré
Seps strié	<i>Chalcides striatus</i>		X	Cycle biologique complet possible	Milieus ouverts et garrigues	Modéré
Mammifères						
Potentiels						
Genette commune	<i>Genetta genetta</i>	X	X	Cycle biologique complet possible	Boisements	Modéré
Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>			Cycle biologique complet possible	Milieus ouverts et garrigues	Modéré
Pachyure étrusque	<i>Suncus etruscus</i>			Cycle biologique complet possible	Milieus ouverts	Modéré

Enjeux de conservation pressentis pour la faune



Carte 7 : Enjeux de conservation pressentis pour la faune

3.3. Synthèse des enjeux actuels de la parcelle de gestion

Le croisement des enjeux milieux naturels, flore et faune, met en évidence le fait que les pelouses et l'ensemble des milieux ouverts présentent les enjeux les plus importants. La présence d'espèces végétales à forts enjeux et /ou protégées est fortement suspectée dans ces milieux ; **des inventaires spécifiques aux périodes appropriées seront donc intégrés dans le suivi du site.**

Si les garrigues à chêne kermès et une partie des fourrés ne présentent pas d'enjeux particuliers (*a priori*) vis-à-vis des milieux naturels et de la flore, ils constituent des habitats de reproduction pour des espèces emblématiques comme le Lézard ocellé (qui affectionne particulièrement ces garrigues qui le protègent des prédateurs comme le Circaète Jean-le-Blanc). La gestion de ces milieux (réouverture partielle) ne semble cependant pas en opposition avec le maintien des espèces patrimoniales qu'ils abritent, tant que des continuités écologiques sont conservées.

4. GESTION DU SITE

4.1. Objectifs à longs termes

Les objectifs à long terme permettent d'atteindre ou de maintenir l'état du site souhaité au vu des enjeux présents et de la demande initiale de la mise en gestion, soit l'accompagnement écologique de la mise en place du projet de parc photovoltaïque.

Les enjeux de biodiversité du site, comme décrits précédemment, sont liés à la présence de mosaïques de milieux ouverts et semi-ouverts, ainsi que des lisières de boisements qui abritent ou sont susceptibles d'abriter des espèces (animales et végétales) à très forts enjeux de conservation.

Les objectifs à long terme sont donc :

- ⇒ Comprendre le fonctionnement et la dynamique écologique du site ;
- ⇒ Garantir le fonctionnement écologique, la connectivité des milieux avec les milieux périphériques ;
- ⇒ Conserver et améliorer l'état de conservation des milieux et espèces ;
- ⇒ Évaluer l'efficacité des actions.

Ces objectifs ne vont pas à l'encontre des enjeux du site et les objectifs opérationnels qui en découlent sont fonction des réels facteurs d'influence observés sur le site.

4.2. Objectifs opérationnels

Les objectifs opérationnels ont une durée de vie équivalente à celle de la notice de gestion, même s'ils peuvent être reconduits après chaque évaluation. Ils déclinent les objectifs à long terme en ciblant un résultat concret à court ou moyen terme. Ils doivent permettre de réduire les effets des facteurs qui peuvent influencer négativement l'état de conservation des enjeux visés.

4.2.1. *Comprendre le fonctionnement et la dynamique écologique du site*

Les objectifs opérationnels permettant de comprendre le fonctionnement et la dynamique écologique du site sont les suivants :

- Connaître les enjeux et la dynamique actuelle
- Évaluer l'efficacité des actions.

4.2.2. *Garantir le fonctionnement écologique, la connectivité des milieux avec les milieux périphériques*

La conservation des habitats favorables et fonctionnels aux espèces patrimoniales devra permettre de garantir le bon fonctionnement écologique du site.

4.2.3. Conserver et améliorer l'état de conservation des milieux et espèces

L'augmentation de la surface d'habitats favorables aux espèces patrimoniales et la limitation du dérangement devront permettre d'améliorer l'état de conservation des milieux et des espèces.

4.3. Actions

Les actions présentées dans les paragraphes suivants sont basées sur les connaissances actuelles du site. **Elles correspondent à des grandes orientations de gestion qui devront impérativement être précisées après l'analyse de l'état initial du site dans le cadre du premier suivi.**

Pour l'ensemble des actions, les éléments de coûts sont présentés sur six ans. La première année est dédiée à l'état initial dans le cadre du premier suivi, l'application des actions ne sera effective qu'un an après. Sans cet état initial, il est assez difficile à ce stade d'évaluer les coûts précis de certaines actions.

Enjeux	Objectifs à longs terme	Objectifs opérationnel	Actions		
			Num	Libellé	Priorité
Ne pas impacter négativement les enjeux actuels du site avec la gestion	Comprendre le fonctionnement et la dynamique écologique du site	Connaître les enjeux et la dynamique actuelle	ACT_01	Diagnostic de l'état « zéro » du site dans le cadre du premier suivi	1
		Évaluer l'efficacité des actions	ACT_06	Suivis des populations faune, flore et habitats	1
			ACT_07	Évaluation et adaptation des opérations	1
Maintenir des habitats favorables aux espèces impactées par le projet de parc photovoltaïque et aux espèces déjà présentes	Conserver et améliorer l'état de conservation des milieux et espèces	Augmenter la surface d'habitats favorables aux espèces patrimoniales	ACT_02	Restauration de milieux ouverts	1
			ACT_04	Installation de gîtes et d'abris à reptiles	2
		Limiter le dérangement	ACT_05	Mise en place de panneaux explicatifs	3
	Garantir le fonctionnement écologique, la connectivité des milieux avec les milieux périphériques	Conserver des habitats favorables et fonctionnels aux espèces patrimoniales	ACT_03	Maintien des milieux sensibles	1

4.3.1. ACT_01 - Diagnostic de l'état « zéro » du site

Enjeux et objectifs du diagnostic

Objectif à long terme :	Comprendre le fonctionnement écologique du site
Objectif opérationnel :	Connaître les enjeux et la dynamique actuelle

La gestion envisagée sur la parcelle doit permettre de restaurer des habitats favorables aux espèces impactées par le projet de parc photovoltaïque, notamment le Lézard ocellé. Or, cette parcelle semble présenter d'ores et déjà des enjeux faune et flore importants notamment vis-à-vis du Lézard ocellé qui semble se reproduire dans les milieux ouverts et les garrigues de la parcelle de gestion. Dans le cadre du premier suivi, des inventaires plus poussés seront donc menés afin de :

- Localiser la flore patrimoniale ;
- Localiser les habitats de reproduction de la faune ;
- Préciser l'état de la population de Lézard ocellé et localiser les micro-habitats qui lui sont favorables.

L'ensemble de ces données permettra de produire une carte des sensibilités du site et par voie de conséquence d'adapter si besoin les grandes orientations de gestion de ce document afin de ne pas impacter négativement les espèces à enjeux déjà présentes.

Modalités de l'action

Cet état initial de la biodiversité servira également d'état « zéro » du site. Il permettra de comparer les données à T=0 à celles récoltées après la mise en œuvre des actions. Pour cela, un premier travail de définition des protocoles précis de suivis sera nécessaire car ils devront être reproductibles.

À cet effet, plusieurs passages sont nécessaires. Ils sont récapitulés dans le Tableau 6 :

- Un passage pour inventorier la flore précoce comme l'Ail petit moly (*Allium chamaemoly*), espèce protégée sur le territoire national, sera réalisé entre février et mars 2020 ;
- Un passage pour inventorier la flore printanière et caractériser finement les habitats naturels sera réalisé au mois de mai 2020 ;
- Sept passages diurnes réalisés entre janvier et août 2020 seront dédiés à la faune diurne dont l'analyse spécifique à la population de Lézard ocellé ;
- Un passage nocturne réalisé entre mars et avril 2020 sera dédié à la faune nocturne.

Tableau 6 : Phasage des prospections pour la réalisation de l'état initial du site

Périodes d'observation des différents groupes												
Mois de l'année	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Flore précoce												
Habitats naturels												
Avifaune												
Avifaune nocturne												
Invertébrés												
Reptiles												
Lézard ocellé												
Mammifères (hors chiroptères)												
Nombre de passages par groupe												
Mois de l'année	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Flore précoce		1										
Habitats naturels					1							
Avifaune	1		1		1			1				
Avifaune nocturne			1									
Invertébrés					1	1		1				
Reptiles				1		1						
Lézard ocellé				1	1	1						
Mammifères (hors chiroptères)				1				1				
Nombre de jours en mutualisant les inventaires												
Inventaires flore et habitats		1			1							
Inventaires faune diurne	1		1	1	2	1		1				
Inventaires faune nocturne			1									

L'état initial devra aussi analyser les différents usages du site afin d'évaluer l'opportunité d'y intégrer ou non des panneaux de sensibilisation (Cf. action « ACT_05 - Mise en place de panneaux explicatifs »).

De manière générale, l'ensemble des actions proposées dans ce document devront être précisées suite à l'analyse de l'état initial du site.

Localisation de l'action

Le diagnostic doit être réalisé sur l'ensemble du site.

Calendrier de l'action

L'état initial de la biodiversité sur la parcelle de gestion sera réalisé entre janvier et juin 2020.

Tableau 7 : Calendrier

Action	2020	2021	2022	2023	2024	2025
État initial de la parcelle de gestion						
Mise en œuvre des actions de gestion	*					

* : Possibilité de démarrer les actions fin 2020 en fonction de l'avancement de l'état initial et de la définition précise des actions.

Attention : La réalisation de cet inventaire renvoie *de facto* la mise en œuvre des mesures à fin 2020 voire 2021.

Opérateur

L'état initial de la parcelle en gestion sera réalisé par des experts de la biodiversité (bureaux d'étude ou associations naturalistes).

Éléments approximatifs de coûts sur 6 ans

Opérations	Coût journalier	Nombre de jour nécessaires	Coût total estimé (hors taxe)
Établissement des protocoles d'inventaires	600	2	1 200 €
Inventaires flore et habitats et analyse des données	600	4	2 400 €
Inventaires de la faune diurne et analyse des données	600	9	5 400 €
Inventaires de la faune nocturne et analyse	800	1,5	1 200 €
Rédaction de l'état initial et du protocole de suivis	600	4	2 400 €
Total estimé			12 600 €

4.3.2. ACT_02 - Restauration de milieux ouverts

Enjeux et objectifs de l'ouverture

Objectif à long terme :	Conserver et améliorer l'état de conservation des milieux et espèces
Objectif opérationnel :	Augmenter la surface d'habitats favorables aux espèces patrimoniales

Les garrigues à Chênes kermès abritent des espèces animales patrimoniales. Le Lézard ocellé (*Timon lepidus*) par exemple affectionne ces milieux car il y est protégé des rapaces comme le Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*). La Fauvette pitchou (*Sylvia undata*) est également susceptible de s'y reproduire. Ces garrigues restent cependant peu favorables aux autres espèces ; ce sont des milieux très denses peu pénétrables qui ne laissent que peu de place à d'autres espèces végétales ainsi qu'à la macrofaune.

L'ouverture totale des garrigues ne semble pas recommandée (Cf. § ci-dessus). En revanche leur ouverture partielle pourrait être positive pour l'ensemble des groupes biologiques :

- Les milieux ouverts créés permettraient à une flore plus diversifiée de se développer et augmenteraient ainsi l'attractivité des insectes et par voie de conséquence des oiseaux et reptiles ;
- Les zones de garrigues conservées resteraient favorables au Lézard ocellé et la Fauvette pitchou par exemple. De plus, la conservation des garrigues en « patches » pourrait devenir favorable à la Pie-grièche écorcheur ;
- Les lisières créées sont également attractives pour les reptiles et les micromammifères.

Une partie des garrigues et des boisements est située dans le périmètre des Obligations Légales de Débroussaillage (OLD) en prévention des risques incendie. Ils devront à ce titre être débroussaillés chaque année (ou tous les deux ans en cas de dynamique de fermeture assez lente).

Modalité de l'action

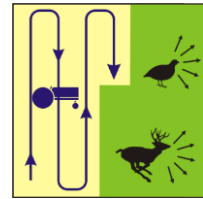
Milieux à ouvrir en dehors du périmètre OLD

Une première opération d'ouverture au gyrobroyeur sera réalisée fin 2020 ou fin 2021 (en fonction des conclusions de l'état initial) dans les zones qui auront été précisément définies suite à l'état initial. La végétation sera broyée et exportée ; en effet le « broyat » issu de ces opérations met souvent

plusieurs années à se décomposer et peut freiner l'installation des herbacées et participer à l'augmentation de la trophie du milieu.

Dans la mesure du possible (en fonction du diagnostic), une bande de quelques mètres sera conservées le long du chemin afin d'empêcher la possibilité aux véhicules (peu nombreux certes) de se déporter hors du chemin.

De façon générale, le broyage sera mené de façon à permettre à la macro-faune de s'enfuir (selon le schéma ci-contre).



À l'issue de ces cinq premières années, l'efficacité de la mesure devra être évaluée et de nouvelles zones pourront - ou non - être ré-ouvertes et les zones ouvertes pourront - ou non - être laissées à leur dynamique naturelle.

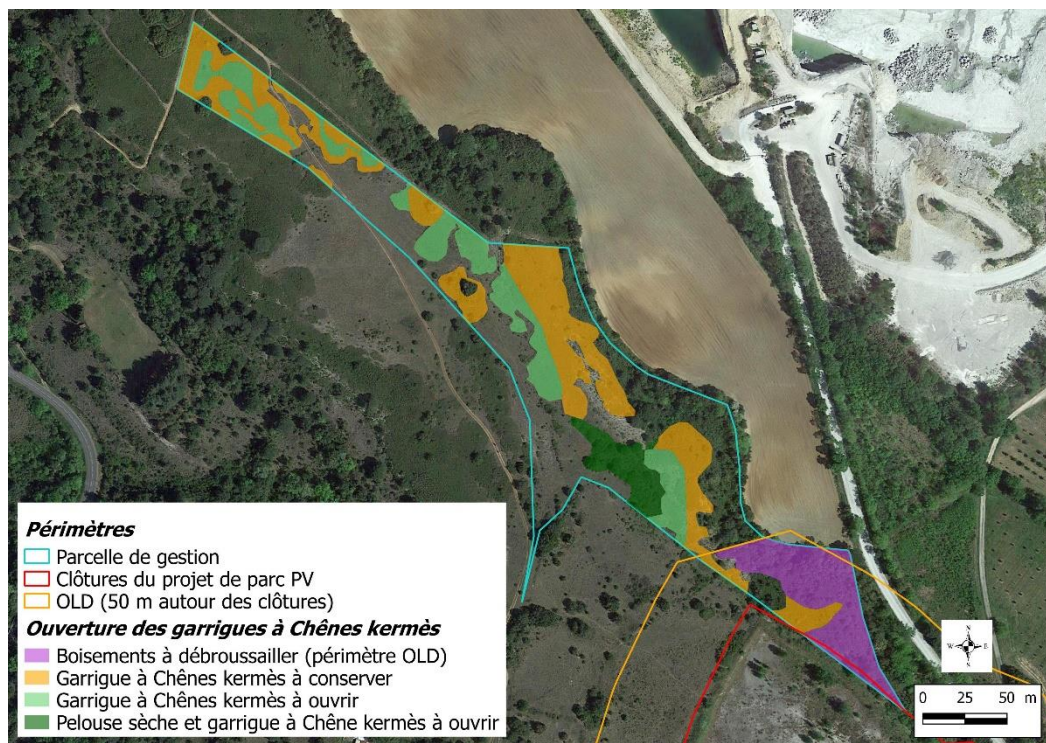
Milieux à ouvrir situés dans le périmètre OLD

Afin de limiter le risque incendie la frange boisée située dans la pointe sud-est de la parcelle de gestion sera débroussaillée. Pour conserver le corridor de déplacement favorable aux espèces animales et en respect de l'Arrêté Préfectoral n°2014143-0006 relatif au débroussaillage réglementaire en lien avec la prévention des incendies d'espaces naturels combustibles, plusieurs caractéristiques du débroussaillage seront mises en œuvre :

- des îlots arbustifs seront conservés en respectant une distance de 5 mètres minimum entre chacun et en n'excédant pas une surface de 15% de la surface totale de la frange boisée ;
- le maximum d'arbres ou arbustes hauts sera conservés tout en conservant une distance de 5 mètres minimum entre les houppiers.

Localisation de l'action

Les zones à ré-ouvrir sont données à titre indicatif, elles devront être précisées après analyse de l'état zéro du site (Cf. action « ACT_01 – Diagnostic de l'état zéro du site) pour ne pas impacter négativement les espèces à enjeux déjà présentes.



Carte 8 : Actions d'ouverture des garrigues à Chênes kermès et de débroussaillage dans le périmètre OLD

Calendrier

Ces opérations devront être réalisées en dehors des périodes de reproduction de la faune sensible et après la fructification des espèces végétales patrimoniales et/ou protégées. **Seuls les mois d'août, septembre et octobre sont donc autorisés pour ces opérations.**

Action	2020	2021	2022	2023	2024	2025
État initial de la parcelle de gestion						
Ouverture des garrigues à Chêne kermès	*					

* : Possibilité de démarrer l'action fin 2020 en fonction de l'avancement de l'état initial et de la définition précise des actions.

Opérateur

Les opérations de fauche devront être réalisées par des entreprises de paysages et/ou d'entretien d'espaces verts ayant des **références en génie écologique.**

Éléments approximatifs de coûts sur 6 ans

Opérations	Coût unitaire	Coût total estimé (hors taxe)
Définition des zones à entretenir	Inclus dans les coûts d'AMO	
Broyage des garrigues à chênes kermès, débroussaillage OLD et gestion des déchets verts	2 000 €/ha	/
Rédaction d'un compte-rendu d'opération	1 jour à 600 €	600 €
	Total estimé	Non connu à ce stade

4.3.3. ACT_03 - Maintien des milieux sensibles

Enjeux et objectifs du maintien

Objectif à long terme :	Garantir le fonctionnement écologique, la connectivité des milieux avec les milieux périphériques
Objectif opérationnel :	Conserver des habitats favorables et fonctionnels aux espèces patrimoniales

Les milieux ouverts (tonsure et pelouses) sont des habitats d'intérêt communautaire qui abritent une flore et une faune riche et variée. La déprise agricole (assez forte dans la région) est à l'origine de leur régression, le pâturage ayant permis de les maintenir ouverts. Les ourlets, bien que non-inscrits au sein de la Directive Habitat, complètent le cortège des milieux ouverts.

Outre leur patrimonialité intrinsèque, ces milieux sont susceptibles d'abriter des espèces végétales protégées comme l'Ail petit moly (*Allium chamaemoly*), la Sabline des chaumes (*Arenaria controversa*) ou encore l'Ophrys de Catalogne (*Ophrys catalaunica*), ainsi que des reptiles comme le Lézard ocellé (*Timon lepidus*) et certains oiseaux comme le Pipit rousseline (*Anthus campestris*). Ces milieux sont donc à préserver et à maintenir ouverts.

Pour rester fonctionnels pour la Pie-grièche écorcheur, les petits « patches » de fourrés doivent rester ponctuels et ne pas former de nappes. Ils sont donc à conserver en l'état et à « raboter » si nécessaire.

La frange boisée située au nord-est du site ne semble pas, en l'état actuel des connaissances, abriter une faune ou une flore très patrimoniale. De plus, ces milieux ne sont pas favorables à la reproduction du Lézard ocellé, espèce visée par la gestion. Ils constituent cependant un corridor boisé utilisé par de nombreuses espèces animales pour se déplacer. L'ouverture totale de ces boisements, bien que positive pour les espèces des milieux ouverts, conduirait à la rupture du corridor. Ils devront cependant faire l'objet de débroussaillage car ils sont inclus dans le périmètre soumis aux Obligations Légales de Débroussaillage (OLD) vis-à-vis de la sécurité incendie.

Modalités de l'action

Entretien des milieux ouverts

Une veille sera réalisée lors des suivis relatifs à la flore et aux habitats naturels dans les milieux ouverts afin d'évaluer leur dynamique de fermeture. Les essences ligneuses hautes (des garrigues, des fourrés et des boisements) et basses (chaméphytes) seront relevées et leur pourcentage de recouvrement évalué. Un recouvrement supérieur à 10% de ligneux hauts et supérieur à 20% de ligneux bas déclenchera les opérations de fauche dans ces milieux.

Afin de ne pas perturber les sols, ces opérations seront réalisées avec du matériel portable ou du matériel autoporté peu lourd.

Les résidus de fauche seront exportés afin de ne pas bloquer le développement des herbacées et ne pas augmenter la trophie du milieu. Ils seront envoyés en centre de compostage afin d'être valorisés.

Ces interventions devront être fractionnées dans la parcelle ; seules les zones présentant une dynamique de fermeture (recouvrement d'espèces ligneuses hautes > à 5%) devront être fauchées. Les secteurs stables ne feront pas l'objet de gestion.

Entretien des milieux ré-ouverts

Une veille sera également réalisée lors des suivis relatifs à la flore et aux habitats naturels dans les garrigues à Chênes kermès qui auront été ré-ouvertes afin d'évaluer leur dynamique de fermeture. Les essences ligneuses hautes (Chêne kermès principalement mais aussi espèces des fourrés et boisements) seront relevées et leur pourcentage de recouvrement évalué. Un recouvrement supérieur à 25% déclenchera les opérations de fauche ou de gyroboyage (en fonction de la taille de troncs) dans ces milieux.

Les résidus du broyage seront exportés afin de ne pas bloquer le développement des herbacées et ne pas augmenter la trophie. Ils seront envoyés en centre de compostage pour être valorisés.

Ces interventions ne concerneront que les zones ré-ouvertes sur la période des cinq ans à venir. À l'issue de ces cinq premières années, l'efficacité de la mesure devra être évaluée et de nouvelles zones pourront - ou non - être ré-ouvertes.

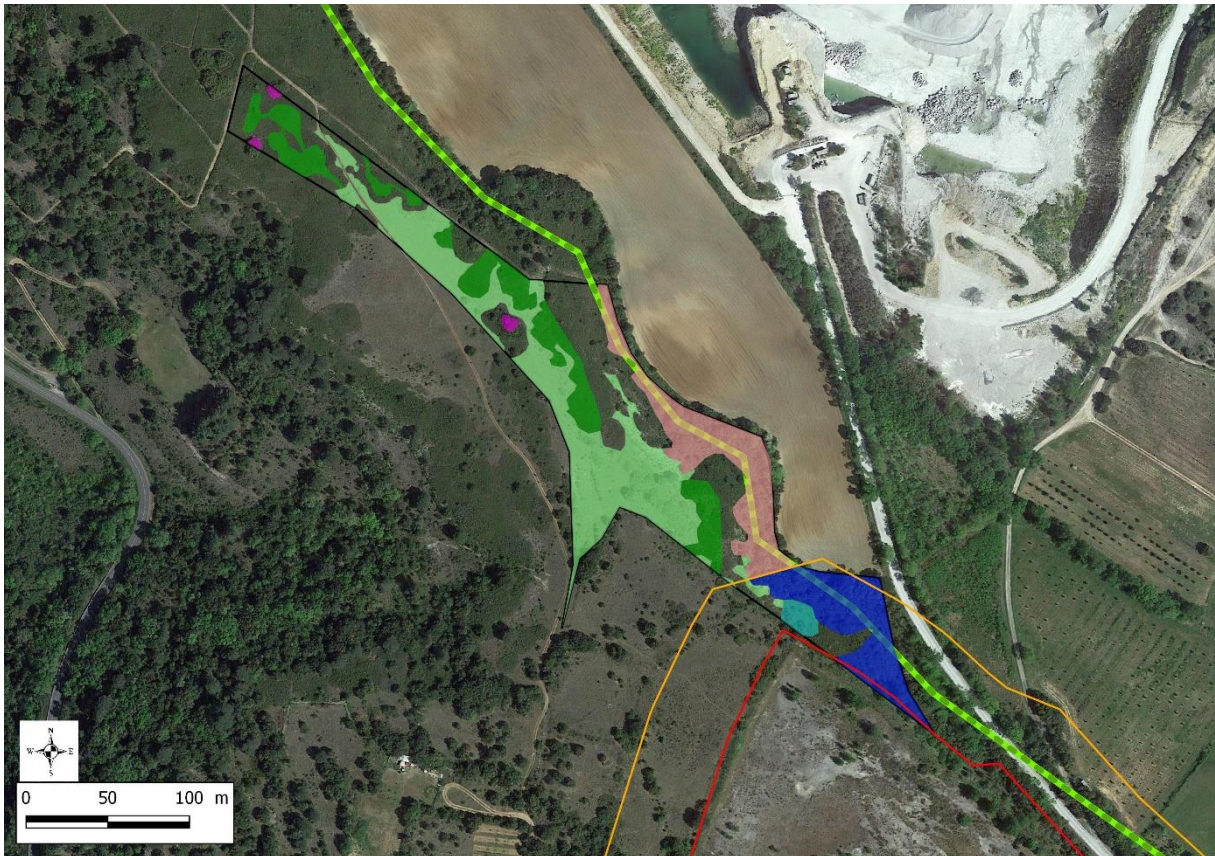
Entretien des milieux boisés et des fourrés

Afin de limiter le risque incendie la frange boisée située dans la pointe sud-est de la parcelle de gestion sera débroussaillée chaque année (ou tous les deux ans si la dynamique de fermeture est assez lente). Pour conserver le corridor de déplacement favorable aux espèces animales et en respect de l'Arrêté Préfectoral n°2014143-0006 relatif au débroussaillage réglementaire en lien avec la prévention des incendies d'espaces naturels combustibles, plusieurs caractéristiques du débroussaillage seront mises en œuvre :

- des îlots arbustifs seront conservés en respectant une distance de 5 mètres minimum entre chacun et en n'excédant pas une surface de 15% de la surface totale de la frange boisée ;
- le maximum d'arbres ou arbustes hauts sera conservés tout en conservant une distance de 5 mètres minimum entre les houppiers.

Pour les boisements situés en dehors du périmètre OLD, une veille sera entreprise lors des suivis afin de mesurer leur expansion. S'il était avéré qu'ils gagnaient de l'espace, des opérations de gyrobroyage de la végétation afin de leur redonner leur taille initiale seraient entreprises. Les résidus de broyage devront être exportés vers un centre de compostage afin d'être valorisés.

Localisation de l'action



Carte 9 : Localisation des milieux sensibles à entretenir et maintenir

Légende de la carte :

Périmètres

- Parcelle de gestion
- Clôtures du projet de parc PV
- OLD (50 m autour des clôtures)

Corridor à maintenir

- Corridor boisé existant

Maintien des milieux sensibles

- Milieux ouverts à entretenir (fauche uniquement si besoin)
- Milieux ré-ouverts à entretenir (fauche ou gyrobroyage 1 fois par an ou 1 fois tous les 2 ans en fonction de la dynamique de fermeture) uniquement si besoin
- Boisements à conserver (à contenir si présentent des signes d'expansion)
- Fourrés à conserver (à contenir si présentent des signes d'expansion)
- Boisements à débroussailler (OLD)
- Fourrés à débroussailler (OLD)

Calendrier de l'action

Ces opérations devront être réalisées en dehors des périodes de reproduction de la faune sensible et après la fructification des espèces végétales patrimoniales et/ou protégées. **Seuls les mois d'août, septembre et octobre sont donc autorisés pour ces opérations.**

Action	2020	2021	2022	2023	2024	2025
État initial de la parcelle de gestion						
- Veille sur la fermeture des milieux ouverts						
- Intervention si nécessaire						
- Veille sur la fermeture des milieux ré-ouverts						
- Intervention si nécessaire						
- Veille sur l'expansion des fourrés et boisements						
- Intervention si nécessaire						

Opérateurs

Les opérations de fauche devront être réalisées par des entreprises de paysages et/ou d'entretien d'espaces verts ayant des **références en génie écologique.**

Éléments approximatifs de coûts sur 6 ans

Opérations	Coût unitaire	Coût total estimé (hors taxe)
Définition des zones à entretenir	Inclus dans les coûts d'AMO	
Fauche des milieux ouverts et gestion des déchets verts	1 000 €/ha	/
Broyage des milieux ré-ouverts, des fourrés et des boisements et gestion des déchets verts	2 000 €/ha	/
Rédaction d'un compte-rendu d'opération	1 jour à 600 €	600 €
Total estimé		Non connu à ce stade

4.3.4. ACT_04 - Installation de gîtes et d'abris à reptiles

Intérêt et objectifs de l'installation de gîtes à reptiles

Objectif à long terme :	Conserver et améliorer l'état de conservation des milieux et espèces
Objectif opérationnel :	Augmenter la surface d'habitats favorables aux espèces patrimoniales

Bien que la parcelle soit déjà favorable à de nombreuses espèces de reptiles, dont le Lézard ocellé objet de la gestion, la mise en place de gîtes pourrait augmenter l'attractivité de la zone vis-à-vis de ce groupe et ainsi augmenter la taille des populations, en offrant des micro-habitats.

Modalités de l'action

Il s'agit de mettre en place des tas de pierres/tuiles et/ou bois. En l'état actuel des connaissances et compte tenu de la superficie du site, deux gîtes et abris pourront être installés dans la parcelle.

La qualité des gîtes est primordiale pour qu'ils soient efficaces. Leur création pourra suivre les préconisations du guide de Daniel GUERINEAU et Loïc BREPSON « Construire des abris pour les lézards

et les serpents » (GUERINEAU & BREPSON, 2017). Il faudra également veiller à ne pas creuser le sol pour la création des gîtes car l'eau y stagnerait en cas de pluie. La partie la plus basse du gîte devra donc être située au niveau du sol *a minima*, voire légèrement plus haute.

Il existe de nombreuses espèces de reptiles utilisant ou susceptibles d'utiliser le site, et leurs exigences ne sont pas forcément les mêmes. Il sera donc important de varier les types d'abris. Des gîtes contenant des « salles » chauffées par le soleil pourront être complétés par des abris plus simples de type tas de bois et/ou de pierres.

Le nombre et le positionnement des gîtes, quel que soit le type, ne devra être défini qu'à l'issue de l'état initial ; ils ne doivent pas être installés sur des stations de plantes protégées par exemple.

**Modèle d'habitat pour reptiles
avec réserve de sable chauffé par le soleil pour l'incubation des oeufs
(coupe)**

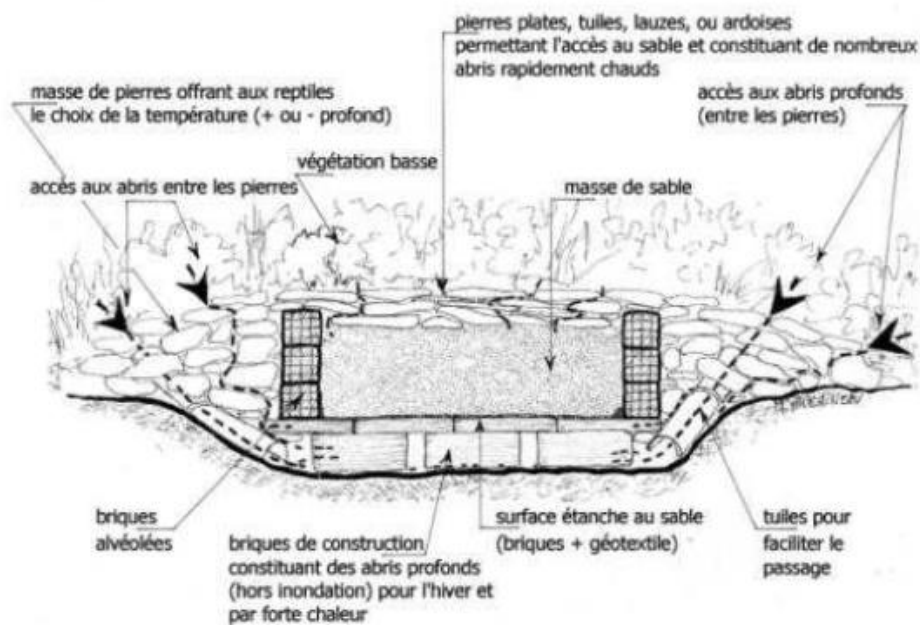


Figure 1 : Modèle d'habitat pour reptiles avec réserve de sable chauffé par le soleil pour l'incubation des œufs (coupe) © GUERINEAU & BREPSON



Figure 2 : Exemples de différents gîtes et d'abris à reptiles

Localisation de l'action

Non connue à ce stade. Les gîtes et abris devront être orientés sud/sud-est.

Calendrier de l'opération

Les gîtes et abris pourront être installés après l'état initial dès la première année de mise en œuvre des actions.

Action	2020	2021	2022	2023	2024	2025
État initial de la parcelle de gestion						
Installation des abris et gîtes à reptiles						

Opérateur

L'installation de gîtes et d'abris devra être réalisée par des entreprises de génie écologique ou des associations naturalistes accompagnées d'un **herpétologue**.

Éléments approximatifs de coûts sur 6 ans

Opérations	Coût unitaire	Coût total estimé (hors taxe)
Création et installation d'un gîte à reptile	2 000 €	2 000 €
Création et installation d'un abri à reptiles	700 €	700 €
Accompagnement par un herpétologue	1 jour à 600 €	600 €
Rédaction d'un compte-rendu d'opération	1 jour à 600 €	600 €
Total estimé		3 900 €

4.3.5. ACT_05 - Mise en place de panneaux explicatifs

Enjeux et objectifs de la mise en place de panneaux

Objectif à long terme :	Conserver et améliorer l'état de conservation des milieux et espèces
Objectif opérationnel :	Limiter le dérangement

Puisque l'objet principal de la gestion consiste en la gestion de milieux écologiques, la vocation principale du site n'est pas d'accueillir le public même s'il semble présenter un intérêt local notamment lié au loisir de chasse (douilles retrouvées sur le site).

Cependant, une communication sur l'objectif de gestion pourrait être intéressante pour informer les usagers du secteur en expliquant pourquoi ce site apparaît comme « préservé » au sein d'une zone de loisir, et ainsi les sensibiliser à la valorisation et à la protection du milieu naturel.

Modalités de l'action

En fonction des usages qui y sont pratiqués, des panneaux pourront - ou non - s'avérer nécessaires. À noter toutefois que TOTAL SOLAR aura la maîtrise foncière de la parcelle.

L'aspect historique de l'activité industrielle et la dépollution du site de projet constituent un levier de sensibilisation très intéressant, à coupler éventuellement avec celle sur la production d'énergie renouvelable.

Localisation de l'action

Non définie à ce jour.

Calendrier

La réflexion sur l'opportunité d'installer des panneaux sera réalisée après l'état initial soit fin 2020. Leur implantation pourrait être réalisée en suivant, en lien avec celle sur la centrale photovoltaïque elle-même.

Éléments approximatifs de coût sur 6 ans

Opérations	Coût unitaire	Coût total estimé (hors taxe)
Conception graphique pour 1 panneau	2 000 €	/
Fabrication et implantation d'1 panneau	2 000 €	/
Total estimé		Non connu à ce stade

4.3.6. ACT_06 - Suivis des populations faune, flore et habitats

Enjeux et objectifs des suivis

Objectif à long terme :	Comprendre le fonctionnement et la dynamique écologique du site
Objectif opérationnel :	Évaluer l'efficacité des actions

Afin d'évaluer l'efficacité de la gestion conservatoire et notamment de sa réponse aux objectifs escomptés, un suivi pluriannuel doit être mis en place sur la parcelle. Ce suivi doit se calquer sur le diagnostic établi préalablement à la mise en œuvre des actions.

Il permettra de rendre compte de l'évolution de la biodiversité dans la parcelle et d'apporter des éléments de résultats aux mesures mises en œuvre.

Ce suivi servira de base à l'évaluation de la réussite des opérations et permettra le cas échéant d'ajuster les opérations en cours dans le cadre de cette gestion (Cf. action « ACT_07 - Évaluation et adaptation des opérations avec l'appui d'un écologue »).

Modalités de l'action

Ces suivis doivent s'effectuer selon des protocoles précis en fonction des groupes et/ou espèces ciblées. Ces groupes seront définis après la réalisation de l'état initial. Toutefois compte tenu de des espèces impactées par le projet de parc photovoltaïque, il est d'ores et déjà possible de focaliser les suivis sur les habitats naturels, la flore, les reptiles (notamment le Lézard ocellé) et l'avifaune.

Calendrier de l'action

Les suivis démarreront aux périodes adéquates suivant la mise en œuvre des actions.

Action	2020	2021	2022	2023	2024	2025
État initial de la parcelle de gestion						
Mise en œuvre des mesures						
Suivis						

Opérateur

Les suivis devront être effectués par des experts de la biodiversité (bureaux d'étude ou associations naturalistes).

Éléments approximatifs de coûts sur 6 ans

Opérations	Coût unitaire	Coût total estimé (hors taxe)
Définition des espèces à suivre et des protocoles de suivi	3 jours à 600 €	1 800 €
Suivi	600 €/passage	/
Total estimé		Non connu à ce stade

4.3.7. ACT_07 - Évaluation et adaptation des opérations avec l'appui d'un écologue

Enjeux et objectifs de l'évaluation et l'adaptation

Objectif à long terme :	Comprendre le fonctionnement et la dynamique écologique du site
Objectif opérationnel :	Évaluer l'efficacité des actions

Une assistance d'écologue à la maîtrise d'ouvrage est nécessaire pour suivre et conseiller le gestionnaire, à la fois durant la phase de mise en œuvre de la gestion puis durant la phase de gestion avec les opérations d'entretien notamment.

Modalités de l'action

L'écologue s'appuiera sur les résultats du suivi environnemental (Cf. action « ACT_06 - Suivis des populations faune, flore et habitats ») pour effectuer ces analyses et juger de l'efficacité des mesures en direction des espèces cibles et vis-à-vis de la biodiversité du site. Le cas échéant, il pourra proposer au gestionnaire d'adapter certaines mesures si les résultats ne sont pas significatifs, notamment vis-à-vis du Lézard ocellé.

Une réunion bilan avec l'écologue sera effectuée chaque année pour discuter des résultats et des adaptations possibles. Ce suivi administratif permettra au gestionnaire de disposer des éléments de connaissance nécessaires pour contrôler la bonne mise en œuvre de sa gestion et réagir dans le cas où les opérations ne seraient pas satisfaisantes.

À l'issue des six premières années de mise en œuvre des actions, un bilan sera établi. Il évaluera la réussite des mesures.

La notice de gestion devra être reconduite tous les ans après la première évaluation et cela pendant toute la durée d'exploitation de la centrale.

Calendrier de l'action

Action	2020	2021	2022	2023	2024	2025
État initial de la parcelle de gestion						
Évaluation des opérations						

Opérateur

L'évaluation des opérations sera réalisée par des experts de la biodiversité (bureaux d'étude ou associations naturalistes).

Éléments de coûts sur 6 ans

Opérations	Coût journalier	Nombre de jour nécessaires	Coût total estimé (hors taxe)
Définition précise des protocoles d'actions suite à l'État initial	600	2	1 200 €
AMO écologue pour l'ouverture des garrigues	600	2	1 200 €
AMO écologue pour les opérations de gestion de la végétation	600	2 jours par an à partir de 2021	6 000 €
AMO écologue (hérapétologue) pour la création des gîtes et abris à reptiles	600	2	1 200 €
Analyse des suivis naturalistes et évaluation de l'efficacité des mesures	600	5 jours par an à partir de 2022	12 000 €
Total estimé			21 600 €

Annexe A. Courriel de la DREAL

De : SEVEN Pascale - DREAL Occitanie/DE/DB/DBMC <pascale.SEVEN@developpement-durable.gouv.fr>

Envoyé : jeudi 4 juillet 2019 18:42

À : > Marine MARAN (par Internet) <marine.maran@total.com>

Cc : DELORME Celine - DDTM 11/SUEDT/MDD <celine.delorme@aude.gouv.fr>; COUSSE Sylvie <sylvie.cousse@wanadoo.fr>

Objet : Projet photovoltaïque de Moussoulens

Bonjour,

dans le cadre du projet photovoltaïque au sol porté par Total Solar, la visite sur site le 2 juillet 2019, en votre présence et avec le bureau d'étude ECOTONE (qui a réalisé les inventaires naturalistes) m'a permis de mieux appréhender le projet et son contexte.

Il en ressort que ce projet se situe sur des milieux conservant un fort aspect anthropisé encore visible (ancienne plateforme de postes mobiles d'enrobage à froid et à chaud, et de poste de malaxage). Le choix de ce site est donc en phase avec ce que préconise la DREAL pour de tels projets (à savoir une implantation sur des milieux transformés conservant un caractère anthropisé)

quelques espèces protégées y ont certes été observées de passage ou en alimentation, par ECOTONE. Mais le mauvais état de conservation des habitats confère à cette emprise du projet un attrait très réduit pour la faune et la flore, eu égard aux secteurs limitrophes, nettement plus intéressants sur le plan écologique. Les enjeux figurant sur les diverses cartes de synthèse semblent surestimés eu égard à ce qui est observable sur le terrain. En effet les enjeux Y sont analysés par rapport aux espèces observées, et non par rapport à l'état de conservation et à l'intérêt de cette zone pour ces espèces. Cette nuance mériterait d'être précisée au niveau des cartes ou dans le texte.

par ailleurs vous avez mentionné une parcelle de 2.5 ha sur des secteurs assez proches, envisagée à l'achat pour y décliner une gestion favorable à la biodiversité. La visite de cette parcelle nous a permis de constater son intérêt écologique (nettement supérieur à celui de la zone du projet).

Par conséquent, je vous confirme que la procédure de dérogation relative aux espèces protégées ne me semble pas indispensable, pour ce projet moyennant :

- la bonne mise en œuvre des mesures de réduction présentées dans le dossier transmis et qui seront mises en place dans le cadre des travaux essentiellement
- la gestion écologique de la parcelle de 2.5 ha (figurant en page 66 du document transmis), par une structure ayant de bonnes compétences naturalistes, sur une période équivalente à la durée d'exploitation de la centrale photovoltaïque. Cette mesure sera considérée comme une mesure d'accompagnement. Après un inventaire de la faune et de la flore, constituant un état de référence, il sera nécessaire de rédiger une petite notice de gestion précisant les mesures écologiques à décliner sur cette parcelle (fauche tardive en conservant néanmoins des zones de buissons et arbustes comme zones refuges pour la petite faune, création de gîtes à reptiles, favoriser le retour du *Dorycnium pentaphyllum* (plante hôte du papillon protégé la Zygène cendrée...). Des suivis naturalistes seront à prévoir sur cette parcelle afin de vérifier son évolution favorable et adapter le cas échéant les mesures de gestion à y décliner.

Dans le cadre de l'enquête publique il me semble important que votre étude d'impact soit complétée par une petite note dans laquelle, le maître d'ouvrage précise ses engagements en faveur de la biodiversité et notamment l'achat de la parcelle évoquée précédemment et la déclinaison d'une gestion favorable sur une période de 20-30 ans (en accord avec la durée d'exploitation de la centrale photovoltaïque). Ecotone pourra certainement vous aider à élaborer cette note d'accompagnement et à chiffrer dans les grandes lignes les mesures envisagées. Ces éléments seront intégrés dans les autorisations nécessaires à ce projet et constitueront un engagement fort de Total Solar.

Nous nous tenons à la disposition du commissaire enquêteur et de la DDTM11, si ces derniers souhaitent de plus amples précisions.

Cordialement

Pascale SEVEN
Chargée de mission Réglementation Espèces Protégées
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement
et du Logement Occitanie
520, allée Henri II de Montmorency
34 064 Montpellier CEDEX 2
Tél fixe : 04.34.46.66.51