



# Projet de centrale photovoltaïque au sol du Massif de l'Etoile

Réponse à l'avis de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale du 12 octobre 2020 – Centrale photovoltaïque au sol du lieu-dit « Les Fabriques Ouest »

**SOCIETE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE BOUCHES-DU-RHONE 1**

COMMUNE DE SEPTEMES-LES-VALLONS (13 240) – BOUCHES-DU-RHONE

*FEVRIER 2021*

**Centrale Photovoltaïque Bouches-du-Rhône 1**

Contact : Quentin FUSTEC

Chef de projets photovoltaïques

Email : [quentin.fustec@shell.com](mailto:quentin.fustec@shell.com)

Tél : +33 6 21 21 74 46



**Auteurs :**

EOLFI, maison mère de la société demandeuse du permis de construire, Centrale photovoltaïque Bouches-du-Rhône 1	Quentin FUSTEC Chef de projet	EOLFI 10, Place de Catalogne 75014 PARIS Standard : +33 1 40 07 95 00 Mobile : +33 6 21 21 74 46 Télécopie : +33 1 40 07 95 06 www.eolfi.com
	Laurence DOUSSOT Responsable Développement photovoltaïque	EOLFI 10, Place de Catalogne 75014 PARIS Standard : +33 1 40 07 95 00 Mobile : +33 6 24 11 00 63 Télécopie : +33 1 40 07 95 06 www.eolfi.com
Biotope, Bureau d'étude environnemental indépendant qui réalisé les inventaires écologiques	Coraline CHAULET Cheffe de projet écologue	Biotope – Agence PACA « Le Galilée » Z.A.C La Gueiranne Allée Antoine Becquerel 83340 LE CANNET DES MAURES Tél. fixe : 04 89 26 03 61 www.biotope.fr

**Lecture du document :**

N°	Extrait de l'Avis de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale (MRAE) du 12 octobre 2020 dans le cadre de l'instruction de la demande de permis de construire du projet photovoltaïque dit Les Fabriques Ouest sur la commune de Septèmes-les-Vallons (13).
----	--

Réponse apportée par la société Bouches-du-Rhône 1 avec l'assistance du bureau d'étude environnemental et naturaliste indépendant, BIOTOPE.





PARTIE I. CONTEXTE ET OBJECTIFS DU PROJET, ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX, QUALITE DE L'ETUDE D'IMPACT

PROCEDURES D'AUTORISATION ET ARTICULATION AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

1	<p>« Les terrains concernés sont majoritairement classés en zone Ne au sein du zonage défini par le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi) du territoire Marseille Provence approuvé en décembre 2019. Le règlement du PLUi précise que les zones Ne correspondent à des « zones couvrant notamment des sites naturels devant faire l'objet d'une réhabilitation (ancienne carrière par exemple) ou faisant l'objet d'une exploitation particulière liée à la gestion de l'environnement (enfouissement de déchets, production d'énergie...) ». Toutefois, la partie Est du site du projet déborde sur une zone classée Ns, qui correspond à des « zones couvrant la grande majorité des secteurs naturels du territoire qui requiert une protection forte du fait des enjeux paysagers (des massifs emblématiques, des lignes de crêtes majeures...) et écologiques (ces espaces constituent, pour partie, des réservoirs de biodiversité) et du fait également de la nécessaire gestion des risques naturels (feux de forêts, ruissellement...) ».</p> <p><b>La MRAe recommande, pour la bonne information du public, d'explicitier la bonne articulation du projet avec le PLUi du territoire Marseille Provence. » (p. 7/14)</b></p>
---	---

Le parc photovoltaïque du Massif de l'Etoile prend uniquement place sur les plateformes de l'ancien site ICPE propriété de la SCI Massif de l'Etoile.

Le développement de ce projet s'est fait en parallèle de l'élaboration du PLUi du territoire Aix Marseille Provence. Une mention a notamment été déposée durant l'enquête publique du PLUi afin de déclasser une zone EBC prenant place sur le site ICPE, bien que fortement industrialisé. Ce déclassement a été approuvé, dans le PLUi entré en vigueur le 28/01/2020.

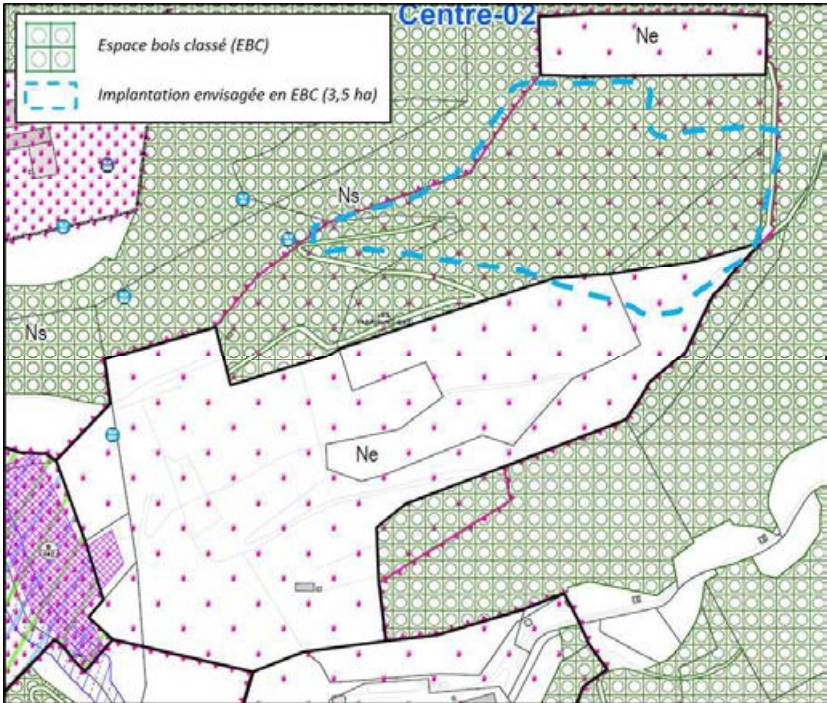


Figure 1 : Projet arrêté du PLUi de la Métropole Aix Marseille Provence.



Pour faire suite à la remarque de l'Autorité Environnementale, la société EOLFI a transposé le zonage du PLUi sur une vue aérienne : le zonage Ne ne correspond pas complètement au contour des plateformes ICPE.

En effet, cette superposition fait apparaître que deux zones du site industriel se situent en zonage Ns qui correspond pourtant à des « zones couvrant la grande majorité des secteurs naturels du territoire qui requiert une protection forte du fait des enjeux paysagers (des massifs emblématiques, des lignes de crêtes majeures...) et écologiques (ces espaces constituent, pour partie, des réservoirs de biodiversité) et du fait également de la nécessaire gestion des risques naturels (feux de forêts, ruissellement...) ».

Le plan d'implantation du projet photovoltaïque, et ses contours ont été mis à jour pour faire suite à l'exclusion de ces zones. La carte présentée ci-dessous explicite la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme en vigueur.

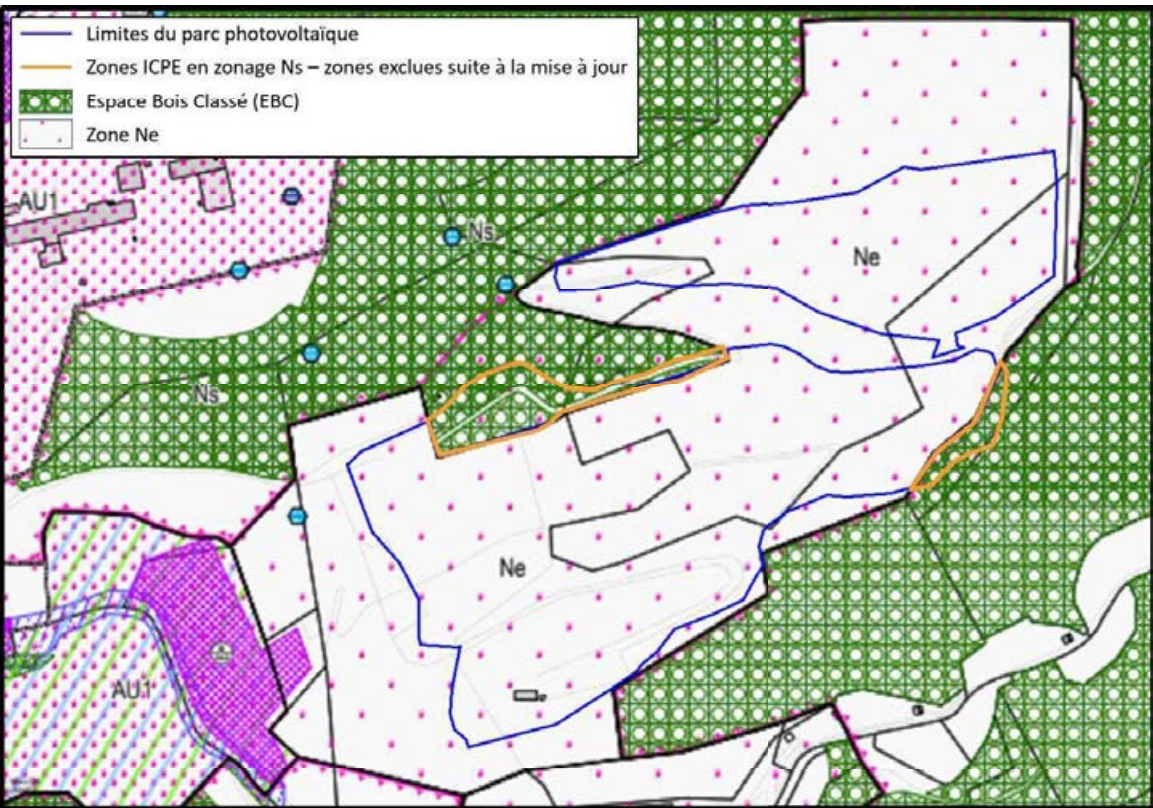


Figure 2 : Compatibilité du parc photovoltaïque avec le PLUi de la Métropole Aix Marseille-Provence.

Le projet photovoltaïque du Massif de l'Etoile est compatible avec les documents d'urbanisme en vigueur.





QUALITE DE L’ETUDE D’IMPACT

2	<p>« Le tracé du raccordement au réseau de distribution publique d’électricité (poste source de Septèmes) n’est en revanche pas pleinement pris en compte dans la définition du périmètre du projet. Celui-ci, cartographié à la page 132 de l’étude d’impact, fait apparaître que l’option retenue traverse les espaces densément urbanisés de la commune de Septèmes-les-Vallons. Il est opportun d’inclure ce tracé dans la délimitation du périmètre du projet sur lequel se base l’étude d’impact.</p> <p><b>La MRAe recommande que le tracé du raccordement au poste ENEDIS soit inclus dans la délimitation du périmètre du projet analysé dans l’étude d’impact. » (p. 8/14)</b></p>
---	--

Il est important de rappeler que le raccordement définitif ne sera connu que lorsqu’il aura fait l’objet d’une Proposition Technique et Financière (PTF) de la part du gestionnaire de réseau ENEDIS.

Cette PTF ne pouvant être demandée qu’une fois le permis de construire obtenu, EOLFI ne peut faire état d’un tracé définitif du futur raccordement de la centrale solaire au réseau électrique dans le dossier actuel. Le tracé de raccordement indiqué dans l’étude d’impact reste estimatif à ce jour. Le gestionnaire de réseau est responsable des études, demandes d’autorisation et travaux nécessaires à la réalisation des ouvrages de raccordement au réseau de distribution de la future centrale.

Par conséquent, ce tracé étant à ce jour estimatif, et la PTF pouvant nous indiquant un tout autre selon la situation du réseau de raccordement, nous ne pouvons pas inclure cette solution de raccordement indicative au même titre que le projet photovoltaïque faisant quant à lui l’objet d’études techniques et environnementales plus avancées.

Les éléments suivants de manière plus générales et pouvant présager des impacts potentiels techniques (fournies à titre indicatif), qui ne concernent que la phase de chantier :

- Le raccordement s’effectuera par une ligne triphasée HTA (20 000 Volts) enterrée entre le poste de livraison du projet et le point de raccordement ;
- Les travaux consistent donc en la réalisation d’une tranchée et l’enfouissement de câbles électriques depuis le poste de livraison jusqu’au point de raccordement ;
- Quelle que soit l’option retenue par ENEDIS, les travaux seront réalisés sous maîtrise d’ouvrage Enedis en accotement des routes existantes.
- Compte-tenu de la durée de vie du câble (40 ans) et des mesures prises en phase de conception afin de prévenir des risques de dégradation accidentelle, il n’est pas prévu d’intervention sur la zone d’étude (entretien ou réparation) en phase exploitation. De plus la nature du projet (câble électrique enfoui) n’induit aucune activité ni aucun risque de pollution en phase exploitation.

**Le tracé de raccordement de raccordement ne peut être inclus dans l’étude d’impact, considérant qu’il ne sera déterminé qu’à l’obtention de la Proposition Technique et Financière, elle-même conditionnée à l’obtention du Permis de Construire.**



JUSTIFICATION DES CHOIX, SCENARIO DE REFERENCE ET SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ENVISAGEES

3	<p>« Plusieurs variantes d’implantation sur le site choisi sont présentées et les motifs qui ont conduit au choix final sont brièvement explicités. Plusieurs variantes techniques sont également envisagées, notamment en ce qui concerne les fondations ou la technologie de conception des panneaux photovoltaïques. Ces variantes ne peuvent cependant être assimilées à des solutions de substitution. Il manque une analyse comparative entre plusieurs sites qui auraient potentiellement pu accueillir le projet de centrale, que ce soit sur le territoire communal de Septèmes-les-Vallons ou au sein de communes avoisinantes. La prise en considération d’autres options de localisation possibles aurait permis de démontrer clairement que le site retenu constitue effectivement une solution de moindre impact sur l’environnement.</p> <p><b>La MRAe recommande de conduire une analyse identifiant des solutions de substitution raisonnables pour la localisation du projet, afin de confirmer que le site retenu constitue une solution de moindre impact environnemental. » (p. 9-10/14)</b></p>
---	---

EOLFI privilégie ainsi dans le cadre de son travail de prospection des terrains industriels délaissés de toute activité économique et sans aucun conflit d’usage (notamment agricole), comme des centres d’enfouissement de déchets en post-exploitation, délaissés ferroviaires, friches industrielles, sites pollués..., dont l’installation d’un projet photovoltaïque permettrait une opération de revalorisation et de réhabilitation. La sélection de ce type de site correspond aux orientations nationales, qui est de privilégier des sites dit « dégradés », selon le cahier des charges des Appels d’Offres diligentés par la Commission de Régulation de l’Energie (CRE) pour les centrales photovoltaïques au sol, incluant notamment des sites ICPE, permettant ainsi la réhabilitation d’anciens sites industriels sans conflit d’usage.

A une échelle régionale, cette volonté s’inscrit dans le projet de SRADDET qui privilégie : « des projets de parcs photovoltaïques prioritairement sur du foncier artificialisé : bâtiments, délaissés, toitures et parkings, foncier aérodromes, friches reconnues stériles, serres agricoles, ainsi que sur des sites et sols pollués à réhabiliter ».

Sur la commune de Septèmes-les-Vallons, en plus du site de l’ancien site ICPE de la SOREDEM, un second terrain pertinent entre dans ces critères : l’installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND) VALSUD. Ce site a été considéré dans le travail prospectif réalisée par EOLFI. En revanche ce site industriel est toujours en activité, et l’implantation d’un parc photovoltaïque ne sera pertinente que dans le cadre de la réhabilitation du site en post-exploitation.

Au niveau intercommunal, d’autres sites avaient été identifiés lors du travail prospectif de la société EOLFI, toujours en s’orientant vers des terrains délaissés de toute activité économique et sans aucun conflit d’usage. Notamment, l’installation de stockage de déchets inertes (ISDI) Lafarge Granulat Lieutaud à Marseille, ou le bassin du Vallon Dol. Or, ces deux sites n’ont pas été retenus car encore en activité pour l’ISDI, ou alors déjà concerné par le développement d’un projet photovoltaïque.

EOLFI a ainsi identifié en 2016 le terrain de la SOREDEM, grâce à une exploitation des bases de données telles que BASOL / BASIAS, sur le territoire intercommunal.

Le projet photovoltaïque du Massif de l'Etoile prend place sur les plateformes d’un ancien site ICPE, la Société de Recyclage et Démolition (SOREDEM). En complément de la réhabilitation d’un site ICPE, le projet photovoltaïque permet également la mise en sécurité du terrain, via l’aplanissement et la dépollution d’un tas de gravats dans le cadre des travaux de construction. Ces engagements sont détaillés dans la partie Sol pollués.



A une échelle locale, lorsque la société EOLFI a identifié le projet, le document d’urbanisme en vigueur sur la zone était le PLU de Septèmes-les-Vallons. Le règlement de cette zone autorisait « *Les constructions nécessaires au service public à condition d’être nécessaires à la gestion, à la mise en valeur des espaces naturels ou à la mise en œuvre des énergies renouvelables* ». Depuis janvier 2020, le document d’urbanisme en vigueur est le PLUi Aix-Marseille Provence qui admet notamment sur cette zone Ne « *les installations de production d’énergie renouvelable (solaire implanté au sol, éolien, biogaz...)* ». L’analyse des documents d’urbanisme communaux et intercommunaux indique qu’une des vocations de cette zone est d’accueillir une centrale de production d’énergies renouvelables. Faisant suite aux analyses communales, l’ancien site ICPE de la SOREDEM est le seul terrain d’envergure de la commune de Septèmes-les-Vallons à avoir été classé en zone Ne, et donc compatible avec l’implantation d’une centrale d’énergie renouvelable.

En complément des orientations nationales, régionales, et locales, l’analyse des possibilités réelles d’implantation d’un parc solaire est réalisée à une échelle fine du territoire, en évaluant de multiples critères. Le caractère dégradé ou l’absence de conflit d’usage n’est pas suffisant pour rendre possible un projet photovoltaïque. Des critères techniques et environnementaux sont également à prendre en considération : distance au poste de raccordement électrique, taille du site, pente, zonages écologiques ou patrimoniaux réglementaires, risques naturels.

De manière plus générale, nous précisons que ce terrain répond aux critères de faisabilité d’un projet photovoltaïque soit une localisation dans un secteur géographique présentant un niveau d’ensoleillement intéressant, une nature de sol compatible, une surface suffisante et une solution de raccordement pressentie. Pour rappel, le tableau ci-dessous récapitule les éléments favorables du projet photovoltaïque du Massif de l’Etoile.

Critères techniques
Potentiel d’ensoleillement important
Vaste surface en plusieurs plateformes planes
Orientation du terrain propice à l’implantation du projet
Raccordement réseau à proximité
Critères environnementaux et sociaux
Réhabilitation d’une ancienne ICPE
Zone non fréquentée
Aucun patrimoine culturel et archéologique connu à proximité immédiate
Aucun conflit d’usage : aucune utilisation des sols par une activité particulière (notamment agricole)
Acceptation/soutien local de la mairie, DREAL, Région
Contribution aux objectifs de la Région Provence-Alpes-Côte d’Azur

La sélection du site de la SOREDEM du Massif de l’Etoile correspond au résultat d’une analyse multicritère. Il s’agit d’un site ICPE sans conflit d’usage, dont l’activité a cessé, en opposition aux autres sites ICPE étudiés au niveau intercommunal. A l’échelle locale, la commune avait également identifié ce site comme pertinent pour l’installation de centrales de production d’énergies renouvelables. En complément, le site possède de nombreux atouts techniques, sociaux, et environnementaux, différenciant majeurs du fait de sa localisation.



4	« À la fin du chapitre relatif à la justification du choix du site et aux variantes d’implantation envisagées, quelques développements sont intégrés concernant le scénario de référence, incluant un aperçu de l’évolution probable de l’environnement sur le site du projet en cas de non-réalisation de la centrale (pages 145 à 147). Ces éléments ne sont toutefois pas présentés de manière totalement claire <b>La MRAe recommande que les développements relatifs au scénario de référence soient présentés avec davantage de clarté.</b> » (p. 10/14)
---	--

Comme détaillé dans l’étude d’impact, les milieux physique, naturel, humain, paysager et le patrimoine culturel du secteur sont pris en compte dans l’élaboration du scénario de référence.

Le secteur d’étude se situe dans un contexte particulier car il prend place sur un ancien site industriel. Cette activité a débuté à la fin du 19<sup>ème</sup> siècle et est aujourd’hui en arrêt depuis 2010. Le secteur est actuellement abandonné et n’a pas été réhabilité depuis. Des tas de gravats et des déchets inertes enfouis sont présents sur le secteur d’étude.

Aucun conflit d’usage d’ordre économique ou social n’est recensé car la zone n’est pas fréquentée et n’est pas utilisée pour une autre activité. Aucun site culturel ou archéologique n’est présent à proximité.

Concernant le patrimoine naturel, les habitats inclus sur le secteur d’étude sont majoritairement rudéralisés et anthropisés du fait de l’historique industriel du site. C’est sur les pourtours du secteur d’étude que des milieux naturels typiquement méditerranéens s’expriment. Il s’agit de matorral de chênes verts, de garrigues, de pelouses à Brachypode, de pinèdes qui abritent des espèces de faune et de flore patrimoniales et/ou protégées. Ces milieux sont fonctionnellement liés, à une échelle plus globale, avec les chênaies et pinède des vallons situés à l’Est.

Deux évolutions du scénario de référence sont étudiées par la suite. La première concerne l’évolution du scénario de référence en cas de mise en œuvre du projet. La seconde concerne l’évolution du scénario de référence en l’absence de la mise en œuvre du projet. Cette seconde possibilité tient compte de l’évolution possible des milieux selon la dynamique naturelle d’évolution des écosystèmes et les connaissances sur les tendances climatiques connues en région PACA.

Cette analyse tient également compte :

- Du classement en **Espaces Boisés Classés** (EBS) des milieux naturels autour de l’ancien site industriel par le PLUi approuvé le 19 Décembre 2019 et mise en vigueur le 18 Janvier 2020 ;
- Des objectifs du **SRADET** approuvé en Octobre 2019 qui préconise « l’implantation des équipements de prévention et gestion des déchets en priorité vers les friches industrielles ou terrains dégradés » ou privilégie l’installation « des projets de parcs photovoltaïques prioritairement sur du foncier artificialisé : bâtiments, délaissés, toitures et parkings, foncier aérodromes, friches reconnues stériles, serres agricoles, ainsi que sur des sites et sols pollués à réhabiliter ».

Cette analyse est réalisée à trois échelles de temps :

- Le court terme qui correspond aux premières années de mise en œuvre du projet
- Le moyen terme qui s’entend comme la durée de vie du projet (25 à 35 ans)
- Le long terme comme au-delà de la vie du projet (40 ans et plus).

Pour rappel l’analyse est réalisée « *moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles* » (Article R. 122-5 du Code de l’environnement)

• **EVOLUTION DU SCENARIO DE REFERENCE EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET**

La mise en œuvre du projet ENR permet la réhabilitation d’un ancien site d’exploitation industriel pollué et aujourd’hui abandonné. Le projet a pour objectif de gérer les déchets présents sur le secteur d’étude : Les





tas de gravats seront mis en sécurité et la pollution par déchets incinérés enfouis sera éliminée vers une filière de gestion de déchets adaptée. La qualité environnementale du secteur d'étude sera donc améliorée.

Au sein des emprises du projet, les milieux présents sont rudéralisés et anthropisés du fait de l'exploitation passée de ce site à vocation industrielle. Ces milieux sont utilisés par la faune de façon ponctuelle, notamment pour leur transit. L'implantation du projet et notamment de ses clôtures perméables à la petite faune (reptiles, amphibiens, petits mammifères, ...) permettront de maintenir le rôle de transit du secteur d'étude. Les continuités écologiques de l'aire d'étude tampon seront conservées.

La centrale photovoltaïque sera installée uniquement sur les milieux rudéralisés et anthropisés du secteur d'étude et n'a pas pour objet d'investir les garrigues, pelouses, friches, pinèdes et matorraux situés sur ses pourtours. Ainsi, les milieux naturels qui s'expriment aujourd'hui évolueront selon la dynamique naturelle d'évolution des écosystèmes. A noter que le PLUi approuvé le 19 Décembre 2019 et mis en vigueur le 18 Janvier 2020 protège les milieux naturels autour de l'ancien site industriel par leur classement en Espace Boisé Classé. Cette protection va dans le sens d'une évolution spontanée de la végétation située en marge du secteur d'étude.

Cependant, pour limiter le risque incendie, des Obligations Légales de Débroussaillage (OLD) devront être réalisés sur les milieux naturels, dans une enveloppe de 100m autour de la centrale photovoltaïque. Ces obligations engendreront la mise en œuvre d'opérations de gestion de la végétation dont l'évolution sera donc orientée par l'Homme. Afin de favoriser la biodiversité et comme le recommande le DOCOB du site Natura 2000 FR9301603 « Chaîne de l'étoile – Massif du Garlaban », la gestion des OLD appliquée sera de type alvéolaire (conservation de bouquets d'arbres). Cette méthode de débroussaillage est favorable à l'avifaune (ex : fauvettes pitchou ou mélanocéphale), à l'Orchis de Provence qui pourra davantage s'exprimer et pour la petite faune par la création de petits habitats hétérogènes. Cette évolution du scénario de référence permettra d'améliorer les conditions d'accueil des espèces mentionnées ci-avant grâce au maintien par gestion d'une mosaïque de milieux herbacés, arbustifs et arborés.

Par conséquent, l'évolution du scénario de référence en cas de mise en œuvre du projet **n'altérera pas la biodiversité actuellement en place et tout au long de la vie du projet**. Au contraire, une augmentation de la diversité spécifique sur le court et moyen terme pourra être constatée dans les OLD. Elle sera liée à l'ouverture des garrigues et de matorraux arborescents.

#### • EVOLUTION DU SCENARIO DE REFERENCE EN CAS D'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

L'absence de mise en œuvre du projet implique qu'aucune réhabilitation de cet ancien site d'exploitation industriel pollué ne sera réalisée à court terme. Les déchets présents sur le secteur d'étude resteront dans leur état actuel. Il en résultera un maintien des pollutions connues (tas de gravats non sécurisés et déchets incinérés enfouis).

Les milieux anthropisés et rudéraux du secteur d'étude feront l'objet d'une lente recolonisation par des espèces végétales rudérales et pionnières sur le court à moyen terme. Le facteur limitant de la recolonisation de ces milieux étant l'absence de sol. A noter toutefois que le PLUi ouvre la possibilité à l'aménagement d'une installation d'équipement particulier.

En effet, le SRADET approuvé en Octobre 2019, présente parmi ses objectifs de lutter contre l'étalement urbain, la consommation de l'espace et des terres agricoles. Il préconise donc « l'implantation des équipements de prévention et gestion des déchets en priorité vers les friches industrielles ou terrains dégradés » ou privilégie l'installation « des projets de parcs photovoltaïques prioritairement sur du foncier artificialisé : bâtiments, délaissés, toitures et parkings, foncier aérodromes, friches reconnues stériles, serres agricoles, ainsi que sur des sites et sols pollués à réhabiliter ». Par conséquent, selon la stratégie du schéma régional d'aménagement appliquée en PACA, il est possible qu'à moyen ou long terme ce site industriel abandonné soit réhabilité pour accueillir ce type d'infrastructure ou équipement.



Les garrigues, pelouses et matorraux présents sur les pourtours resteront dans leur état actuel à court terme. Un embroussaillage progressif se mettra en place à moyen terme avant une fermeture du milieu sur le long terme, tel que le laisse envisager les pinèdes et chênaies des vallons à proximité. Les cortèges floristiques et faunistiques évolueront vers des espèces liées aux milieux boisés. A l'inverse les espèces liées aux milieux ouverts et semi-ouverts régresseront progressivement au rythme de la fermeture des milieux (ex : Orphrys de Provence, oiseaux de milieux ouverts à semi-ouverts (Pipit rousseline, Fauvette mélanocéphale et pitchou, ...), rapaces en chasse (Circaète Jean-le-blanc, Effraie des clochers, ...), chiroptères en chasse sur les milieux ouverts à semi-ouverts (Vespère de Savi, Oreillard gris, ...).

Cette évolution selon une dynamique naturelle est renforcée par le PLUi qui protège les milieux naturels autour de cet ancien site industriel par leur classement en Espace Boisé Classé.



• BILAN SUR L'EVOLUTION DU SCENARIO DE REFERENCE AVEC OU SANS LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Le tableau suivant synthétise l'évolution probable du scénario de référence avec ou sans la mise en place du projet selon les arguments présentés précédemment.

Tableau 1 : Evolution du scénario de référence selon la mise en œuvre ou l'absence de mise en œuvre du projet

Scénario de référence		Mise en œuvre du projet	Absence de mise en œuvre du projet
<b>Milieus anthropisés et rudéralisés</b>	<p>Zone rudérale au centre du secteur d'étude, très anthropisée, avec peu de végétation.</p> <p>Ces milieux présentent des talus, des dépôts de matériaux inertes, des conteneurs ...</p> <p>Ces milieux sablonneux et non boisés sont surtout utilisés par le Crapaud calamite lors de sa phase terrestre (estivation et hibernation) où il peut trouver des gîtes favorables (tas de pierres, accumulations de gravats, souches, ...)</p>	<p>La mise en œuvre du projet conduira à :</p> <p><b>Court terme</b> : Amélioration de la qualité environnementale par mise en sécurisation des gravats et évacuation des déchets incinérés et enfouis dans une filière de gestion des déchets adaptée gestion des pollutions</p> <p><b>Moyen et long terme</b> : maintien du cortège d'espèce communes et ubiquistes qui utilise aujourd'hui les milieux rudéralisés et anthropisés du secteur d'étude.</p>	<p><b>Court terme</b> : Maintien de la pollution et des déchets.</p> <p><b>Moyen terme</b> : Lente colonisation par des espèces végétales rudérales et pionnières des milieux rudéraux et anthropisés sur le court à moyen terme.</p> <p><b>Long terme</b> : Il est fort probable que cet ancien site industriel soit réhabilité pour accueillir des infrastructures ou équipements spécifiques. Ceci dans le cadre des objectifs de réduction de la consommation des espaces et de l'étalement urbain du SRADDET PACA.</p>
<b>Friche. Garrigues, pelouses à brachypodes, matorraux</b>	<p>Sur les marges du secteur d'étude subsiste une végétation naturelle typique des milieux méditerranéen avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des garrigues calcicoles (garrigues à chêne kermès souvent denses, garrigues à romarin et à globulaire, garrigues à thym et à hélianthème.)</li> <li>- Des pelouses à Brachypode rameux (au sein des ouvertures du matorral à Chêne vert</li> <li>- Pinède de Pin d'Alep</li> <li>- Matorral de Chênes verts</li> <li>- Friche à strate herbacée haute</li> </ul> <p>Ces milieux ouverts à semi-ouverts sont utilisés par des espèces particulières telles que le Psammordome d'Edwards chez les reptiles ou les Fauvettes mélanocéphale et pitchou chez les oiseaux</p>	<p><b>Court terme</b> : La gestion des OLD de type alvéolaire sur 100m autour de l'emprise du projet permettra de maintenir et de renforcer une mosaïque de milieux ouverts et semi-ouverts favorables à un cortège de faune et à de flore présentant plusieurs espèces à enjeu de conservation.</p> <p><b>Moyen et long terme</b> : maintien de la mosaïque de milieux</p>	<p><b>Court terme</b> : Les garrigues, pelouses et matorraux présents sur l'emprise des OLD resteront dans leur état actuel.</p> <p><b>Moyen terme</b> : Un embroussaillage progressif se mettra en place laissant évoluer la végétation vers un stade arbustif. Des espèces inféodées aux milieux ouverts n'utiliseront plus les milieux disponibles sur l'aire d'étude tampon. (ex : Pipit rousseline)</p> <p><b>Long terme</b> : fermeture du milieu telles que le laisse présager les pinèdes et chênaies des vallons à proximité.</p> <p>La protection, par le PLUi actuel, des habitats naturels autour des plateformes anthropisée, permet d'envisager une absence d'aménagement sur ces milieux (hors entretien de la végétation dans le cadre de la gestion du risque incendie).</p>
<b>Continuités écologiques</b>	<p>Par l'absence d'activité humaine, les milieux anthropisés ne constituent pas une barrière à la continuité écologique entre les habitats naturels situés sur les limites du secteur d'étude et sont utilisés pour le transit des espèces</p>	<p><b>Court terme</b> : La mise en place d'aménagements spécifiques au niveau des clôtures permettra de maintenir le caractère perméable du site aux déplacements des espèces.</p> <p><b>Moyen et long terme</b> : Maintien de la perméabilité du site aux déplacements des espèces</p>	<p><b>Court terme</b> : maintien de la situation actuelle.</p> <p><b>Moyen et long terme</b> : non évaluable. En cas, d'aménagement d'infrastructures ou équipements spécifiques, un risque de réduction de la fonctionnalité du site est possible.</p>



PARTIE II. ANALYSE THEMATIQUE DES INCIDENCES ET PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT PAR LE PROJET

MILIEU NATUREL, Y COMPRIS NATURA 2000

5	« La MRAe recommande que le niveau de pression d’inventaire soit précisé, justifié et au besoin, adapté. » (p. 11/14)
---	---

Le tableau et la figure dessous, présentés dans l’étude d’impact, rappellent les dates et périodes des prospections effectuées.

Tableau 2 : Dates et conditions des prospections de terrain sur le secteur d'étude

Dates des inventaires		Commentaires
Inventaires des habitats naturels et de la flore (2 passages dédiés)		
25/04/2019	1 passage réalisé en avril pour viser les espèces à floraison précoce	
04/06/2019	1 passage réalisé en juin pour les espèces plus tardives et cartographie des habitats naturels	
Inventaires des oiseaux (3 passages dédiés)		
04/10/2018	Passage hors saison de nidification en relevé itinérant avec jumelle.	
09/05/2019	Recherche ciblée sur les oiseaux nicheurs (IPA) et relevé itinérant avec jumelle et longue vue.	
18/06/2019	Recherche ciblée sur les oiseaux nocturnes notamment l’Engoulevent d’Europe	
Inventaires des insectes (2 passages dédiés)		
4 mai 2019	Prospection ciblée sur les espèces de rhopalocères précoces (notamment la Proserpine, avec recherche de ses plantes-hôtes).	
3 juillet 2019	Prospection de pleine saison entomologique ciblant principalement les orthoptères et les rhopalocères estivaux avec une attention particulière portée à la recherche de la Magicienne dentelée.	
Inventaire des amphibiens (1 passage dédié)		
29/03/2019	Repérage diurne et prospection nocturne au pic de reproduction de la plupart des espèces à enjeux de la région.	
Inventaire des reptiles (2 passages dédiés)		
09/05/2019	Prospection au pic de reproduction de la majorité des reptiles.	
04/07/2019	Prospection en période de reproduction de la majorité des reptiles.	
Inventaires des chauves-souris et des mammifères terrestres (5 passages dédiés)		
21/05/2019	Nuit active avec utilisation d’un détecteur à ultrasons manuel type Walkabout	
Du 4 au 7 Octobre 2018	Un total de 12 nuits d’enregistrements au lieu de 16 en raison d’un dysfonctionnement encore inconnu d’un des deux appareils posés sur site en 2019.	
Du 18 au 22 Juillet 2019		Matériel utilisé : 2 Enregistreurs automatique type SM4bat

22/07/2019	Evaluation des habitats favorables pour les mammifères et chiroptères et recherche de traces de présence (fèces, terriers, ...)
17/12/2019	Passage sur corde au niveau des zones rocheuses. Prospections des fissures des 2 zones rocheuses identifiées par les précédents passages

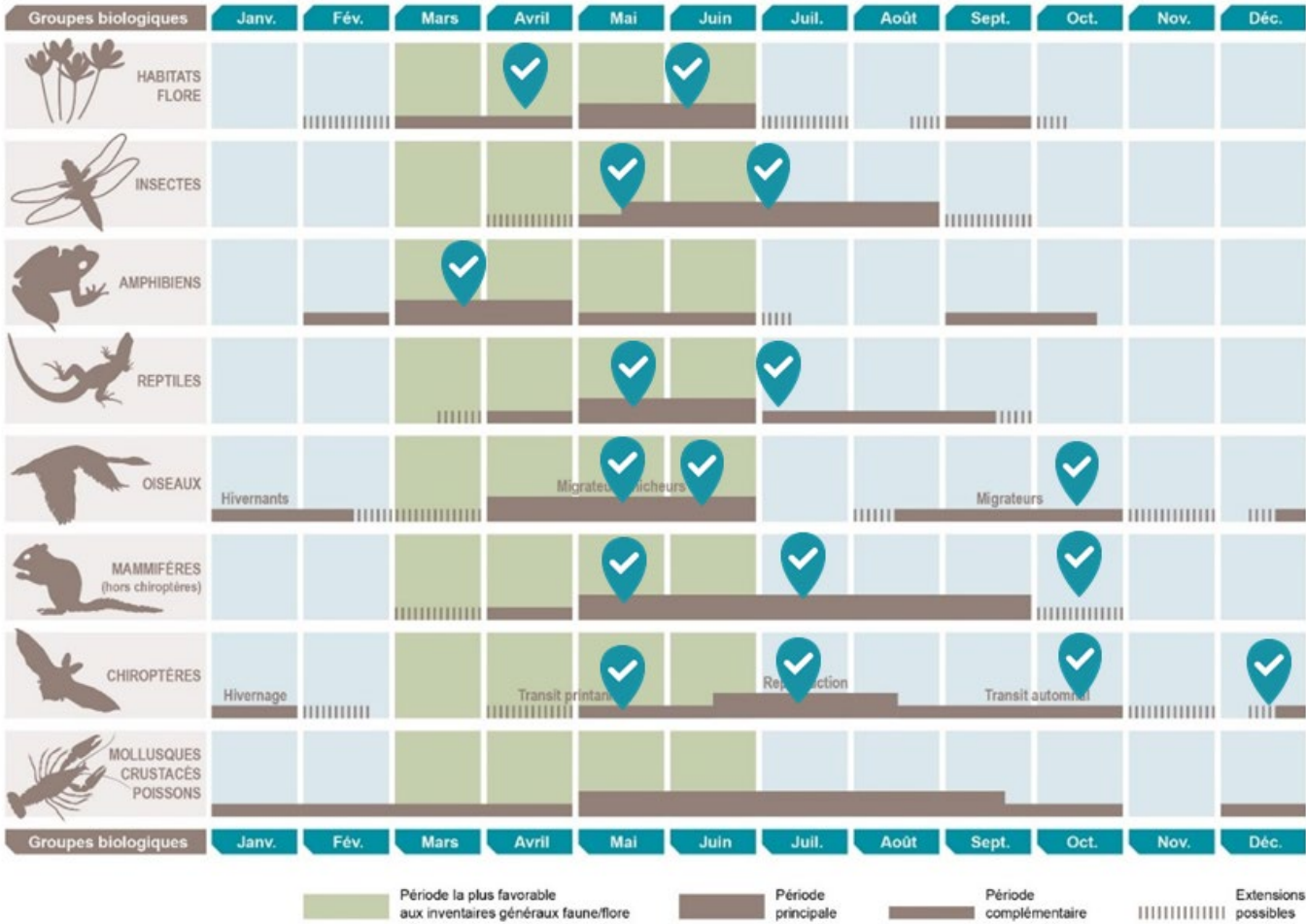


Figure 3 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise bleue)

Les prospections naturalistes ont été réalisées aux quatre saisons : automne 2018 et printemps, été, hiver 2019. Ces inventaires permettent de couvrir un cycle biologique complet.

Le premier passage de terrain réalisé en Octobre 2018 a été effectué par un fauniste généraliste et un chiroptérologue. Ceci a permis d'évaluer de façon globale les potentialités d'accueil des habitats pour la faune et de dimensionner les inventaires naturalistes réalisé sur l'année 2019.

Une analyse des données bibliographiques a également été réalisée sur chaque groupe. Les recherches ont été effectuées sur les bases de données disponibles SILENE Flore, SILENE Faune, Faune PACA et les enquêtes ONEM ciblant la Magicienne dentelée, la Proserpine, les cigales et le Lézard ocellé ont été consultées. Les recherches ont concerné le territoire de Septèmes-les-Vallons ainsi que les communes limitrophes. Par ailleurs, les documents d'objectifs et les formulaires standards de données des sites Natura 2000 ZSC « Chaîne de l'étoile – massif du Garlaban » et ZPS « Plateau de l'Arbois » ont également été intégrés à l'analyse bibliographique. Ceci dans l'objectif d'identifier les enjeux locaux liés aux espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de ces sites.

Pour rappel, le contexte du secteur d'étude est un ancien site industriel. L'emprise de la centrale photovoltaïque concerne uniquement les milieux rudéralisés et anthropisés du secteur d'étude. Les milieux naturels situés en limite du secteur d'étude sont concernés uniquement par les OLD.

Par conséquent, les investigations naturalistes ont été **proportionnés à la sensibilité environnementale présumée sur le secteur d'étude et à la zone susceptible d'être affectée par le projet.**

Les justifications portant sur le nombre de passage effectué en fonction du groupe sont présentées dans le tableau ci-dessous.



Tableau 3 : Justification du nombre de passage en fonction des groupes inventoriés

Groupe concerné	Nombre de passage réalisé	Commentaire
<b>Habitats et flore</b>	25/04/2019	Un passage en Avril a permis de détecter les espèces à floraisons précoces telles que l'Orphrys de Provence qui voit sa période de floraison de Mars à Avril.
	04/06/2019	Le passage effectué en Juin, en période printanière, permet lui de rassembler le plus grand nombre d'espèce en floraison.  2 passages suffisent à évaluer la richesse spécifique et les enjeux liés aux habitats naturels pour la flore. En effet, le secteur d'étude est majoritairement occupé par des habitats rudéraux et anthropisés peu propices à l'expression d'une flore d'intérêt. Les deux sessions réalisées permettent ainsi de couvrir les périodes favorables à l'expression des espèces floristiques susceptibles d'être présentes sur l'aire d'étude (analyse couplée aux données bibliographiques).
<b>Insectes</b>	4 mai 2019	Un passage en Mai permet de correspondre à la période d'émergence de la majorité des insectes.  Au vu des habitats naturels présents, un passage a également été réalisé en Juillet pour cibler les orthoptères (plus tardifs).
	3 juillet 2019	2 passages suffisent à évaluer la richesse spécifique et la potentialité des habitats pour ce groupe sur le secteur d'étude qui présente une majorité d'habitats rudéralisés avec peu de végétation. Le site est peu favorable pour les insectes et les enjeux écologiques se trouvent en marge du secteur d'étude.
<b>Amphibiens</b>	29/03/2019	L'absence de point d'eau sur le secteur d'étude en Octobre 2018 et à proximité n'a pas laissé présager un enjeu écologique pour les amphibiens en période de reproduction.  Toutefois, lors du passage d'Octobre 2018, une ornière à sec pouvant se remplir temporairement a été repérée. Elle a fait l'objet d'une prospection dédiée en période de reproduction des amphibiens et quelques jours après de fortes pluies (Mars 2019). Ce passage a donc été réalisé dans des conditions favorables pour conclure sur le rôle fonctionnel de ce milieu. Cette ornière a été prospectée également à l'occasion des autres passages naturalistes au cours de la saison de terrain et a toujours été observée à sec.  Ce passage a été effectué en mi-journée et en soirée pour évaluer la potentialité d'accueil des habitats naturels pour les amphibiens en phase de reproduction et en phase terrestre.
<b>Reptiles</b>	09/05/2019	Un passage a été réalisé au printemps, ce qui correspond au pic maximal d'activité des reptiles et en été, tôt le matin lors d'une journée où la température moyenne était de 25 à 28°C. Ces deux passages de terrain ont donc été réalisés dans des conditions d'observation optimales.
	04/07/2019	Ces espèces sont généralement très discrètes et difficiles à observées. Par conséquent, ces prospections ont surtout eu pour objectif d'évaluer la potentialité des habitats naturels sur le secteur d'étude. La pression de prospection a été plus intense sur les habitats favorables qui sont, dans ce cas, situées sur les marges du secteur d'étude (lisière, garrigue, affleurement rocheux) pour maximiser les chances d'observation ponctuelle d'individu.  Cette méthodologie associée à une analyse bibliographique sur la commune permet d'avoir une bonne connaissance des enjeux écologiques liés au secteur d'étude pour ce groupe.
<b>Oiseaux</b>	04/10/2018	Les trois prospections ont ciblé : <ul style="list-style-type: none"> <li>- La période post nuptiale en Octobre pour évaluer l'enjeu du site en phase migratoire</li> <li>- La période de nidification en Mai et Juin pour couvrir la majorité des espèces nicheuses (pic d'activité et période de sensibilité maximale pour ce groupe). Au vu des habitats naturels de type garrigue/matorral/pinède aux marges du secteur d'étude, une prospection nocturne ciblant l'engoulevent d'Europe et le petit Duc Scops a été réalisée.</li> </ul>
	09/05/2019	Au cours de ces passages, une analyse de la potentialité des habitats naturels pour ce groupe a été réalisée. Une identification des cortèges en place sur le secteur d'étude a été réalisée, notamment sur les limites du secteur d'étude où se situaient les enjeux écologiques liés à ce groupe.
	18/06/2019	Associée à ces prospections, ont été réalisées une analyse bibliographique et une évaluation de la connexion du site à des entités écologiques d'importance (ZNIEFF, Natura 2000). Ceci a permis d'évaluer les enjeux du secteur d'étude pour ce groupe et notamment pour les rapaces comme l'Aigle de Bonelli.

Groupe concerné	Nombre de passage réalisé	Commentaire
		L'Aigle de Bonelli n'a pas fait l'objet de prospections particulières car l'emprise du projet se situe sur une faible surface et en marge d'un domaine vital selon le Plan National d'Action. Les habitats naturels présents ne sont pas favorables à sa nidification mais plutôt à la chasse et au transit de manière occasionnelle. En effet, les habitats de l'aire d'étude tampon sont en majorité fortement dégradés et anthropisés et ne constituent pas un secteur prioritaire pour le maintien de l'espèce
<b>Mammifères/ Chiroptères</b>	21/05/2019	Les chiroptères présentent 4 phases importantes dans leur cycle de vie :
	Du 4 au 7 Octobre 2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 phase de transit printanier. A la sortie de l'hiver, les chiroptères sortent de leur gîte d'hibernation pour rejoindre les sites de reproduction.</li> <li>- 1 phase de reproduction estivale. Les chiroptères ont rejoint les gîtes de reproduction et la naissance, le nourrissage et l'envol des jeunes a lieu pendant cette phase</li> <li>- 1 phase de transit automnal où les gîtes de reproduction sont désertés, où les jeunes prennent leur envol. Les chiroptères recherchent alors un gîte pour passer l'hiver.</li> <li>- 1 phase d'hibernation correspondant à une activité réduite voire nulle pendant la période de froid.</li> </ul>
	Du 18 au 22 Juillet 2019	Le secteur d'étude a été évalué au premier passage en Octobre 2018 comme peu propice à la phase de reproduction car il présente une majorité d'arbres jeunes et peu d'éléments rocheux. Il a donc été choisis d'évaluer le rôle du secteur d'étude dans les phases de transit du groupe (espèces utilisant les alignements d'arbres et milieux limitrophes pour leur déplacement, connectivité avec les milieux naturels alentours et notamment les sites Natura 2000). Un enregistreur a également été disposé en été afin d'évaluer son rôle de garde-manger en période de chasse et de nourrissage des jeunes sur les zones de garrigues, de pinède, de lisière et de pelouses (les zones rudéralisées ont été jugée peu intéressantes au vu de leur absence de proie). Couplé à ces écoutes une recherche spécifique de gîte de reproduction a tout de même été menée au niveau des arbres et des éléments rocheux (passage respectif des 22 Juillet et 17 Décembre) afin de confirmer l'absence de leur utilisation par ce groupe. La recherche de chiroptère au sein des fissures des zones rocheuses a été effectué car la Vespère de Savi et le Minioptère de Schreiber ont contribué à la désignation du site Natura 2000 « Chaîne de l'étoile » à proximité du secteur d'étude. Au vu des habitats naturels continus entre cette entité et le secteur d'étude, le principe de précaution a voulu que les fissures soient prospectées pour confirmer qu'elles n'étaient pas potentielles à ces 2 espèces.
	22/07/2019	
	17/12/2019	

Le secteur d'étude se situe à l'interface des milieux naturels et du centre-ville de Septèmes-les-Vallons et est inséré dans une zone anciennement industrielle. Les habitats présents sur le secteur d'étude sont majoritairement occupés par des zones rudéralisés et anthropisés. Ce sont les marges du secteur d'étude qui sont occupés par des habitats naturels d'intérêt telles que les garrigues ou les pelouses à Brachypode de Phénicie.

Il est à noter que l'emprise projet occupe uniquement les habitats anthropisés. Seuls les OLD de 100m empiètent sur les habitats naturels en place.

La pression de prospection sur le secteur d'étude est donc suffisante au vu des habitats présents, de leurs potentialités d'accueil et des caractéristiques du projet.

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact, et donc les prospections de terrain, sont « proportionnés à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Ainsi, les prospections ont concerné les groupes de faune et la flore les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude tampon. Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte industriel du secteur d'étude et aux enjeux écologiques pressentis. Les expertises de terrain se sont déroulées sur un cycle biologique complet pour l'ensemble des groupes. La pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude tampon à différentes dates, dans des conditions d'observations toujours suffisantes. L'état initial apparaît donc robuste et représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.



6	« La MRAe recommande que les enjeux associés aux chiroptères soient plus clairement localisés sur les cartes et mis en cohérence avec le tableau de synthèse. » (p. 12/14)
---	--

La remarque de la MRAe nous a donné l’occasion d’apporter des rectificatifs des *Tableau 30 : Enjeux écologiques et statuts associés aux chiroptères du secteur d'étude*, dans le *Tableau 33 : Synthèse des enjeux écologiques sur les habitats naturels*, au sujet des espèces Vespère de Savi, et Molosse de Cestoni. Ci-dessous le tableau synthèse corrigé.

Tableau 4 : Synthèse corrigée des enjeux écologiques sur les habitats naturels, zoom sur les chiroptères.

Espèce	Statuts de protection réglementaire	Enjeu écologique régional	Interactions habitats/espèces sur le secteur d'étude	Concernée par le secteur d'étude	Enjeu écologique sur le secteur d'étude	Enjeu corrigé écologique sur le secteur d'étude
Chiroptères					Modéré	Faible
Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i>	DH An. IV PN Art.2	Faible	Chasse et transit le long des lisières et des alignements d'arbres	Oui, zone à falaise à l'est et au Sud	Modéré	Faible
Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>	DH An. IV PN Art.2	Modéré	Possibilité de gîtes de transit estival et hivernal dans les fissures de deux zones à falaises	Oui, zone à falaise à l'est et au Sud	Modéré	Faible
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	DH An. II et IV PN Art.2	Très fort	Chasse et transit le long des lisières et des alignements d'arbres	Oui, lisière Nord et Est, alignement d'arbre au centre du secteur d'étude	Faible	
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	DH An. IV PN Art.2	Modéré		Oui, lisière Nord et Est, alignement d'arbre au centre du secteur d'étude	Faible	
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	DH An. IV PN Art.2	Faible		Oui, lisière Nord et Est, alignement d'arbre au centre du secteur d'étude	Faible	
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	DH An. IV PN Art.2	Faible		Oui, lisière Nord et Est, alignement d'arbre au centre du secteur d'étude	Faible	
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusi</i>	DH An. IV PN Art.2	Faible		Oui, lisière Nord et Est, alignement d'arbre au centre du secteur d'étude	Faible	
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	DH An. IV PN Art.2	Faible		Oui, lisière Nord et Est, alignement d'arbre au centre du secteur d'étude	Faible	
Groupe Grand murin/Petit murin <i>Myotis myotis/blythii</i>	DH An. II et IV PN Art.2	Fort		Oui, lisière Nord et Est, alignement d'arbre au centre du secteur d'étude	Négligeable	
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	DH An. IV PN Art.2	Modéré		Oui, lisière Nord et Est, alignement d'arbre au centre du secteur d'étude	Négligeable	
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	DH An. IV PN Art.2	Modéré		Oui, lisière Nord et Est, alignement d'arbre au centre du secteur d'étude	Négligeable	



La carte récapitulative des enjeux écologiques liés aux chiroptères présentée dans l'Etude d'Impact Environnementale est donc inchangée, elle est rappelée ci-dessous.

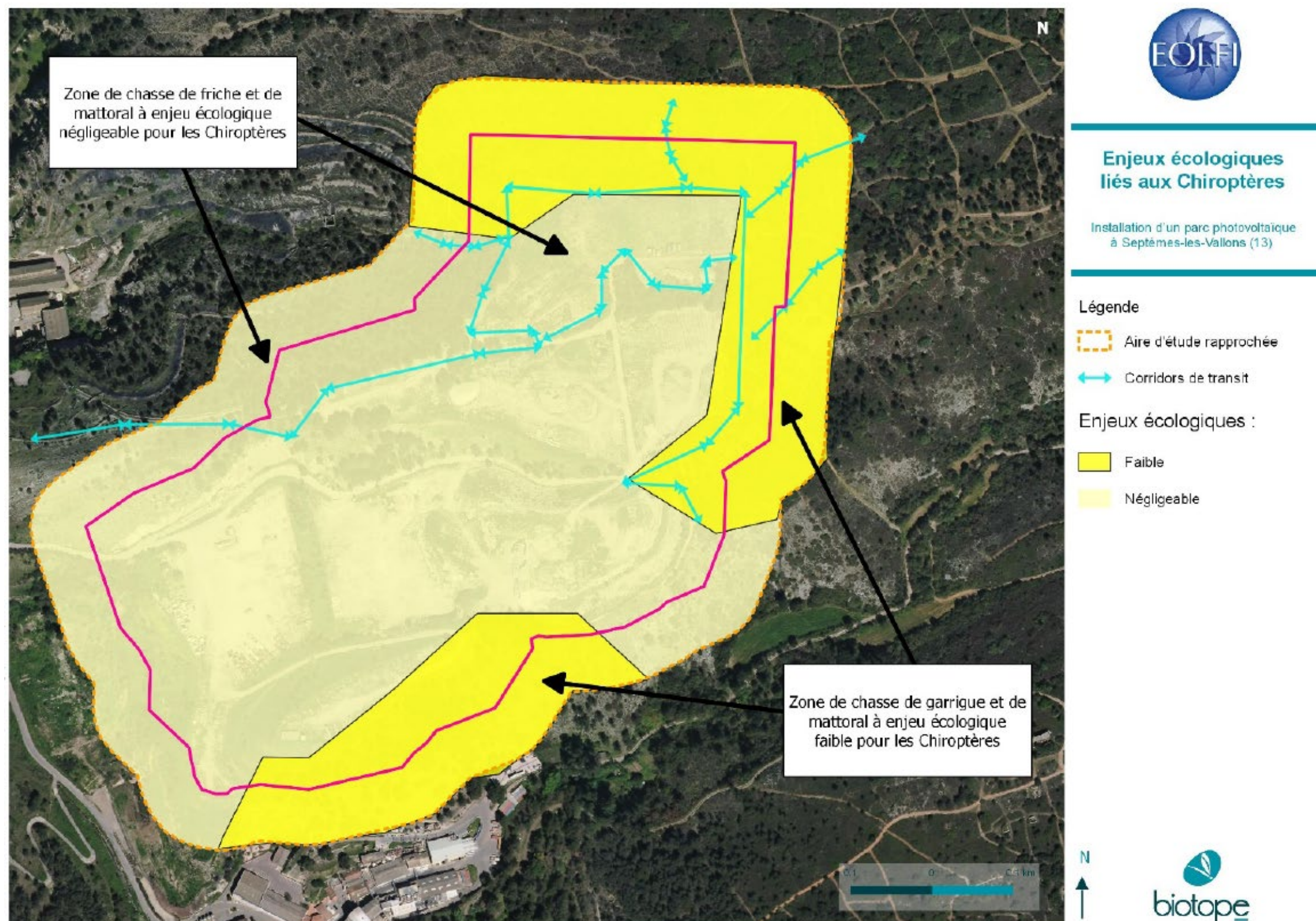


Figure 4 : Enjeux écologiques liés aux chiroptères. Source : BIOTOPE

Les enjeux écologiques liés aux deux espèces de chiroptères Vespère de Savi, et Molosse de Cestoni, sont considérés comme faible sur la zone d'étude. Globalement les enjeux chiroptères sont donc considérés comme faible sur la zone d'étude.



7	<p>« Il est toutefois permis de relever que les impacts bruts du projet mentionnés dans ce chapitre, ne concordent pas toujours avec les niveaux d'enjeux écologiques sur le site du projet, relevés dans le chapitre traitant de l'état initial de l'environnement (inventaire écologique). Les impacts bruts sont considérés comme faibles à modérés, que ce soit pour la faune, la flore ou les habitats naturels ; ils sont systématiquement plus faibles, pour l'ensemble des compartiments biologiques envisagés, que les niveaux d'enjeux identifiés à l'issue de l'inventaire écologique. Des précisions seraient donc utiles à ce sujet, afin de favoriser une appréhension précise des problématiques liées à la préservation des espèces et des habitats naturels.</p> <p><b>La MRAe recommande que l'évaluation des impacts bruts du projet sur l'environnement soit davantage explicitée. » (p. 12/14)</b></p>
---	---

Les tableaux en l'état dans l'étude d'impact environnementale comportaient des inexactitudes, ce qui a pu conduire à des défauts de clarifications. Les tableaux concernant les niveaux d'enjeux écologiques sur le site du projet ci-dessous corrigés répondront, nous l'espérons, à ces demandes supplémentaires d'explication. Il s'agit des relevés dans le chapitre traitant de l'état initial de l'environnement (inventaire écologique), et le *Tableau 43 : Effets prévisibles du projet en fonction des groupes concernés* de synthèse.

*Tableau 5 : Tableau corrigé des effets prévisibles du projet en fonction des groupes concernés.*

Groupe concerné	Effet prévisible du projet	Concernés par l'emprise projet et OLD	Commentaire	Impacts bruts	Impact bruts corrigés
<b>Fonctionnalités écologiques</b>	Dégradation physique des continuités écologiques par la gestion des OLD Altération de la continuité écologique locale par l'installation de clôture	Oui	L'installation de clôtures et la gestion des OLD par débroussaillage peut altérer la fonctionnalité écologique locale (Crapaud calamite transitant par l'emprise projet, mammifères transitant par les milieux limitrophes, ...)	Modéré	
<b>Habitats naturels</b>	Dégradation physique de l'habitat naturel (OLD principalement) Altération biochimique des milieux	Uniquement sur les OLD	La gestion des OLD peut altérer la qualité des habitats naturels. Les pollutions accidentelles lors de la phase de chantier peuvent avoir des conséquences sur les habitats naturels.	Faible	Modéré
<b>Flore</b>	Destruction d'individu Dégradation physique de l'habitat d'espèce (OLD principalement) Altération biochimique des milieux	Uniquement sur les OLD	La gestion par débroussaillage des OLD peut détruire des individus et défavoriser leur installation par la dégradation physique de leur habitat. Les pollutions accidentelles lors de la phase de chantier peuvent avoir des conséquences sur les individus et leur habitat.	Modéré	Fort
<b>Insectes</b>	Perturbation Destruction d'individu Altération biochimique des milieux	Oui	Destruction et perturbation à prévoir si les travaux se font sans précautions liées à l'altération chimique des milieux en phase de chantier.	Faible	
<b>Amphibiens</b>	Perturbation Destruction d'individu Dégradation physique de l'habitat d'espèce Altération de la continuité écologique Altération biochimique des milieux	Oui	Destruction et perturbation d'individus possibles en phase chantier sur l'emprise projet. Dégradation de l'habitat physique et altération de la continuité écologique par la gestion des OLD.	Faible	
<b>Reptiles</b>	Perturbation Destruction d'individu Dégradation physique de l'habitat d'espèce Altération de la continuité écologique Altération biochimique des milieux	Oui	Destruction et perturbation d'individus possibles en phase chantier sur l'emprise projet. Dégradation de l'habitat physique et altération de la continuité écologique par la gestion des OLD.	Faible	Modéré
<b>Oiseaux</b>	Perturbation Destruction d'individu Dégradation physique de l'habitat d'espèce Altération biochimique des milieux	Oui, sur les OLD principalement	Perturbation des individus et possible destruction des œufs/jeunes/individus en phase sensibles de reproduction.	Faible	Modéré
<b>Mammifères</b>	Perturbation Destruction d'individu Dégradation physique de l'habitat d'espèce Altération de la continuité écologique Altération biochimique des milieux	Oui, sur les OLD principalement	Perturbation des individus. Destruction possible des individus et altération de leurs couloirs de transit lors de la gestion des OLD.	Faible	
<b>Chiroptères</b>	Perturbation Dégradation physique de l'habitat d'espèce Altération de la continuité écologique	Oui	Perturbation en période d'activité. Dégradation de l'habitat physique et altération de la continuité écologique par la gestion des OLD.	Faible	

Les erreurs relevées dans le tableau précédent n'impactent pas les impacts résiduels présentés dans le tableau corrigé ci-dessous. Les espèces protégées retrouvées sur l'emprise travaux ont fait l'objet d'une attention particulière dans la démarche d'évitement et de réduction des impacts du projet (ex : Conservation de la friche Nord, mesure de dispositif anti-retour, phasage des travaux, ...) afin d'éviter leur destruction et celle de leurs habitats.

Tableau 6 : Tableau corrigé de l'évaluation des impacts résiduels

Espèce ou entité concernée	Effet prévisible du projet	Mesures d'évitement, de réduction proposées	Commentaire	Impacts bruts corrigée	Impact résiduel
<b>Fonctionnalités écologiques</b>	Dégradation physique des continuités écologiques par la gestion des OLD Altération de la continuité écologique locale par l'installation de clôture	E01 R11 R13	La gestion des OLD par « bosquet d'arbre » permet de conserver le caractère boisé du secteur. Les continuités écologiques avec les milieux naturels à proximité seront conservées et au sein de l'emprise, les clôtures seront perméabilisées pour favoriser la circulation de la faune. L'évitement de la friche Nord permet la conservation de l'utilisation actuelle du site (transit, alimentation et nidification) par les différents groupes de faune.	Modéré	Négligeable
<b>Habitats naturels</b>	Dégradation physique de l'habitat naturel (OLD principalement)	R10 R11 R12 R13	Les habitats naturels à conserver sont situés en limite de l'emprise d'installation des cellules photovoltaïques, à l'intérieur des OLD. Les mesure de prévention contre la pollution en phase chantier et de gestion des OLD permettront de conserver l'intérêt de ces habitats.	Modéré	Négligeable
<b>Flore</b>	Perturbation Dégradation physique de l'habitat d'espèce (OLD principalement)	R10 R11 R12 R13 R15	La flore à enjeu se situe sur les zones en limite de l'emprise projet, sur les garrigues et affleurements rocheux. La gestion par débroussaillage de ces habitats hors saison de végétation et un export des rémanents permettra d'assurer une réouverture du milieu favorable à ces espèces.	Fort	Faible
<b>Insectes</b>	Perturbation Destruction d'individu	E01 R10 R11 R12 R15	Des travaux hors période favorable permettront d'éviter le dérangement et la destruction d'individu.	Faible	Faible
<b>Amphibiens</b>	Perturbation Destruction d'individu Dégradation physique de l'habitat d'espèce Altération de la continuité écologique	E01 R10 R11 R12 R13 R14 R15	L'installation d'un système anti-retour sur l'emprise projet, l'installation de clôtures perméables, l'installation d'abris en pierre et le suivi du chantier par un écologue muni d'une autorisation de capture permettent d'éviter le dérangement et la destruction d'individus et la dégradation de son habitat. Ceci permettra également d'assurer une continuité écologique lors de la phase d'exploitation du site. L'évitement de la friche Nord permettra d'éviter le dérangement, la destruction d'individu, la dégradation de l'habitat d'espèce et l'altération de la continuité écologique.  Il est à noter qu'une mesure d'accompagnement pour la création d'une mare temporaire permettra l'installation du Crapaud calamite sur site en phase de reproduction.	Faible	Négligeable
<b>Reptiles</b>	Perturbation Destruction d'individu Dégradation physique de l'habitat d'espèce Altération de la continuité écologique	E01 R10 R11 R12 R13 R15 R06	L'installation d'un système anti-retour sur l'emprise projet, l'installation de clôtures perméables, la gestion alvéolaire des OLD permettent d'éviter le dérangement et la destruction d'individus et de leur habitat. Ceci permet également d'assurer une continuité écologique lors de la phase d'exploitation du site. L'évitement de la friche Nord permettra d'éviter le dérangement, la destruction d'individu, la dégradation de l'habitat d'espèce et l'altération de la continuité écologique.	Modéré	Négligeable
<b>Oiseaux</b>	Perturbation Destruction d'individu Dégradation physique de l'habitat d'espèce	E01 R10 R11 R12 R15	Des travaux hors période favorable et une gestion particulière des OLD permettront d'éviter le dérangement et la destruction d'individu. L'évitement de la friche Nord permettra d'éviter le dérangement, la destruction d'individu, la dégradation de l'habitat d'espèce et l'altération de la continuité écologique.	Modéré	Faible
<b>Mammifères</b>	Perturbation Destruction d'individu Dégradation physique de l'habitat d'espèce	E01 R10 R11 R12	L'installation de clôtures perméables et la gestion alvéolaire des OLD hors phase favorable permettront d'éviter le dérangement, la destruction de petits individus et des habitats de transit ainsi que d'assurer une continuité écologique lors de la phase d'exploitation du site.	Faible	Négligeable





	Altération de la continuité écologique	R14 R15	L'évitement de la friche Nord permettra d'éviter le dérangement, la destruction d'individu, la dégradation de l'habitat d'espèce et l'altération de la continuité écologique.		
Chiroptères	Perturbation Dégradation physique de l'habitat d'espèce Altération de la continuité écologique	E01 R10 R11 R12 R15	L'évitement de la friche Nord et la gestion alvéolaire des OLD permettront d'éviter le dérangement d'individu, la dégradation de l'habitat d'espèce et l'altération de la continuité écologique.	Faible	Faible

Les impacts résiduels sur les différents compartiments biologiques sont estimés faibles à négligeables à la suite de la mise en place de ces mesures, et du fait du niveau d’anthropisation du site.

8	« La MRAe recommande que les mesures d'évitement et de réduction en faveur des espèces protégées de reptiles et d'amphibiens soient affinées et que les impacts résiduels du projet sur ces espèces soient précisés. » (p. 13/14)
---	---

#### Rappel du diagnostic écologique pour le groupe des amphibiens et des reptiles :

Le diagnostic écologique indique :

- **Pour les amphibiens**

Une espèce a été contactée sur l'aire d'étude rapprochée : Le Crapaud calamite.

Le Crapaud calamite, protégé nationalement, présente un enjeu écologique faible à l'échelle nationale et locale. En effet, cette espèce est listée en préoccupation mineure sur les listes rouges de France métropolitaine régionale et nationale de l'IUCN <sup>1</sup>. De plus, le Crapaud calamite est commun en région PACA, notamment dans les Bouches-du-Rhône, selon le CEN PACA, 2020<sup>2</sup>.

L'aire d'étude tampon ne présente pas de milieux favorables à la reproduction de cette espèce. Seule une dépression prairiale est recensée au nord du secteur d'étude, sur la friche. Cette dépression était à sec lors des différentes prospections naturalistes effectuées entre 2018 et 2019 malgré une période printanière pluvieuse et des inventaires réalisés à la bonne période.

En revanche, l'aire d'étude tampon est favorable à l'espèce en période terrestre (chasse, déplacements et refuges lors de la période **d'estivation** et refuge en période **d'hivernage**) au sein des garrigues ouvertes, des lisières et ourlets forestiers (écotones), des pelouses et abris superficiels (zone de gravats) qu'il affectionne particulièrement.

2 individus en **chasse nocturne** (Juillet 2019) pendant leur phase d'estivation ont été observés lors des prospections naturalistes (voir carte ci-dessous).

L'aire d'étude tampon présente des blocs rocheux, pierres, gravats et souches dispersés sur son ensemble. L'espèce étant moins sélective pour ses habitats terrestres que pour ces habitats de reproduction et étant donné leur disponibilité importante sur l'aire d'étude tampon, l'enjeu écologique associé aux habitats terrestre est faible.

<sup>1</sup> Liste rouge Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2015, 2016) et Liste rouge régionale des amphibiens et reptiles de Provence-Alpes-Côte d'Azur (CEN PACA (coord.), 2017))

<sup>2</sup> CEN PACA, 2020. Fiche descriptive du Crapaud calamite disponible sur [http://www.cen-paca.org/index.php?rub=3&pag=3\\_15\\_5especes&cd\\_nom=459628](http://www.cen-paca.org/index.php?rub=3&pag=3_15_5especes&cd_nom=459628)

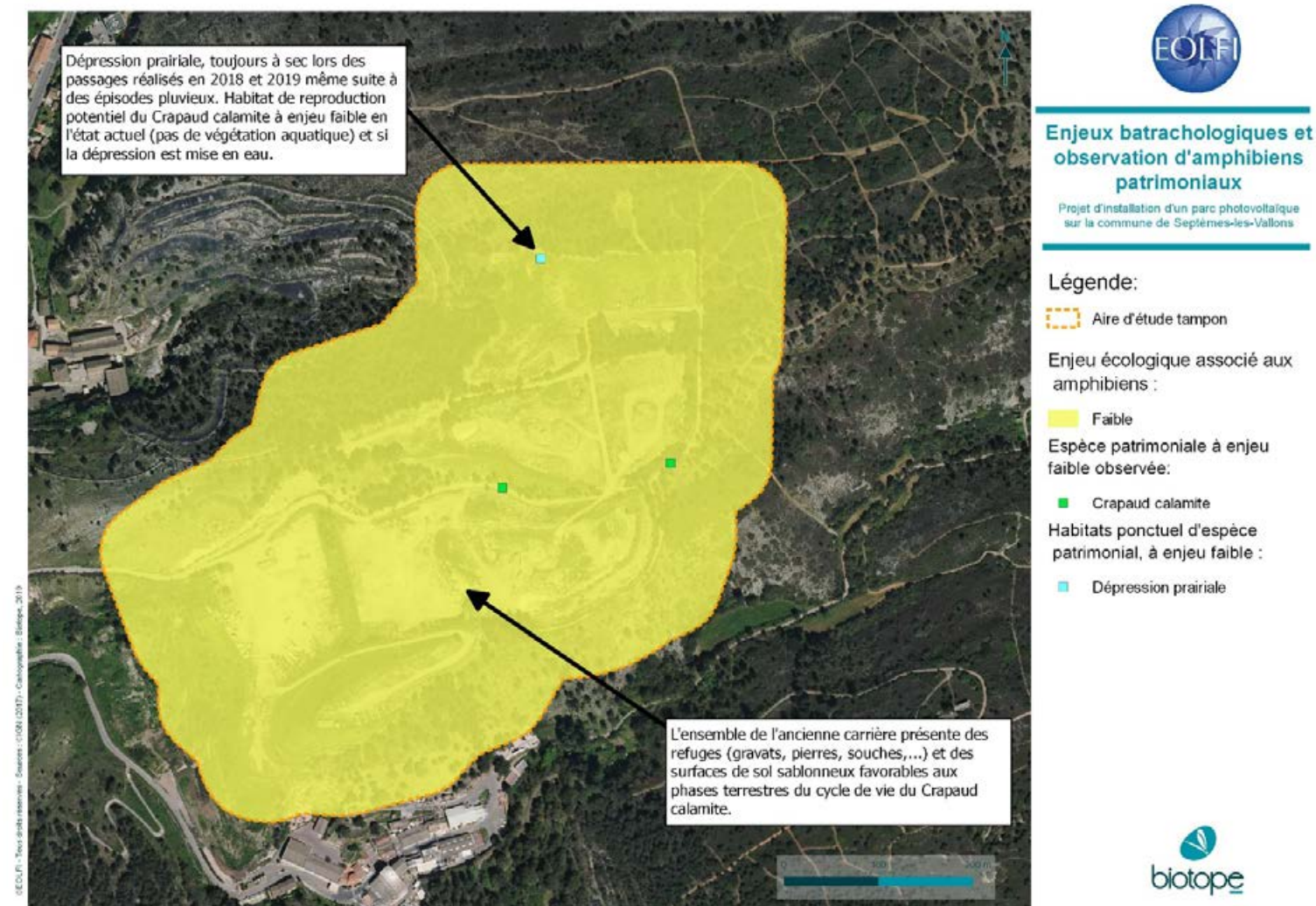


Figure 5 : Enjeux batrachologiques et observation d'amphibiens patrimoniaux

- **Pour les reptiles**

3 espèces de reptiles ont été contactées au sein de l'aire d'étude rapprochée : le Psammodrome d'Edwards, le Lézard à deux raies et la Tarente de Maurétanie.

Le Lézard des murailles, la Coronelle girondine et la Couleuvre de Montpellier n'ont pas été observées mais sont considérées comme présentes du fait de la bibliographie et du caractère favorables des habitats pour ces trois espèces au sein de l'aire d'étude tampon.

Toutes ces espèces sont protégées au niveau national.

En ce qui concerne le Psammodrome d'Edwards, celui-ci colonise principalement les milieux ouverts en marge de l'aire d'étude tampon (garrigues et pelouses) où il a été recensé à 4 reprises. L'enjeu associé à cette espèce est modéré.

La Couleuvre de Montpellier est en mesure d'utiliser l'ensemble du secteur d'étude, mais aura une préférence pour les écotones (lisières de forêts en marge de l'aire d'étude tampon). L'enjeu associé à cette espèce, considérée comme présente, est modéré.

Le Lézard des murailles est une espèce très bien représentée à l'échelle nationale. Les ruines, murets de pierres, affleurements rocheux, écotones, et matériaux de chantier abandonnés présents sur l'aire d'étude tampon, sont favorables à l'espèce. L'enjeu associé à cette espèce, considérée comme présente, est faible.

Le Lézard à deux raies est une espèce bien représentée à l'échelle nationale. Elle colonise principalement les lisières, les garrigues basses et les zones enherbées en marge du secteur d'étude. Un individu a été contacté sur la partie Sud de l'aire d'étude tampon. L'enjeu associé à cette espèce est faible.



La Tarente de Maurétanie est une espèce commune en région PACA ainsi que sur l'ensemble du pourtour méditerranéen. Son aire de répartition s'étend de plus en plus au nord en raison de sa facilité à s'adapter aux milieux urbains. La Tarente de Maurétanie a été observée de nombreuses fois sur le secteur d'étude et peut se retrouver dans les ruines, les murets de pierres, affleurements rocheux, écotones et matériaux de chantier abandonnés sur l'aire d'étude tampon. L'enjeu associé à cette espèce est négligeable.

La Coronelle girondine affectionne les habitats composés d'éléments rocheux tel que les pierriers, murets, ruines, éboulis... On peut aussi la rencontrer en Garrigues, lisières et sous-bois. Les habitats présents en marge de l'aire d'étude tampon, composés d'affleurements rocheux et zones de garrigues sont favorables à cette espèce. Elle utilisera les zones les plus préservées. Un enjeu écologique faible est associé à cette espèce considérée comme présente.

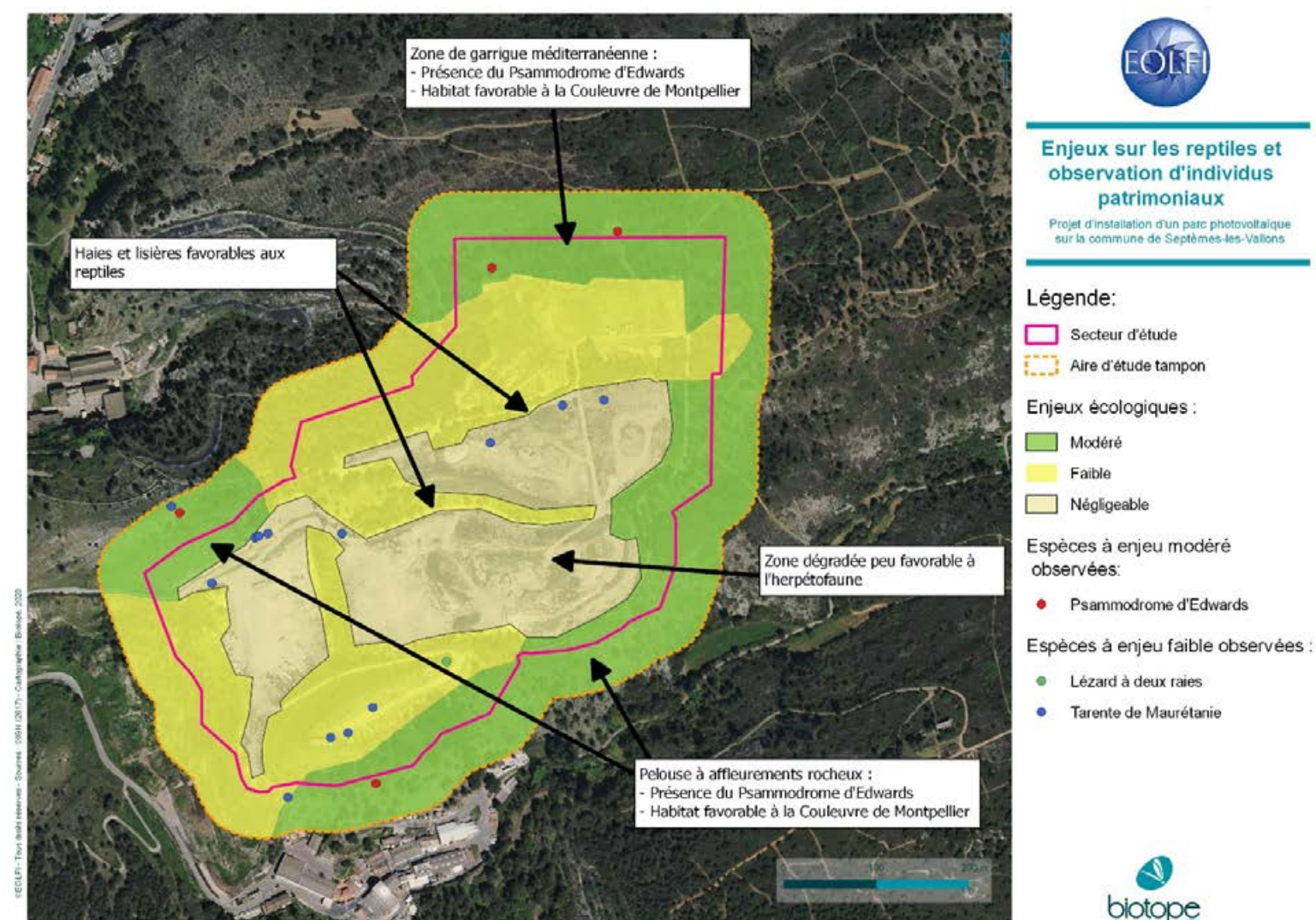


Figure 6 : Enjeux écologiques sur les reptiles et observation d'individus patrimoniaux

Les milieux favorables aux Crapaud calamite sur l'aire d'étude tampon sont composés des garrigues ouvertes, des lisières et ourlets forestiers (écotones), des pelouses en marge de l'aire d'étude tampon. Les abris superficiels (zone de gravats, blocs rocheux et souches) dispersés sur la globalité de l'aire d'étude tampon sont des zones de refuge potentielles pour cette espèce lors de son repos en phase d'estivation et d'hivernation.

Les milieux favorables aux reptiles sont les lisières arborées, les haies et alignements d'arbres, les garrigues et les pelouses à affleurement rocheux. Ces milieux sont situés en marge de l'emprise de la centrale photovoltaïque et dans le périmètre des OLD.



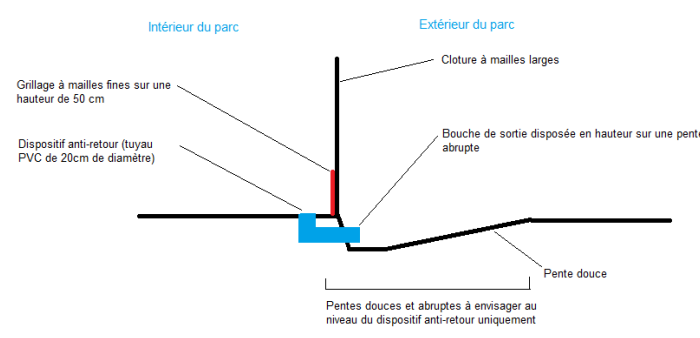
**Mesures d'évitement et de réduction préconisées dans le volet naturel de l'étude d'impact :**

Parmi le panel de mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement proposé dans le volet naturel de l'étude d'impact, 8 mesures (dont 1 mesure d'évitement, 5 mesures de réduction et 2 mesures d'accompagnement) concernent le groupe des amphibiens et des reptiles. Ces 8 mesures sont résumées dans le tableau ci-dessous et localisées sur la figure 7 et 8.

*Tableau 7 : Mesures d'évitement et de réduction préconisées dans le volet naturel de l'étude d'impact*

Code mesure Et intitulé	Description	Phase concernée
<b>Mesure d'évitement</b>		
<b>E01</b> <b>Evitement de la friche Nord</b>	<p>La friche Nord est un habitat évalué à enjeu écologique faible pour les reptiles. Cependant, son évitement permet de conserver également</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La zone de garrigue méditerranéenne et de pelouses à Brachypode située au Nord de la friche. Elle est favorable à la chasse des reptiles et notamment au Psammodrome qui affectionne particulièrement pour les milieux ouverts à peuplements méditerranéens (le thym, le romarin, lavande, les cistes, les genêts, les chênes kermès, ...). Les zones de garrigues et de pelouses sont également favorables à la chasse et au transit du Crapaud calamite en phase terrestre.</li> <li>- L'effet de lisière entre la garrigue et la friche (écotones) qui est favorable au transit des reptile et qui offre des zones de thermorégulation, de refuges et potentiellement de gîtes pour les espèces de reptiles présentes ou considérées comme telles. C'est un des milieux qu'affectionne également le Crapaud calamite.</li> </ul> <p>L'évitement de la friche permet également la préservation d'un espace ouvert de déplacement terrestre pour ce groupe qui sera d'autant plus intéressant pour le Crapaud calamite suite à l'installation de la mare préconisée dans la mesure d'accompagnement Acc4.</p> <p>Il est à noter que les travaux auront lieu à proximité directe de cet espace. Par conséquent, la prise en compte des périodes de sensibilité des différents groupes faunistiques indiquée dans la mesure R11 permet de réduire le dérangement pouvant être induit par les travaux (bruit, vibrations, ...).</p> <p><b>Cette zone, d'une surface de 2Ha, sera donc épargnée de l'anthropisation induite par le projet et constituera une zone de refuge pour ces groupes. Par ailleurs, la prise en compte des périodes de sensibilité de la faune dans le phasage du travaux réduit le dérangement pouvant être induit.</b></p>	Travaux Exploitation
<b>Mesure de réduction</b>		
<b>R10</b> <b>Assistance par un écologue en phase chantier et en phase débroussaillage</b>	<p>Le suivi par un écologue propose notamment de cibler le groupe des reptiles et des amphibiens :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Amont du chantier : Suivi de la bonne installation de la clôture et des dispositifs anti-retour pour les amphibiens et les reptiles avec une réunion de sensibilisation sur l'installation du dispositif et 2 passages en amont des débuts de travaux de terrassement afin de vérifier l'absence du Crapaud calamite ou de reptile.</li> <li>- Pendant les travaux : Passage d'un écologue suite aux grosses pluies automnales pour vérifier l'absence d'individu de Crapaud calamite dans des ornières ou flaques temporaires</li> <li>- Phase d'exploitation : Le suivi du débroussaillage des OLD préconisé par la mesure R07 permet de s'assurer de la bonne conservation de la favorabilité des habitats pour les reptiles et les amphibiens tout en diminuant le risque incendie.</li> </ul> <p><b>Le suivi du projet lors de la phase de chantier et d'exploitation permet de prendre en compte les risques de dérangement et de destruction d'amphibien et de reptile.</b></p>	Travaux
<b>R11</b> <b>Choix de la période la moins impactante pour le début des travaux</b>	<p>Les trois possibilités pour le début des travaux proposée dans le VNEI respectent les phases d'activité et d'hibernation des amphibiens et des reptiles.</p> <p>En effet, un début des travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entre Septembre et octobre, comme l'indique la solution 1 : Cette solution implique la possibilité de fuite pour les amphibiens et reptiles pendant leur phase de transit. A noter que l'installation du dispositif anti-retour 2 mois avant le début de cette phase de transit permet bien d'éviter un retour de ces groupes sur l'emprise travaux avant leur démarrage.</li> <li>- Entre Octobre et Février, selon la possibilité 2 : L'emprise travaux présente un enjeu uniquement pour l'hivernage du Crapaud calamite. L'installation bien en amont du dispositif anti-retour et un suivi assidu par un écologue en phase de chantier, notamment après de fortes pluies automnales, permettra de réduire le risque de destruction d'espèce.</li> <li>- Au mois de Mars : Les habitats présents ne sont pas favorables à l'hibernation des reptiles. En revanche si des amphibiens sont en hivernage sur le site, leur période de reproduction commençant dès le mois de Février, les individus vont chercher à rejoindre des espaces en eau. Cette phase de</li> </ul>	Travaux


Code mesure Et intitulé	Description	Phase concernée
	<p>transit accompagnée par le dispositif anti-retour et un début des travaux environ 1 mois après le début de la phase de reproduction des amphibiens permet de prévenir le risque de présence des individus sur site au début des travaux.</p> <p>La troisième solution est privilégiée selon le planning du projet.</p> <p><b>La prise en compte des périodes de sensibilité des amphibiens et des reptiles permet de <u>réduire les risques de dérangement et de destruction d'amphibien et de reptiles protégés.</u></b></p>	
<p><b>R12</b></p> <p><b>Calendrier et modalités de débroussaillage dont intervention régulière sur les OLD</b></p>	<p>Le calendrier et les modalités de débroussaillage pour les OLD prennent en compte les enjeux biodiversité recensés sur les zones de garrigues et de pelouses.</p> <p>Ainsi, le calendrier de débroussaillage préconise une intervention en période de transit des reptiles et des amphibiens notamment. Le risque de destruction ou de dérangement de ces groupes est donc minimisés.</p> <p>Les modalités du débroussaillage, comme le recommande le site Natura 2000 « Chaîne de l'étoile – Massif du Garlaban » et la DDTM des bouches du Rhône, situé à proximité, préconise un traitement par bouquet d'arbre. Ceci permet de conserver des zones de refuge au milieu de zone ouvertes et favorise les zones de lisières et les caches disponibles favorables au Crapaud calamite et aux reptiles.</p> <p><b>Le débroussaillage des OLD prend en compte les périodes de sensibilité des amphibiens et des reptiles. Le débroussaillage alvéolaire permet de <u>conserver une mosaïque de milieux ouverts et semi-ouverts favorables à ces groupes.</u></b></p>	Exploitation
<p><b>R14</b></p> <p><b>Installation de trappes dans le grillage pour favoriser la continuité écologique</b></p>	<p>Afin de conserver la continuité du secteur d'étude avec les habitats naturels situés à proximité, 2 modalités seront réalisées sur la clôture permanente de la centrale photovoltaïque et du propriétaire afin de conserver la continuité écologique et que les amphibiens et reptiles se rapprochent le site en phase d'exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une découpe de passage à faune de 20cmx20cm tous les 80m de la clôture de la centrale et propriétaire, soit environ 27 trappes. Il est impératif de veiller à ce que les passages à faune ne soient pas dangereux pour la faune (blessures causées par des bouts de grillages mal coupés) et que les carrés découpés soient évacués du site.</li> <li>- Une utilisation d'un grillage à marge large permettra de rendre poreuse la clôture mise en place autour de la centrale photovoltaïque en phase d'exploitation.</li> </ul> <p><b>Le choix d'un grillage à marge large et de passage à faune permet de <u>conserver la continuité écologique</u> du secteur et la recolonisation du périmètre de la centrale photovoltaïque en phase d'exploitation.</b></p>	Travaux
<p><b>R15</b></p> <p><b>Installation d'un dispositif anti-retour pour le Crapaud calamite et les reptiles</b></p>	<p>Une clôture permanente sera installée dans le cadre du projet autour de la centrale photovoltaïque et la mesure R14 précédente énonce les modalités de conservation de la continuité écologique en <b>phase d'exploitation</b> à prendre en compte lors de la conception de la clôture.</p> <p>Cependant, l'accès à l'emprise du projet doit être limité lors de la phase de chantier afin d'éviter le dérangement et la destruction d'espèce, notamment du Crapaud calamite qui utilise les gravats pour sa phase de repos lors des périodes d'estivation et d'hivernage.</p> <p>Afin de limiter l'accès à la faune de l'emprise chantier en phase de travaux (voir schéma ci-dessous) :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Un grillage à fine maille sera disposé sur une hauteur de cinquante centimètres sur le bas de la totalité de la clôture de la centrale (post pose de la clôture). Ce dispositif est temporaire et permet de boucher les grosses mailles de la clôture durant l'emprise chantier. Ce grillage sera ôté dès la mise en marche de la centrale photovoltaïque.</li> <li>2. Un dispositif de tuyau anti-retour sera mis en place (pendant la pose de la clôture permanente) tous les 60m dans l'objectif d'évacuer les amphibiens et les reptiles utilisant le secteur d'étude. Un tuyau en PVC avec un diamètre de 20 cm et coudé sera utilisé. Il est disposé sous terre, en dessous de la clôture. La bouche intra-parc affleure le sol, la bouche extérieure du parc débouche au centre d'un trou comportant une pente abrupte en direction du parc pour empêcher une ré-intrusion et une pente douce vers l'extérieur du parc pour guider les individus. Ce trou doit être disposé uniquement aux endroits où se situe le dispositif. Ailleurs, le sol extérieur/intérieur parc ne doit pas avoir de différences topographiques marquées pour permettre le déplacement d'espèce en phase d'exploitation. Ceci est un dispositif permanent évacuant les individus et ne permettant pas leur retour. C'est pourquoi, associé à l'installation d'un grillage à maille fine, le chantier devient non accessible pour les individu extra-parc.</li> </ol> <p><b>Dans le VNEI initial, la mesure proposait d'installer ce système de tuyau anti-retour sur 1000m de clôture avec environ 16 dispositifs. Il est proposé dans ce mémoire d'étendre la surface de grillage concerné à 1250m afin de maximiser l'évacuation des individus de reptiles et d'amphibiens sur les habitats</b></p>	Travaux

Code mesure Et intitulé	Description	Phase concernée
	<p>naturels favorable. Ce seront donc 22 tuyaux anti-retour qui seront installés tous les 60m. C'est donc un coût de 200 à 250 euros HT qui sera appliqué pour l'achat de ce matériel. Le coût de leur installation étant intégré au cout du chantier.</p> <p>L'installation du grillage à maille fine sur les 1600m de la clôture de la centrale conserve un coût d'environ 5000 euros comme indiqué dans le VNEI initial.</p> <p>A la fin du chantier, le retrait du grillage à maille fine permet d'associer ce dispositif à des passages à faune et des grillages à grosses mailles sur la clôture permanente. La continuité écologique sera donc rétablie en phase d'exploitation.</p> <p>L'installation des clôtures et du dispositif anti-retour est concomitante et devra se faire en amont du projet, entre le mois de Mars et le mois de Juillet.</p> <p><b>Ce dispositif permet d'évacuer les individus de Crapaud calamite vers des milieux favorables extérieurs au chantier et de permettre leur retour seulement en période d'exploitation. Ce dispositif est favorable également aux reptiles. Il permet de minimiser la présence de ces groupes sur l'emprise projet en phase chantier et donc d'éviter le dérangement et la destruction d'espèce.</b></p>  <p><i>Dispositif anti-retour à mettre en place sur la clôture permanente (Biotope, 2019)</i></p>	
<b>Mesure d'accompagnement</b>		
<p><b>Acc4</b></p> <p><b>Création d'une mare temporaire</b></p>	<p>La création d'une mare sur la friche Nord permettra d'améliorer la fonctionnalité de cet espace pour la Crapaud Calamite qui trouvera sur ce secteur de quoi réaliser sa phase de reproduction et sa phase terrestre (estivation et hibernation).</p> <p><b>Cette mesure d'accompagnement en parallèle de la mesure d'évitement de la friche Nord et de la mesure Acc5 permettent d'améliorer la fonctionnalité de l'emprise projet et de ses abords directs</b></p>	Exploitation
<p><b>Acc5</b></p> <p><b>Abri pour la petite faune à l'intérieur du parc photovoltaïque</b></p>	<p>Le site est utilisé par le Crapaud calamite comme site de transit et les gravats actuels peuvent être utilisés comme site d'hivernage et d'estivation. La création d'abri à petite faune permettra d'améliorer la fonctionnalité du parc pour cette espèce et de créer davantage de zones de refuge. Il s'agira de disposer des petits tas de pierres aléatoirement dans le parc (25 à 30 abris), dans des zones rudérales ou sous les panneaux.</p> <p>Par extension, les tas de pierre sont également favorables aux reptiles qui pourront alors traverser le parc d'abri en abri pour rejoindre les milieux de garrigues et de pelouses alentours.</p> <p><b>Cette mesure d'accompagnement permet de favoriser les phases d'estivation et d'hivernation du Crapaud calamite notamment au sein du parc photovoltaïque. Cette mesure est également favorable au transit des reptiles au sein de la centrale pour rejoindre leurs habitats favorables (pelouses à affleurement rocheux, garrigues,).</b></p>	Exploitation

Afin de réduire davantage les impacts résiduels sur les reptiles et les amphibiens en phase de travaux, une autre mesure de réduction est proposée et est à mettre en place juste avant le début du chantier.

R16	Mise en défens des habitats favorables aux reptiles et amphibiens en phase de chantier
<b>Objectif(s)</b>	Eviter la dégradation des habitats favorables aux reptiles et aux amphibiens (garrigues, pelouses à Brachypode) au sein des emprises chantier
<b>Communautés biologiques visées</b>	Reptiles et amphibiens
<b>Localisation</b>	Garrigue/pelouse Sud, Est et Nord, pelouse rocheuse à l'Ouest
<b>Acteurs</b>	Maitrise d'ouvrage, écologue chargé du suivi de chantier, entreprises intervenantes
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	<p>Plusieurs habitats sont favorables aux reptiles et au crapaud calamite. Il s'agit notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des zones de garrigues, des écotones, des pelouses à brachypodes et à affleurements rocheux situés en marge de l'aire d'étude tampon pour les reptiles</li> <li>- Des zones de garrigues ouvertes, de pelouses, de lisières et ourlets forestiers (écotones) et de zone de gravats pour le Crapaud calamite en phase terrestre.</li> </ul> <p>Afin d'éviter la dégradation de ces habitats en phase de travaux, l'écologue chargé du suivi de chantier balisera les habitats favorables à ce groupe à l'aide de piquets et de rubalises (voir carte suivante).</p> <p>Ces installations ont pour objectif d'indiquer au personnel de chantier les habitats à enjeu pour éviter :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La circulation du personnel de chantier hors des emprises définies</li> <li>- La circulation et le stockage des engins de chantier, des déchets et du matériel de chantier en dehors des emprises définies</li> <li>- Eviter la dégradation accidentelle des zones sensibles situées en bordure du chantier en les matérialisant sur le terrain</li> <li>- Eviter la destruction accidentelle d'individu de reptiles ou d'amphibien pouvant être présent sur ces habitats</li> </ul> <p><b>Définir une emprise chantier précise :</b></p> <p>Dans un premier temps, l'emprise du chantier devra être déterminée précisément avec les entreprises intervenantes et en concertation avec l'écologue en charge du suivi de chantier. Elle devra inclure l'ensemble des activités liées à l'aménagement des sites (déblais, site de stockage, lieux de basse vie...).</p> <p>Afin d'éviter toute manœuvre sur les milieux naturels concernés, un plan de circulation sera également arrêté par l'entrepreneur, en accord avec le maître d'ouvrage et l'écologue. Ce plan indiquera les délimitations et axes de circulation qui pourront être utilisés, les aires de retournement des engins, les zones accessibles aux véhicules (installation de chantier).</p> <p>De plus, les pistes de circulation chantier seront signalisées. Ainsi, le risque de divagation des engins en dehors des zones travaux est réduit au minimum.</p> <p><b>Mise en défens temporaire des habitats d'espèces d'amphibiens et reptiles durant la phase de chantier :</b></p> <p>Le balisage sera mis en place de façon temporaire pendant toute la durée des travaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En premier lieu avant la mise en place de la clôture permanente autour de la centrale photovoltaïque (balisage complémentaire permettant d'éviter la dégradation des habitats d'espèce aux abords de l'emprise travaux)</li> <li>- En parallèle, le balisage sera établi autour des zones de stockage identifiées pour le matériel de chantier (balisage complémentaire permettant d'éviter la dégradation des habitats d'espèce autour des zones de stockage)</li> <li>- En dernier lieu sur les milieux naturels à enjeu écologique faible pour le Crapaud calamite et les reptiles à l'intérieur de la clôture et avant le début des travaux d'installation de la centrale (balisage complémentaire permettant d'éviter la dégradation des habitats d'espèce à l'intérieur de l'emprise projet)</li> </ul> <p>La carte ci-dessous localise les zones mises en défens.</p> <p>L'écologue en charge du suivi écologique du chantier veillera au respect de cette contrainte sur le chantier. Il assistera les entreprises pour la mise en place du balisage et vérifiera ensuite régulièrement son état. Il signalera toute dégradation aux entreprises, qui auront la charge des réparations. Il retirera le dispositif à la fin du chantier.</p> <p><b>Pose de panneaux explicatifs :</b></p> <p>Afin de sensibiliser les entreprises sur le terrain, des panneaux explicatifs seront installés sur les clôtures pour signifier l'intérêt de protéger ces zones (voir exemple ci-après).</p> <p>Le panneau doit se composer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- D'une image illustrant la sensibilité du site ;</li> <li>- D'un message de prévention ;</li> <li>- Des pictogrammes représentant ce qu'il est interdit de faire dans cette zone. Peuvent être par exemple interdits : le piétinement, le ravitaillement des engins à proximité de cours d'eau, le pompage dans les cours d'eau, ...</li> </ul>



R16	Mise en défens des habitats favorables aux reptiles et amphibiens en phase de chantier	
		
Indications sur le coût	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assistance au balisage : une visite en amont du chantier de pose de la clôture permanente, une visite en amont du début des travaux intra-clôture. Le suivi de la pérennité de l'installation le long du chantier sera réalisé lors des visites incluses dans la mesure R10 : 2500 euros HT environ</li> <li>- Mise en défens temporaire : 65euros pour 50 mètres de filet de signalisation ou 2,5 euros pour 100 mètres de rubalise (moins visible et pérenne dans le temps) + 3euros par piquet (compter un piquet tous les 2 mètres).</li> </ul>	
Suivis de la mesure	Ecologue en charge du suivi de chantier terrestres	
Mesures associées	R10	



Les cartes ci-dessous présentent les mesures appliquées en fonction des enjeux écologiques liés aux amphibiens et aux reptiles.

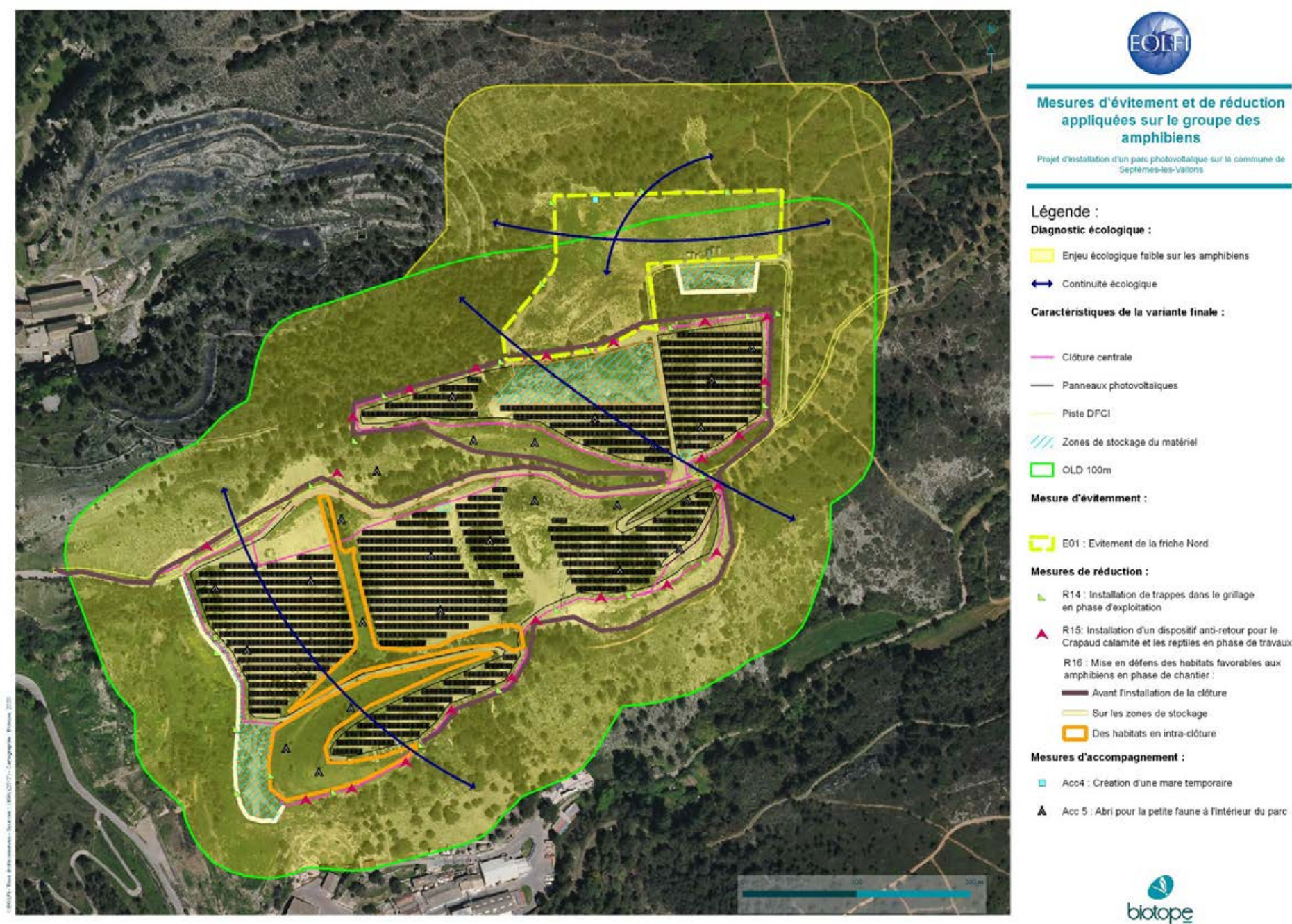


Figure 7 : Mesures E01, R14, R15, R16, Acc4 et Acc5 pour le groupe des amphibiens. Les flèches indiquent le sens des déplacements des amphibiens en phase d'exploitation de la centrale photovoltaïque



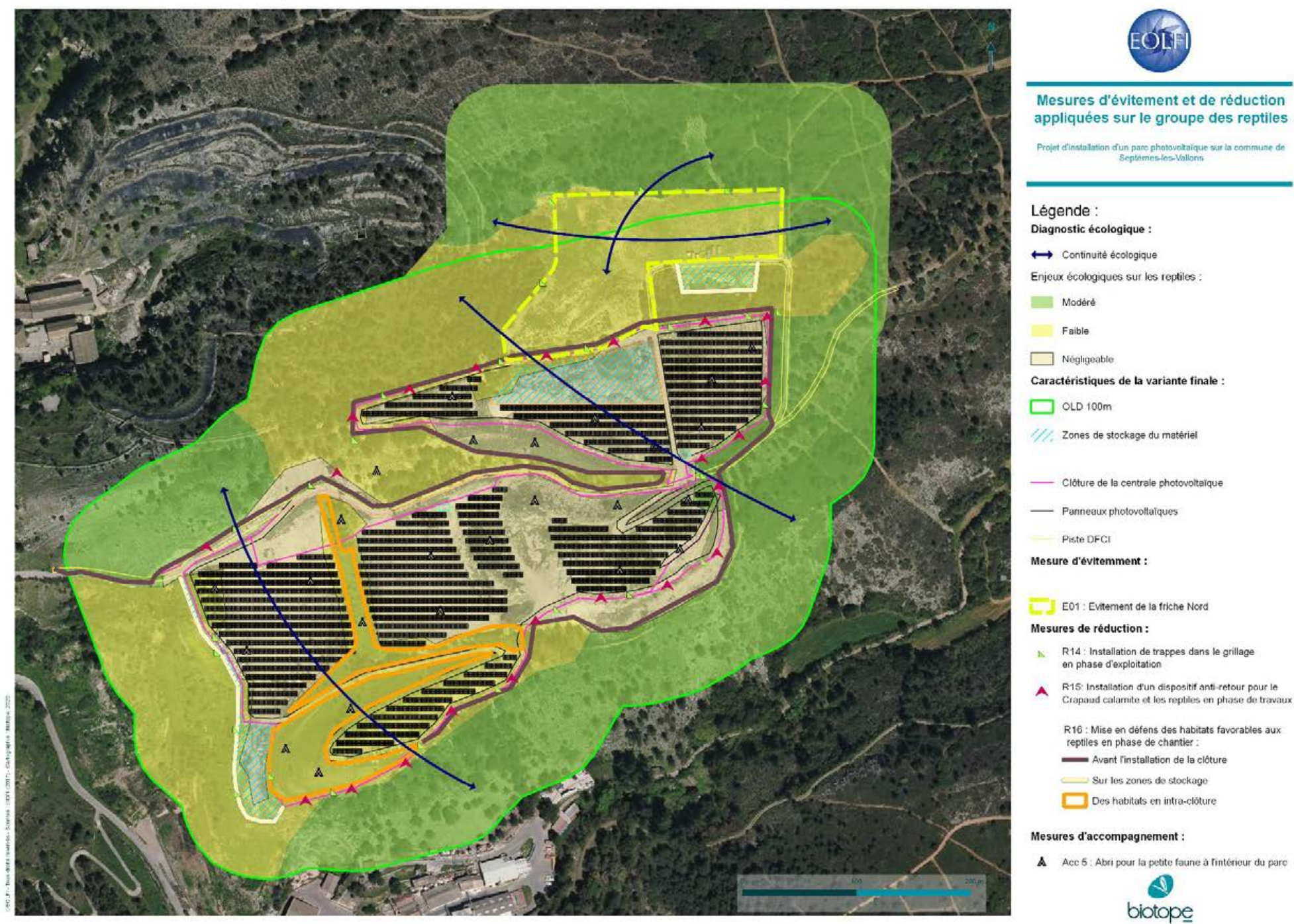


Figure 8 : Mesures E01, R14, R15, R16, Acc4 et Acc5 pour le groupe des reptiles. Les flèches indiquent le sens des déplacements des reptiles en phase d'exploitation de la centrale photovoltaïque.



Ci-dessous sont présentés les impacts résiduels en prenant compte des mesures précédemment citées pour les espèces de reptiles et d'amphibiens concernées par le projet.

Espèce ou entité concernée	Enjeu écologique local	Effet prévisible du projet	Impacts bruts	Mesures d'évitement, de réduction proposées	Commentaire	Impact résiduel	Justification du niveau d'impact	
Amphibiens								
Crapaud calamite <i>(Epidalea calamita)</i>	Faible	Perturbation  Destruction d'individu	Faible	R10	Les mesures proposées permettent : <ul style="list-style-type: none"><li>- Des suivis ciblés sur les amphibiens pour réduire significativement les risques de dérangement et de destruction d'amphibiens protégés durant la phase de chantier</li><li>- De commencer les travaux en dehors de la période de sensibilité du Crapaud calamite ce qui permet de réduire significativement les risques de dérangement et de destruction d'amphibiens protégés durant la phase de chantier</li><li>- D'entretenir les OLD avec un calendrier et des modalités évitant les périodes de sensibilité du Crapaud calamite. La gestion en bouquet d'arbre rend plus disponible des habitats de chasse du crapaud calamite qui préfère les milieux ouverts aux milieux semi-ouverts.</li><li>- D'installer un système anti-retour du Crapaud calamite avant le début de la phase d'éviter le dérangement et de destruction d'amphibiens protégés durant la phase de chantier</li><li>- De conserver les habitats favorables au Crapaud calamite à l'intérieur de la centrale et à ses abords directs par leur mise en défens avant les travaux. Cette mesure permet également d'éviter le dérangement et la destruction d'individus.</li><li>- D'éviter une zone de friche pour conserver des zones de garrigues et pelouses favorables à la <b>chasse</b> et aux <b>déplacements</b> estivaux du Crapaud calamite</li><li>- De conserver la continuité écologique en phase d'exploitation à l'aide de passages à faune, d'abris et de grillages adaptés</li></ul>	Négligeable	Aucun habitat de reproduction n'est impacté par le projet. A noter par ailleurs que la mesure d'accompagnement Acc4 permet au contraire d'améliorer la fonctionnalité écologique du secteur d'étude, par la création d'une mare.  D'autre part, la fonctionnalité du site pour la phase terrestre des amphibiens est préservée notamment par la mise en défens d'habitats favorables et la bonne prise en compte de la continuité écologique du projet tout au long de son exploitation.  Par ailleurs des mesures avant et pendant la phase de chantier permet de réduire de façon significative le risque de destruction ou de dérangement d'espèce protégée (accompagnement du chantier ciblé sur le Crapaud calamite par un écologue spécialisé, respect des périodes de sensibilité, dispositif anti-retour, mise en défens d'habitats favorables à l'espèce, passages à faune, ...)  L'impact résiduel du projet sur la population de Crapaud calamite fréquentant le site est donc <b>non notable</b> .	
				R11				
				R12				
				R15				
				R16				
		Dégradation physique de l'habitat d'espèce		E01				
				R12				
				R16				
				Altération de la continuité écologique				R14
Reptiles								
Psammodrome d'Edwards <i>Psammodromus edwardsianus</i>	Modéré	Perturbation  Destruction d'individu	Modéré	R10	Les mesures proposées permettent de : <ul style="list-style-type: none"><li>- Des suivis ciblés sur les reptiles permettent de réduire significativement les risques de dérangement et de destruction de reptiles protégés durant la phase de chantier</li><li>- De commencer les travaux en dehors de la période de sensibilité des reptiles. Ainsi, les risques de dérangement et de</li></ul>	Négligeable	L'évitement de la friche nord permet de conserver des habitats de garrigues et pelouses, favorables au Psammodrome d'Edwards et la Couleuvre de Montpellier intacts.	
				R11				
				R12				
				R15				

Espèce ou entité concernée	Enjeu écologique local	Effet prévisible du projet	Impacts bruts	Mesures d'évitement, de réduction proposées	Commentaire	Impact résiduel	Justification du niveau d'impact
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monessulanus</i>				R16	destruction de reptiles protégés durant la phase de chantier sont réduits. Le calendrier de gestion des OLD permet également d'entretenir ces espaces en dehors des périodes de sensibilité des reptiles  - D'installer un système d'évacuation anti-retour des reptiles avant le début de la phase de chantier pour réduire significativement les risques de dérangement et de destruction de reptiles protégés durant la phase de chantier  - De baliser les habitats favorables aux reptiles avant le début des travaux afin d'éviter une destruction d'habitat d'espèce ou d'individu lors de la phase de chantier  - La gestion des OLD en bouquet d'arbre et l'évitement de la friche nord permettent de conserver des effets de lisières nécessaires à la plupart des reptiles pour se déplacer  - Eviter l'installation de la centrale photovoltaïque sur les habitats favorables au Psammodrome d'Edwards (Garrigues et pelouses à brachypode situées en marge du secteur d'étude)  - De conserver la continuité écologique en phase d'exploitation à l'aide de passages à faune et de grillages adaptés et d'abris au sein du parc		La gestion alvéolaire des OLD permet de conserver des habitats ouverts et semi ouverts favorables pour le groupe et de conserver les effets de lisières appréciées par les reptiles lors de leurs déplacements.
		Dégradation physique de l'habitat d'espèce		E01 R12 R16			
		Altération de la continuité écologique		R14			
Coronelle girondine <i>Coronella girondica</i>	Faible	Perturbation  Destruction d'individu	Faible	R10 R11 R12 R15 R16		Négligeable	Par ailleurs des mesures mises en place avant et pendant la phase de chantier permettent de réduire de façon significative le risque de destruction ou de dérangement d'espèce protégée (dispositif anti-retour, respect des périodes de sensibilité, accompagnement du chantier par un écologue spécialisé, ...). A noter que les
				E01 R12 R16			
				R14			
		Dégradation physique de l'habitat d'espèce					
		Altération de la continuité écologique					
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>  Lézard à deux raies	Faible	Perturbation  Destruction d'individu	Faible	R10 R11 R12 R15 R16		Négligeable	L'impact résiduel du projet sur les populations de reptiles fréquentant le site est donc <b>non notable</b> .



Espèce ou entité concernée	Enjeu écologique local	Effet prévisible du projet	Impacts bruts	Mesures d'évitement, de réduction proposées	Commentaire	Impact résiduel	Justification du niveau d'impact
<i>Lacerta bilineata</i>  Tarente de Maurétanie  <i>Tarentola mauritanica</i>		Dégradation physique de l'habitat d'espèce		E01 R12 R16			
		Altération de la continuité écologique		R14			
		Dégradation physique de l'habitat d'espèce		E01 R12 R16			
		Altération de la continuité écologique		R14			





PAYSAGE

9	<p>« Les choix méthodologiques effectués afin de mener l'étude paysagère font l'objet d'une présentation précise, avec notamment la mise en œuvre d'une modélisation numérique du terrain, permettant de définir, sur la base des caractéristiques topographiques du secteur d'étude, des zones de visibilité potentielles. Ces zones sont clairement cartographiées en page 102 de l'étude d'impact. Toutefois, sur cette même carte, les points correspondant aux premiers enjeux de visibilité ne sont pas toujours situés à l'intérieur des zones de visibilité potentielle. Ce point aurait mérité un éclaircissement.</p> <p>L'étude paysagère s'appuie sur une série de photographies, ainsi que sur des photomontages, qui permettent d'illustrer les visibilités du projet à différentes échelles, plus ou moins rapprochées du site du projet. Certaines de ces photographies auraient gagné en lisibilité à être présentées dans un format plus grand.</p> <p><b>La MRAe recommande que l'étude paysagère soit présentée avec davantage de clarté, aussi bien sur la forme (taille de certaines photographies) que sur le fond (identification des points présentant des enjeux de visibilité).</b> » (p. 13/14)</p>
---	---

A – Identification des points d'enjeux de visibilité

Lors du lancement de l'étude paysagère, les premiers enjeux possibles au regard des reconnaissances sociales sont étudiés. Pour faire suite à une étude bibliographique et des visites terrain, en amont et dans le cadre du projet, certains panoramas touristiques du Massif de l'Etoile sont connus :

- 1 – Panorama depuis le lotissement de Baptistin Raphaël ;
- 2 – Panorama les Barres « La Grande Etoile » ;
- 3 – Panorama proche du Col des Ouides, aux antennes existantes « L'Etoile » ;
- 4 – Panorama au Pilon du Roi.

La carte *Définition des aires d'études*, présentée en page 102 de l'Etude d'Impact, présente donc ces premiers enjeux préliminaires de co-visibilité. Cette carte est rappelée ci-dessous.



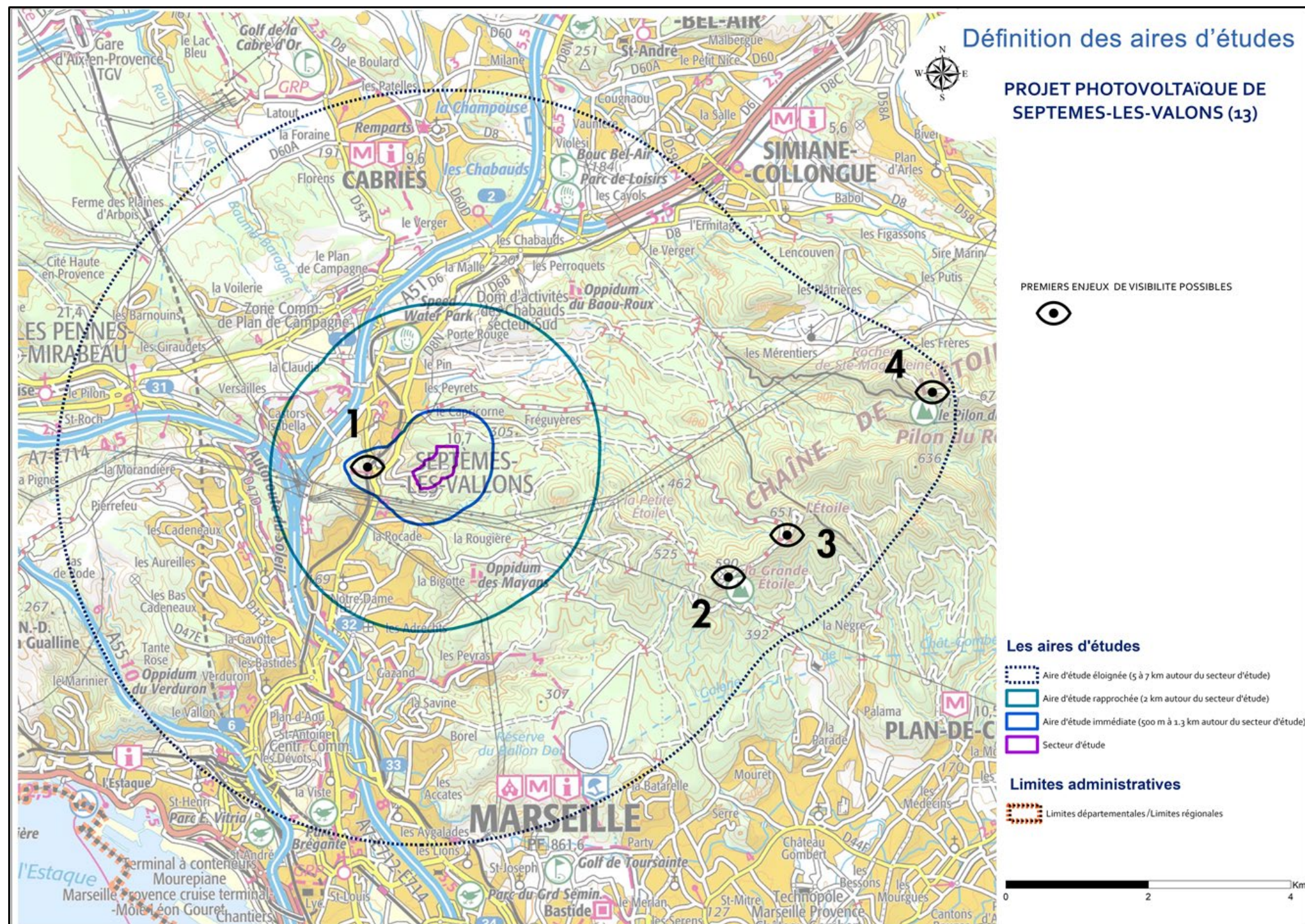


Figure 9 : Définition des aires d'études, co-visibilités préliminaires, avant étude numérique.

A la suite de cette première étude sur les lieux de co-visibilité préliminaires, une méthodologie numérique complète a été déployée.

Cette méthodologie consiste en un travail sur la base du logiciel WINDPRO qui a permis d'établir une carte de la Zone d'Influence Visuelle du projet photovoltaïque, sur le territoire. La carte donne une vision maximum des parties du territoire depuis lesquelles le projet peut être visible. L'étendue des vues correspond à une analyse *exagérée*, mais permet de donner une idée de l'étendue des vues possibles et *maximums*. La vision est exagérée pour plusieurs raisons :



- Le logiciel ne prend pas en compte les éléments de détails (boisements, microreliefs, bâtis...) qui limitent considérablement les vues,
- Le calcul est établi sur une hauteur de panneaux solaires surestimée à 2,5 mètres de haut mis en place sur toute l'étendue de l'espace concerné,
- Le calcul du logiciel est établi sur la base de la visibilité sur un minimum de 1 panneau solaire visible dans le paysage.

La carte des zones d'influences visuelle du projet est présentée en page suivante, ces zones sont mises en évidence par le calque rouge. Elle porte uniquement sur le projet solaire. Ce travail a pour objectif d'évaluer si le projet photovoltaïque entraîne une visibilité différente.

Le logiciel révèle des espaces de visibilité potentiels possibles, mais limités. Le projet photovoltaïque se place sur le piémont du massif de l'Étoile. Le secteur d'étude par cet emplacement reste isolé des vues notables. En effet au-delà de 5 km, le relief existant bloque globalement les visibilités.

Les enjeux de visibilité potentiels identifiés sont notés sur la carte. Ils concernent :

- Le contexte autour du PDV 24 : espace densément occupé par des lotissements récents sans vue possible vers le projet,
- Le rebord de vallée, autour des PDV 19 et 16 : il présente un contexte densément boisé aux visibilités très réduites dans l'orientation du projet,
- Les points hauts du relief localisés sur une échelle immédiate, PDV 10 PDV 11 : ils correspondent aux hauteurs du sentier de randonnée local dont les panoramas s'ouvrent plus franchement vers le sud, c'est-à-dire vers la vaste étendue de la ville de Marseille et vers la mer.

En conséquence, pour faire suite à l'analyse numérique et en considérant les éléments de détails (boisements, microreliefs, bâtis...), seuls les PDV 7 et PDV 25 présentent des vues notables. Ils sont de ce fait retenus pour les photomontages.

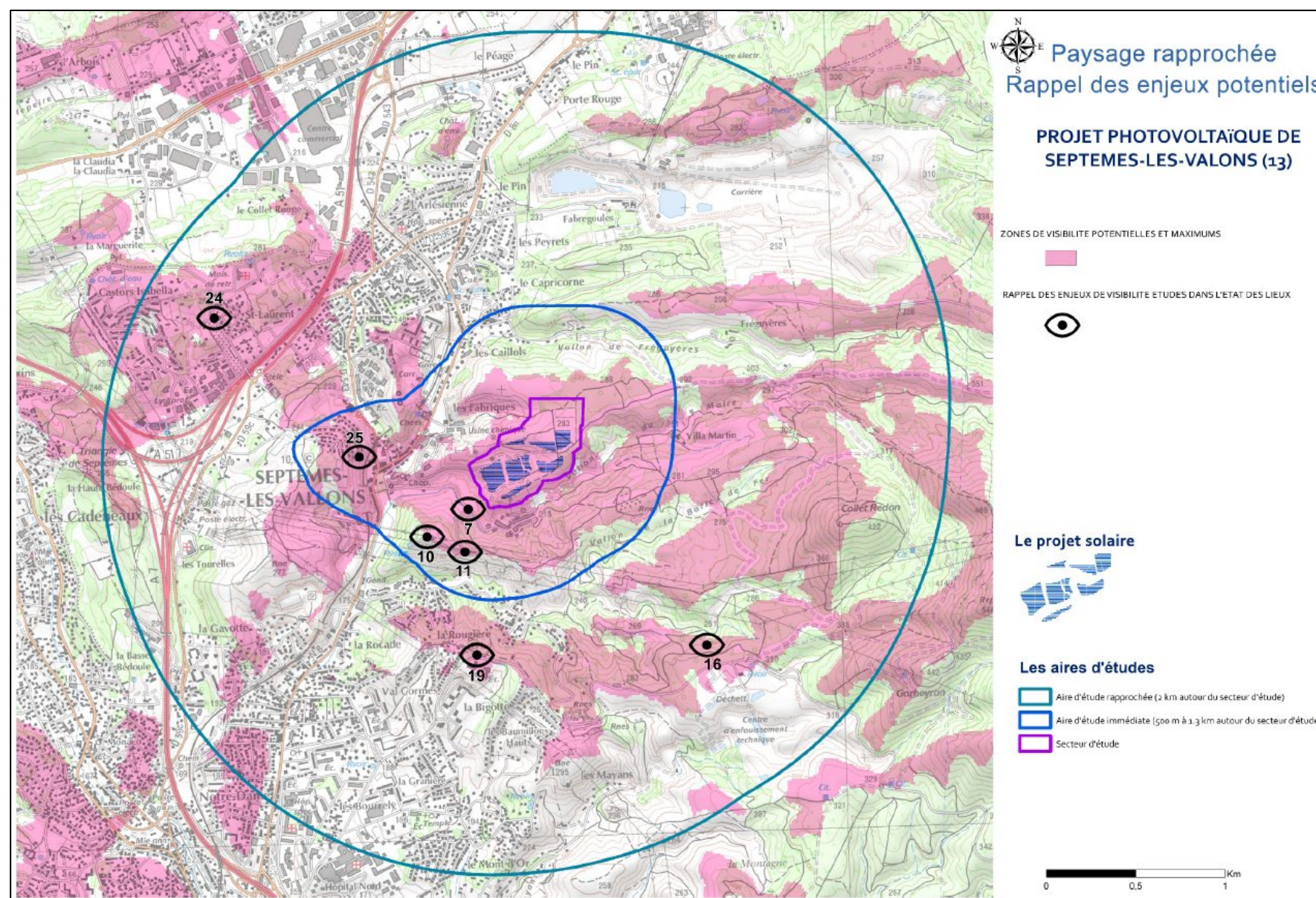


Figure 10 : Lieux de co-visibilités potentiels, après étude numérique.



## B – Repérage photographique

Dans le but d'améliorer la visibilité des photographies présentées dans l'étude d'impact environnementale, ces dernières sont reprises ci-dessous à plus grande échelle.

### B.1 Le paysage rapproché et ses caractéristiques générales

Le paysage rapproché se caractérise par une ambiance très anthropisée. De nombreuses usines, carrières, station d'épuration, déchetterie, centres commerciaux. Un nombre considérable d'infrastructures routières et électriques marque également le paysage. Les espaces habités se dessinent comme des zones-dortoirs desservies par de petites routes tertiaires. La zone de projet est matérialisée par la double flèche en pointillés bleus.



Point de vue 22 - Depuis le pont de l'autoroute, le secteur d'étude n'est pas visible.



Point de vue 16 - Depuis la déchetterie au Sud-Est, la dense pinède obstrue les vues lointaines.



Point de vue 14 - Non loin de la RN 8, proche du paysage immédiat, les maisons récentes occupent densément l'espace en contrebas du secteur d'étude.





Point de vue 23 - Depuis les hauteurs du quartier résidentiel de Saint-Laurent, le contexte habité se présente en 1er plan sur la plupart des vues lointaines.

Le contexte très anthropisé associé au relief accidenté limite les visibilitées et enjeux paysagers. Les ambiances s'accordent avec le projet photovoltaïque. Quelques points de vue ponctuels ont été identifiés (repérage photographique ci-contre) :

- Au niveau de l'école de la Bigotte,
- Depuis les hauteurs du quartier pavillonnaire de Saint-Laurent au niveau du cimetière,
- Sur le flanc sud dans la dense pinède existante le long des circuits piétons.

*Ces vues représentent des visibilitées possibles. Les enjeux dans le cadre du projet restent faibles.*

## B.2 le paysage rapproché et le monument historique l'Oppidum des Mayans

L'oppidum des Mayans est le seul monument historique localisé sur l'échelle rapprochée du secteur d'étude.

Actuellement, le contexte environnant est assez insolite. L'oppidum se place au pied d'un imposant hameau d'une quarantaine de maisons abandonnées.

*Le site est très isolé dans la vaste pinède existante. Les visibilitées sont très réduites. Les enjeux sont nuls.*



Point de vue 18 - Depuis la route d'accès principal, la vaste pinède arrête les vues, les visibilitées vers le secteur d'étude sont vaines.





Point de vue 18a et 18b - Ce site insolite est marqué par une appropriation humaine originale qui contraste fortement avec la cité celtique d'origine.

### B.3 Le paysage immédiat et le secteur d'étude

Le paysage immédiat se présente comme une sorte de plateau accidenté par de nombreuses variations altimétriques. Au sein des vallons, la présence d'éléments industriels tels que des usines accompagnées de nombreuses cheminées caractérise le paysage et génère des ambiances anthropiques et industrielles fortes.



Point de vue 13 – Depuis le vallon de Fréguyères et la fromagerie locale, la vaste pinède obstrue les vues lointaines.



Point de vue 4 – Le long de la RN 8 et au niveau de l'entrée de l'usine chimique, le relief existant bloque toutes les vues possibles vers le secteur d'étude.





Point de vue 3 – Depuis le centre dynamique de Septèmes-les-Vallons, les composantes urbaines bloquent les vues lointaines. Le secteur d'étude ne peut être visible.



Point de vue 10 – La petite route, itinéraires de balades tertiaires mène à l'antenne. Un vaste panorama s'ouvre en priorité dans la direction inverse au secteur d'étude (vers Marseille et la mer).

L'échelle immédiate permet des vues effectives vers le secteur d'étude :

- Depuis le Sud, le long de la petite route et du sentier de randonnées septémois, (itinéraire de balade tertiaire) menant à l'antenne et point haut principal,
- Depuis l'Ouest, au niveau du lotissement sur les hauteurs de Septèmes-les-Vallons.

Depuis l'Ouest et au niveau du lotissement en hauteur, le secteur d'étude est visible sur un arrière-plan lointain. En contre-bas, la petite chapelle est l'édifice construit le plus notable. Des co-visibilités peuvent être effectives mais peu significatives. Depuis les abords de la chapelle, aucune vue n'est possible.

Malgré les visibilités effectives, le contexte d'ores et déjà anthropisé réduit considérablement les enjeux.

*Les enjeux sont faibles.*

#### **B.4 Les enjeux à l'échelle rapprochée**

Le contexte très anthropisé associé au relief accidenté limite les visibilités et enjeux paysagers. Les ambiances s'accordent avec le projet photovoltaïque. Quelques points de vue ponctuels ont été identifiés (repérage photographique ci-contre) :

- Au niveau de l'école de la Bigotte,
- Depuis les hauteurs du quartier pavillonnaire de Saint-Laurent au niveau du cimetière,
- Sur le flanc sud dans la dense pinède existante le long des circuits piétons.





Point de vue 19 – Au niveau de l'école de la Bigotte, un panorama ponctuel peut permettre de visionner le secteur d'étude.



Point de vue 24 – Depuis les hauteurs de Saint-Laurent au niveau du cimetière, une percée visuelle peut être effective en direction du secteur d'étude.



Point de vue 14 – A proximité de la déchetterie, au sein de la vaste pinède des circuits piétons peuvent offrir des panoramas en direction du secteur d'étude.

## B.5 Les enjeux à l'échelle immédiate et secteur d'étude

L'échelle immédiate permet des vues effectives vers le secteur d'étude :

- Depuis le Sud, le long de la petite route et du sentier de randonnées septèmois, (itinéraire de balade tertiaire) menant à l'antenne et point haut principal,
- Depuis l'Ouest, au niveau du lotissement sur les hauteurs de Septèmes-les-Vallons.

Depuis l'Ouest et au niveau du lotissement en hauteur, le secteur d'étude est visible sur un arrière-plan lointain. En contre-bas, la petite chapelle est l'édifice construit le plus notable. Des co-visibilités peuvent être effectives mais peu significatives. Depuis les abords de la chapelle, aucune vue n'est possible.

Malgré les visibilités effectives, le contexte d'ores et déjà anthropisé réduit considérablement les enjeux.

*Les visibilités sont effectives. Les enjeux sont faibles.*

À l'échelle du secteur d'étude, les modes d'occupation du sol sont communs. Ce sont les variations altimétriques qui sont les composantes les plus notables. Les enjeux sont liés aux différentes buttes et mouvements du relief existant. Cette composante doit être prise en compte en termes de technicité du projet et impacte peu sur le rendu visuel.

*Les visibilités sont effectives. Les enjeux sont faibles.*





Point de vue 25 - Au niveau du lotissement de Septèmes-les-Vallons, le vaste panorama avec la chapelle en premier plan laisse percevoir le secteur d'étude.



Point de vue 11 - Le long de la petite route et du sentier de randonnées Septèmois, non loin du point haut principal, le vaste panorama permet d'apprécier le secteur d'étude.



Point de vue 10 - Depuis le point haut et l'antenne existante et du sentier de randonnées Septèmois, un panorama secondaire s'ouvre également en direction du secteur d'étude



Point de vue 7 - Au départ de la petite route et du sentier de randonnées, les premières hauteurs permettent de percevoir clairement l'ensemble du secteur d'étude.

**L'étude du repérage photographique, et le déploiement d'une méthodologie numérique, ont permis de déterminer que l'impact paysager du projet photovoltaïque du projet de Massif de l'Etoile est considéré de nul à faible sur le secteur d'étude.**