PROJET DE PARC SOLAIRE PHOTOVOLTAIQUE

PC11 : Etude d'impact

COMMUNE DE BANYULS-DELS-ASPRES (66)
Lieu-dit « Los Trillots »

Green



Définition des impacts, mesures et coûts

REDACTEURS DE L'ETUDE

MAITRE D'OUVRAGE		Interlocuteurs : A. CHAPULLIOT O. DELEIGNE
BUREAU D'ETUDES GENERALISTE		Auteurs : J. FONTS – Chef de projet Fabien LUC – Chargé d'études Frédéric AMICO – Chef de mission
EXPERTISES ECOLOGIQUES – FAUNE/FLORE		Auteurs : C. Savon - écologue
EXPERTISE PAYSAGERE		Auteur : M. Guilpain - paysagiste
EXPERTISE HYDRAULIQUE		Auteurs : G. Bonnefoy – chargé d'affaires
EXPERTISE AGRICOLE		Auteurs : A. Gourras – expert foncier
EXPERTISE IMPACT AGRICOLE		Auteurs : Claire – Lise Verdier

Source des illustrations : sauf indication contraire, l'auteur des documents graphiques, tableaux, schémas, cartes et photographies est ING'EUROP, à l'exception des illustrations techniques (ENGIE Green) et celles contenues dans les expertises écologiques (source : Nymphalis), paysagère (source : Ici et Là Paysages), agricole (Arnaud GOURRAS et CER France) et hydraulique (source : GEOTEC).

SOMMAIRE ET LISTE DES FIGURES

TOME 4 – A/ PREAMBULE 9

1. RAPPEL DES MESURES D'EVITEMENT 11

2. LES IMPACTS 11

2.1. MESURES DE REDUCTION 11

2.2. IMPACTS RESIDUELS 11

3. IMPACTS SUR LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE 12

4. EFFETS CUMULES 12

4.1. TYPOLOGIE DES PROJETS RETENUS 12

4.2. ZONE D'ETUDE RETENUE 12

4.3. SOURCE ET CONNAISSANCE DES PROJETS EN COURS 12

4.4. PROJETS EN COURS DANS LA ZONE D'ETUDE 12

5. DEFINITION DES MESURES 13

6. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES 13

TOME 4 – B/ IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU PHYSIQUE 14

1. EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE 14

1.1. EFFETS SUR LA TOPOGRAPHIE ET LA STRUCTURE DU SOL 14

1.2. EFFETS SUR LE CLIMAT ET LA QUALITE DE L'AIR 15

2. MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE 17

2.1. MESURES EN FAVEUR DE LA TOPOGRAPHIE ET DE LA PRESERVATION DES SOLS 17

2.2. MESURES EN FAVEUR DU CLIMAT 17

3. IMPACTS RESIDUELS 18

4. IMPACTS DU RACCORDEMENT ELECTRIQUE 18

5. EFFETS CUMULES 18

6. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE 19

TOME 4 – C/ IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU HYDRAULIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE 20

1. GENERALITES SUR LE PROJET 20

1.1. GENERALITES 20

1.2. CONCEPTION DU PROJET VIS-A-VIS DES ENJEUX HYDRAULIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES 20

1.3. EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET 21

2. EFFETS SUR LES MILIEUX HYDROLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES 22

2.1. INCIDENCE QUANTITATIVE SUR LES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES 22

2.2. INCIDENCE QUALITATIVE SUR LES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES 27

2.3. INCIDENCE QUANTITATIVE ET QUALITATIVE SUR LE PROJET DE RACCORDEMENT 27

2.4. IMPACTS CUMULES 28

3. MESURES SUR LES MILIEUX HYDRAULIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES 29

3.1. PREPARATION DU SOL ET COUVERTURE VEGETALE DU SITE 29

3.2. MESURES GENERALES EN PHASE CHANTIER 29

3.3. AMENAGEMENTS AU SEIN DE L'EMPRISE DU PARC ET EN AVAL 29

3.4. AMENAGEMENTS PROJETES SUR LES PISTES D'ACCES 30

3.5. BILAN DES AMENAGEMENTS PROJETES 30

3.6. MESURES DE PRECAUTION VIS-A-VIS DU RISQUE DE POLLUTION (MESURE MR3) 30

3.7. ENTRETIEN ET EXPLOITATION DE L'INSTALLATION 32

3.8. SURVEILLANCE DE L'INSTALLATION (MESURE MS1) 32

3.9. REMISE EN ETAT DES LIEUX 32

4. COMPATIBLITE DE L'OPERATION AVEC LES OBJECTIFS DU SDAGE / SAGE / CONTRAT DE RIVIERE 33

4.1. RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE APPLICABLES A LA ZONE D'ETUDE 33

4.2. LE SDAGE RHONE MEDITERRANEE 33

4.3. LE SAGE « TECH-ALBERES » 34

4.4. LE SAGE « NAPPES PLIO-QUATERNAIRES DE LA PLAINE DU ROUSSILLON » 34

4.5. LE CONTRAT DE MILIEUX « ETANG DE CANET SAINT-NAZAIRE » 34

4.6. LE PGRI 35

4.7. COMPATIBILITE DE L'OPERATION AVEC CES OBJECTIFS 36

5. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HYDROLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE 37

SOMMAIRE ET LISTE DES FIGURES

TOME 4 – D/ IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL 38

1. EFFETS SUR LE MILIEU NATUREL 38

1.1. METHODOLOGIE D'ANALYSE DES INCIDENCES 38
1.2. IMPACTS BRUTS SUR LES HABITATS NATURELS 40
1.3. IMPACTS BRUTS SUR LA FLORE 41
1.4. IMPACTS BRUTS SUR LES INVERTEBRES 42
1.5. IMPACTS BRUTS SUR LES AMPHIBIENS 42
1.6. IMPACTS BRUTS SUR LES REPTILES 42
1.7. IMPACTS BRUTS SUR LES OISEAUX 44
1.8. IMPACTS BRUTS SUR LES MAMMIFERES 47
1.9. TABLEAU DE SYNTHESE : ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET 48
1.10. ANALYSE DES IMPACTS CUMULES 52
1.11. SCENARIO DE REFERENCE / EVOLUTION EN L'ABSENCE DU PROJET 53

2. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION 54

2.1. MESURES D'EVITEMENT 54
2.2. MESURES DE REDUCTION 55
2.3. ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS (APRES MESURES) 60

3. MESURE DE COMPENSATION 65

3.1. PARCELLES PROPOSEES A LA COMPENSATION 65
3.2. OBJECTIF ET ACTIONS 66

4. MESURE DE SUIVI 67

4.1. PROTOCOLE DE SUIVI DE LA FLORE 67
4.2. PROTOCOLE DE SUIVI DES ORTHOPTERES 67
4.3. PROTOCOLE DE SUIVI DES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES 68

5. CONCLUSION 68

TOME 4 – E/ IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU HUMAIN 71

1. EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN 71

1.1. IMPACT SUR LA DEMOGRAPHIE ET LE LOGEMENT 71
1.2. IMPACT SUR L'URBANISME ET LES SERVITUDES 71
1.3. IMPACT SUR LE CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE DU PROJET 71
1.4. IMPACT SUR LES USAGERS DU SITE 72
1.5. IMPACT SUR LES ACCES ET LES DEPLACEMENTS 72
1.6. IMPACT SUR LE CADRE DE VIE 73
1.7. IMPACT SUR LE PATRIMOINE ET LES ZONES ARCHEOLOGIQUES 76
1.8. AUTRES IMPACTS LIEES A LA PHASE DE CONSTRUCTION 76
1.9. IMPACT SUR LES RESSOURCES ENERGETIQUES 76
1.10. IMPACT SUR LES RISQUES NATURELS ET INDUSTRIELS 77

2. MESURES SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN 78

2.1. PRESERVATION DU CADRE DE VIE 78
2.2. GESTION DES DECHETS 78
2.3. INFORMATION DU PUBLIC 78
2.4. GESTION DES RISQUES NATURELS 78

3. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN 79

TOME 4 – F/ IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU AGRICOLE 80

1. APICULTURE - CONTEXTE FILIERE ET PROJET (ACTIVITE PRINCIPALE N°1) 81

2. PLANTES A PARFUM AROMATIQUES ET MEDICINALES (PPAM) CONTEXTE FILIERE ET PROJET (ACTIVITE PRINCIPALE N°2) 84
3. VITICULTURE- CONTEXTE ET FILIERE (ACTIVITE COMPLEMENTAIRE) 88
4. PATURAGE - ACTIVITE SECONDAIRE 93
5. CONCLUSION POUR LES ACTIVITES PRINCIPALES ET COMPLEMENTAIRES 93
6. FICHE TECHNICO-ECONOMIQUE CANDIDAT APICULTURE 95
7. FICHE TECHNICO- ECONOMIQUE CANDIDAT PPAM 97
8. FICHE TECHNICO-ECONOMIQUE CANDIDAT PPAM- ARBORICULTURE 99

SOMMAIRE ET LISTE DES FIGURES

TOME 4 – G/ IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU PAYSAGER.....104

1. EFFETS SUR LE PAYSAGE 104

1.1. EFFETS PAYSAGERS TEMPORAIRES DURANT LE CHANTIER 105

1.2. EFFETS DIRECTS PERENNES 105

1.3. EFFETS INDIRECTS 114

1.4. EFFETS CUMULES 114

2. MESURES VISANT LE CONTEXTE PAYSAGER.....116

2.1. INSERTION DU PROJET DANS LE PAYSAGE LOCAL..... 116

2.2. COMPOSANTE TECHNIQUE LIEE AU PAYSAGE 123

TOME 4 – H/ INDICATEURS ET SUIVI DE MODALITES DES MESURES 125

1. MOYENS DE SUIVI 125

2. POLITIQUE EN MATIERE DE QUALITE ET MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL DE LA SOCIETE ENGIE GREEN.....125

2.1. SANTE ET SECURITE AU TRAVAIL 125

2.2. MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL..... 126

2.3. AUDITS 126

TOME 4 – I/ SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES 127

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : localisation des projets pris en compte pour l'analyse des effets cumulés 12

Figure 2 : cartographie des bassins versants de l'aire d'étude à l'état projet..... 23

Figure 3 : Schéma de synthèse des aménagements projetés pour les parcs solaires 31

Figure 4 : superposition des emprises du projet sur les habitats naturels..... 40

Figure 5 : superposition des emprises du projet avec les enjeux floristiques..... 41

Figure 6 : superposition des emprises du projet avec les enjeux relatifs aux reptiles et amphibiens 43

Figure 7 : superposition des emprises du projet avec les enjeux relatifs aux oiseaux..... 46

Figure 8 : localisation des parcelles compensatoires 69

Figure 9 : impacts sur les structures paysagères et perceptions..... 104

Figure 10 : plan masse des mesures paysagères envisagées..... 115

Le parti d'aménagement pris pour l'implantation de ce projet de parc solaire au lieu-dit « Los Trillots » à Banyuls-Dels-Aspres a permis de prendre en compte les différents enjeux, en particulier :

- Les sensibilités écologiques ;
- Les visibilités du site à l'échelle intermédiaire et éloignée ;
- Les enjeux liés à la topographie ;
- Les enjeux liés à l'hydrologie ;
- Les enjeux agricoles.

Les mesures de réduction et d'accompagnement ont permis de diminuer les principaux impacts. Ces impacts sont toutefois à atténuer étant donné qu'ils sont essentiellement recensés en phase chantier. Pour chaque impact identifié, des mesures avec leurs coûts affichés ont été envisagés. Ces différents points sont donc abordés dans les parties ci-après de l'étude d'impact.

LE SITE DE BANYULS-DELS-ASPRES AU LIEU-DIT « LOS TRILLOTS »



Source : étude paysagère Ici et là Paysages

Le parc solaire constitue intrinsèquement une réponse environnementale à la problématique des énergies, de la qualité de l'air et du réchauffement climatique notamment par la quantité de gaz à effet de serre qu'elle permettra de ne pas émettre pour une consommation d'électricité équivalente.

- Il convient néanmoins d'analyser les différents impacts, qu'ils soient négatifs ou positifs, notamment lors de sa réalisation (effets temporaires) ou de son exploitation (effets permanents). Même si la réversibilité du site après démantèlement des installations en fin d'exploitation (durée de 40 ans) est constitutive du projet, les effets liés à l'exploitation du parc solaire ont donc été considérés comme permanents afin de ne pas les minimiser, au regard de l'échelle temps de ce type de projet ;

- Une distinction sera également apportée pour comprendre les effets directs et indirects du projet sur son environnement.

Ce chapitre propose donc, pour chacun des thèmes analysés dans l'état initial, d'examiner les effets du projet. Le chapitre suivant apportera des réponses sur les mesures destinées à réduire, supprimer voire compenser les effets défavorables par des réponses adaptées.

Rappelons que le projet a fait l'objet de diverses études, notamment en lien avec les milieux écologique, le contexte paysager et le contexte agricole, ce qui a permis en amont, d'orienter le projet et de diminuer les effets d'un parc solaire sur son environnement.

- Conformément aux décrets d'application successifs de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature, intégrée au Code de l'Environnement, ce chapitre présente les impacts directs, indirects, temporaires et permanents, du parti d'aménagement sur l'environnement ;

- L'analyse de ces impacts a été réalisée en partie à partir du guide du photovoltaïque du MEDDAT tiré de l'exemple allemand et du guide du SER mais aussi grâce au retour d'expérience tiré de la construction et de l'exploitation de nombreux parcs solaires par Engie Green depuis 2008.

La phase de construction comprend la mise en place du chantier et la réalisation des travaux de construction jusqu'à l'achèvement de l'installation.

Les principaux impacts liés à la construction sont les suivants :

- tassement et imperméabilisation partielle du sol ;
- déplacement de terre ;
- bruits, vibrations et pollution temporaire ;
- emprise sur le milieux existants ;
- destruction du couvert végétal.

La phase d'exploitation correspond à l'ensemble de la période durant laquelle le parc solaire sera en service et produira de l'électricité.

CONSTRUCTION DU PARC SOLAIRE DE VINON SUR VERDON – POSE DES MODULES



Dans les chapitres et les pages de ce tome, pour chacun des thèmes analysés dans l'état initial, l'analyse des impacts et mesures s'appliquant à ce projet sera structurée de la manière suivante :

1. RAPPEL DES MESURES D'EVITEMENT

Ce chapitre rappellera les mesures d'évitement mises en place dès la conception du projet du parc photovoltaïque de Banyuls-Dels-Aspres (périmètre, implantation des panneaux, période d'intervention, modalité d'intervention…) afin de choisir une implantation évitant au maximum les zones à enjeux environnementaux forts. Après analyse des impacts (*Cf. Tome 3 – C/ : présentation des variantes et du projet final*), d'autres mesures d'évitements pourraient donc être mises en place.

Une mesure d'évitement (ou de suppression) correspond à la décision du maître d'ouvrage de réduire le périmètre du projet pour tenir compte des enjeux dégagés lors de l'état initial (Tome 2). Les mesures d'évitement sont détaillées, dans l'étude d'impact, lors de la présentation des différentes variantes du projet (Tome 3).

2. LES IMPACTS

Le décret du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact demande d'étudier « les effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement ».

Ce chapitre présentera les impacts prévisibles du projet pour chaque thématique abordée dans l'état initial (Tome 2) avec prise en compte des mesures d'évitement mais sans prise en compte des mesures de réduction. Ces effets sont envisagés à différentes échéances :

- ***à court terme*** : entre le démarrage des travaux de construction et 1 an après la mise en exploitation ;
- ***à moyen terme*** : 1 an après le début de l'exploitation du parc solaire jusqu'au démantèlement ;
- ***à long terme*** : entre le début des travaux de démantèlement et au-delà.

Ces impacts peuvent être :

- ***directs*** : conséquences directement imputables au projet, dans le temps et dans l'espace. Il peut s'agir d'effets structurels dus à la construction même du projet (consommation d'espace, modification du régime hydraulique, effets de coupures des milieux…) ou d'effets fonctionnels liés à l'exploitation et à l'entretien de l'équipement (pollution de l'air, de l'eau et des sols, production de déchets divers, accroissement des flux de trafic ...) ;
- ***indirects*** : ils résultent d'une relation de cause à effet, ayant pour origine un effet direct. Ils peuvent concerner un territoire éloigné du projet ou intervenir dans un délai plus ou moins long. Leurs conséquences peuvent être aussi importantes qu'un effet direct ;
- ***temporaire*** : effet qui survient au plus tôt au démarrage du chantier de construction et qui se résorbe au plus tard quelques temps après les travaux (c'est à dire pendant l'activité de Engie Green) ;
- ***permanent*** : effet qui survient pendant l'activité de Engie Green et qui perdure au-delà.

Enfin, ils peuvent être positifs ou négatifs.

Dans le cadre du projet, l'appréciation globale de l'impact est évaluée selon quatre niveaux :

Hiérarchisation de l'impact	Caractérisation de l'impact
Nul	Pas d'impact du projet sur la thématique étudiée.
Faible	L'impact du projet sur la thématique n'induit pas de perte de valeur du compartiment écologique / patrimoniale.
Modéré	L'impact induit une perte de valeur écologique et/ou patrimoniale. Toutefois, une part importante de l'impact peut être absorbée par le compartiment environnemental du fait de sa forte représentativité aux alentours du projet et/ou du potentiel de régénération et/ou d'adaptation du compartiment écologique.
Fort	L'impact induit une perte irréversible.

Dès lors qu'un impact est modéré ou fort, des mesures de réduction s'imposent.

2.1. Mesures de réduction

Ce chapitre présentera les **mesures de réduction**.

Ce sont des mesures qui visent à réduire le niveau des impacts déterminés précédemment. Elles doivent permettre de rendre l'impact associé à un niveau acceptable (= impact résiduel faible ou nul). En phase chantier notamment, un panel de mesures peut être prévu pour réduire le risque de pollution, ainsi que des protocoles mis en place pour pallier rapidement et efficacement au risque de pollution accidentelle en cas d'incident. Les mesures de réduction visent à limiter les incidences du projet ne pouvant être écartées par évitement.

Par ailleurs des **mesures d'accompagnement** peuvent également être mises en place à ce stade.

Ce sont des mesures qui ne réduisent pas le niveau des impacts mais qui permettent de les rendre plus acceptables. Il s'agit de mesures mises en place dans le cadre d'une démarche de développement durable. Elles ne sont pas liées à la réalisation des travaux et s'inscrivent dans une logique d'entreprise et/ou de territoire plus globale.

2.2. Impacts résiduels

Ce chapitre présentera les **impacts résiduels**.

L'impact résiduel est l'impact du projet sur l'environnement après application des mesures d'évitement et/ou de réduction. Lorsque les impacts résiduels ne sont pas faibles ou nuls, il convient de mettre en place des mesures compensatoires.

3. IMPACTS SUR LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Lorsque cela est pertinent, ce chapitre analysera de manière succincte et générale les impacts du raccordement électrique sur l'environnement. Au stade de l'étude d'impact, le tracé de raccordement n'est pas nécessairement connu, il suit généralement les axes routiers entre le parc solaire et le poste électrique. Les travaux ne sont pas effectués par Engie Green mais par Enedis.

4. EFFETS CUMULES

Ce chapitre présente **les effets cumulés avec d'autres projets**.

La réforme des études d'impact de décembre 2011 introduit la notion de prise en compte des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Sont considérés d'après l'article R.122-5 du Code de l'Environnement comme des projets connus « *les projets qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :*

- *on fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 [du Code de l'Environnement] et d'une enquête publique ;*
- *on fait l'objet d'une étude d'impact au titre du [Code de l'Environnement] et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu.*

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

4.1. Typologie des projets retenus

L'étude des effets cumulatifs s'est faite au travers d'une analyse bibliographique portant sur la plupart des aménagements existants dont le dossier de demande d'autorisation a été déposé auprès des services administratifs ou les projets approuvés mais non encore réalisés, situés au sein de la même unité géographique considérée dans le cadre de ce projet.

Dans le cadre du projet de parc photovoltaïque de Banyuls-Dels-Aspres, les types de projet pouvant avoir un effet cumulatif avec l'activité envisagée sont :

- les projets d'énergie renouvelable (parcs solaire, éoliennes…) ;
- les activités soumises à ICPE ;
- les projets d'aménagement urbains et/ou surfaciques (ZAC, lotissements…).

Parmi les projets correspondant à ces critères, sont retenus les projets de moins de 12 mois (étant considéré que passé ce délai, hormis pour certaines opérations spécifiques, les travaux ont été engagés – l'activité / l'ouvrage étant de ce fait intégré dans l'état initial du site).

4.2. Zone d'étude retenue

Dans le cas de la création d'un parc photovoltaïque au lieu-dit « Los Trillots » sur la commune de Banyuls-Dels-Aspres, la zone d'étude retenue pour les projets surfaciques correspond à un périmètre de 10 km environ de part et d'autre du périmètre de projet.

4.3. Source et connaissance des projets en cours

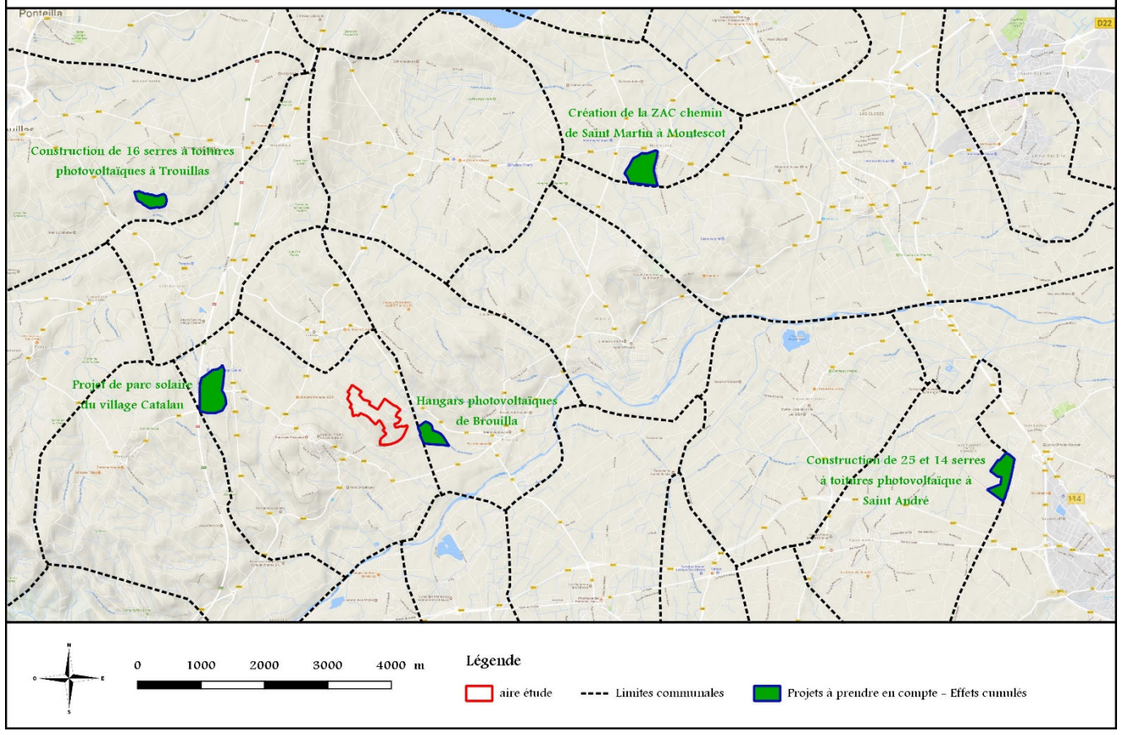
La recherche des projets en cours a été réalisée en consultant les sites internet officiels :

- de la Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de la région Occitanie ;
- de la préfecture des Pyrénées Orientales ;
- de la Direction Départementale des Territoires des Pyrénées Orientales.

4.4. Projets en cours dans la zone d'étude

Les projets suivants ressortent de cette analyse :

PROJETS A PRENDRE EN COMPTE DANS L'ETUDE DES EFFETS CUMULES



Commune	Projet	Maitre d'ouvrage	Distance au projet
Montescot	Création de la ZAC secteur Ouest « chemin de Saint Martin »	Mairie de Montescot	Environ 5 km au Nord
Saint André	Construction de 14 et 25 serres agricoles à couverture photovoltaïque.	SCEA Castagn-Land	Environ 8 km à l'Est
Trouillas	Construction de 16 serres à toitures photovoltaïque sur 28 400.4 m²	EARL CAMP del PRIOU	Environ 5 km au Nord
Brouilla	Hangar photovoltaïque*	Mairie de Brouilla	Environ 800 m au Sud-Est
Banyuls-Dels-Aspres	projet de parc solaire au village catalan	SER	Environ 2,5 km au Nord-Ouest

** Ces hangars photovoltaïques, déjà réalisé, sont pris en compte du fait de leur proximité avec les futures installations.*

5. DEFINITION DES MESURES

Un projet de parc solaire en tant que tel a des impacts assez faibles et essentiellement ponctuels puisqu'il s'agit d'une installation réversible. Le choix du site et la définition de l'emprise du projet ont été faits de manière à éviter d'importants impacts sur l'environnement au sens large.

La définition de l'emprise du projet, et notamment la diminution des 32 ha initialement recherchés à l'emprise finale d'environ 13,15 ha, permet d'éviter les impacts les plus importants sur l'environnement au sens large.

Un parc solaire n'en reste pas moins une installation industrielle qui s'implante sur un territoire, en nécessitant un important chantier de construction. Certains impacts sont donc inévitables. Ces impacts peuvent toutefois être réduits ou, en dernier recours, compensés par la mise en place de mesures adéquates.

L'opérateur a fait le choix de la mise en place de plusieurs séries de mesures :

- La mise en place d'un « cahier des charges » de chantier et d'exploitation, comprenant un certain nombre de mesures thématiques visant au meilleur respect de l'environnement. Ces mesures concernent essentiellement la gestion du chantier de construction du parc ;
- L'engagement du maitre d'ouvrage sur des mesures écologiques (mesures d'atténuation et d'accompagnement) ;
- L'élaboration d'un plan de gestion écologique du parc solaire, en adéquation avec les milieux naturels présents sur le site et à proximité ;
- L'insertion paysagère du projet par la mise en place de mesures d'évitement et des aménagements aux abords du parc ;
- La mise en place d'outils permettant la gestion des écoulements pluviaux de l'aire d'étude et la non aggravation des risques naturels à l'aval (crue torrentielle, chute de blocs …) ;
- La mise en place d'un projet agricole avec notamment l'implantation de vignes et d'amandiers en marge de la centrale photovoltaïque.

6. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES

Ce chapitre synthétisera dans un tableau les impacts et mesures vus précédemment, et détaillera le cout de chacune des mesures de suppression, de réduction et d'accompagnement. Les coûts liés à la mise en place des mesures et au suivi de leur efficacité dans le temps sont exprimés par thématique. Certaines mesures sont communes à plusieurs thématiques.

Pour chacune des thématiques, les impacts sur le milieu physique abordés ci-après prennent en compte :

- Les impacts de préparation du terrain et les techniques associées (mulching) intégrant également les effets du défrichement ;
- les impacts liés à la phase construction (parc solaire et son accès) ;
- les impacts en phase exploitation (parc solaire et son accès).

1.1. Effets sur la topographie et la structure du sol

1.1.1. Déplacement de terres et matériaux de surface

IMPACT EN PHASE CONSTRUCTION

Impact permanent faible irréductible

C'est lors de la réalisation des tranchées de câblage (profondeur 0,70 à 0,90 m) qu'il faut soulever de grosses quantités de terre ou matériaux de surface, redéposés dans la tranchée par la suite afin de la combler en recouvrant les câbles.

Cet impact est toutefois limité par le fait que la majeure partie du câblage se fait en aérien le long des structures.

Le projet s'implante sur des terrains ne nécessitant pas de gros travaux de terrassement. Certains talutages au niveau des pistes périphériques pourront être réalisés pour garantir la possibilité d'accès aux emprises par les engins de chantier et par la suite au SDIS. Ces déplacements de terre et de matériaux seront toutefois négligeables

REALISATION DES TRANCHEES



1.1.2. Modification de la topographie du site

IMPACT EN PHASE CONSTRUCTION

Impact permanent faible irréductible

Les structures de support utilisées s'adaptent à la topographie. Le projet prévoit l'utilisation de pistes existantes pour les accès aux parcs en phase chantier et en phase d'exploitation. Celles-ci seront localement élargies ou renforcées afin d'être adaptées à la circulation des véhicules utilisés pour le chantier. Les pistes périphériques (le long des clôtures de chaque parc) seront pour la plupart créées et nécessiteront des petits terrassements et talutages. Une modification du modelé de terrain sera donc nécessaire pour la création de ces pistes. Elle sera cependant localisée.

La phase de travaux dégrade légèrement la couche supérieure du sol. Il existe effectivement une légère érosion du sol liée au décapage en phase travaux (mise à propre du site). Cette étape peut être comparée à un griffage du sol dans le cadre d'un terrain agricole. La géologie ne sera pas bouleversée pour autant et cette modification minime de la structure du sol ne concerne que l'emprise du projet soit le périmètre de la clôture.

1. EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

L'objectif est de conserver la topographie générale du site mais la microtopographie pourra ponctuellement être modifiée afin de garantir la possibilité d'implantation des panneaux et des postes techniques. Ces modifications seront validées par un expert hydraulique et géotechnique pour s'assurer de la faisabilité.

1.1.3. Tassement du sol

IMPACT EN PHASE CONSTRUCTION

Impact permanent faible réductible

Les engins utilisés pour l'implantation des vis d'ancrage n'excèdent pas 2,5 tonnes et ne risquent donc pas d'endommager le sol.

Les châssis de support livrés en kit et les modules photovoltaïques sont livrés par des véhicules de transport lourds, il en est de même pour les constructions modulaires préfabriquées. Les engins les plus lourds qui seront amenés à fréquenter le site du projet seront des grues de chantier, utilisées pour la pose des postes électriques préfabriqués.

MISE EN PLACE DES VIS



Ces moyens lourds sont plus à même d'engendrer des tassements de sols que les engins utilisés pour l'implantation des vis d'ancrage. Néanmoins, les interventions seront très ponctuelles et limitées aux étapes d'avancement qui nécessitent l'utilisation de ces engins lourds (préparation du sol, pose des postes …). A terme, l'utilisation de ces derniers ne sera pas de nature à venir profondément modifier la structure portante du sol.

IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

Impact permanent faible irréductible

La bande coupe-feu, roulante (non-enrobée), entrainera sur les périphéries du parc un léger tassement du sol.

1.1.4. Incidence sur la stabilité du sol

IMPACT EN PHASE CONSTRUCTION ET EXPLOITATION

Impact permanent faible réductible

Les petits terrassements et talutages pour les pistes périphériques, et les modifications mineures des pistes d'accès (élargissements ou renforcement) n'auront qu'une faible incidence sur la stabilité des sols, car la couche pédologique superficielle ne sera que faiblement altérée. La mise à nu du terrain par le défrichement engendre un risque d'érosion superficielle et d'instabilité du sol. Le passage d'engins peut fragiliser certains endroits qui ont été remodelés par le dessouchage.

La technique du « mulching » (tonte sans ramassage de l'herbe) minimise ce risque.

Les voies d'accès et les pistes empruntées par les engins de chantier subiront des remaniements du fait du poids des engins. Les impacts et mesures liés à l'accès sont abordés dans la partie « Hydraulique ». De même la stabilité au sein des emprises sera garantie par la mise en place de mesures hydrauliques.

1.2. Effets sur le climat et la qualité de l'air

1.2.1. Evaluation de l'empreinte globale du parc solaire de Banyuls-Dels-Aspres

Le projet n'induit aucune suppression ou création de plan d'eau, ne génère pas de modification significative du relief (obstacle à la circulation des vents, arasement d'une colline ou d'un point haut, etc.). De ce fait, il ne sera pas à même de modifier le climat local tant en phase exploitation qu'à la cessation d'activités. **S'agissant d'un projet non réalisé, nous présentons une évaluation ou empreinte carbone et non un bilan carbone.**

➢ ***Caractéristiques du projet***

Caractéristique du parc solaire	Puissance (MWc)	12
	Surface (Ha)	13,15
	PVGIS (KWh/KWc)	1450

Production électrique	Production annuelle attendue (MWh)	17400
Equivalence consommation*	En équivalent consommation foyer/logement	3700

Consommation moyenne annuelle des foyers français en 2015

D'après l'analyse du marché de détail de l'électricité faite par la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) au premier semestre 2015, il y avait 36,5 millions de sites éligibles dont 31,585 millions de sites résidentiels, qui consomment annuellement 147,6 TWh. La consommation moyenne en 2015 pour un foyer/logement français est donc de 4673 kWh.

La production du parc de BANYULS couvrira l'équivalent de la consommation de plus de 3700 foyers / logements.

A noter que les logements consomment environ 50% de la production électrique française annuelle.

Les panneaux et le chantier de construction

La fabrication des panneaux, leur transport ainsi que le chantier de construction induisent une émission de carbone.

La dette carbone d'un panneau est connue et est de l'ordre de 440 teqCO2/MW. Concernant l'évaluation carbone d'un chantier, elle se résume notamment aux émissions dues au trafic et transport de marchandises. Engie Green a tiré le bilan de 5 chantiers précédents pour estimer ce ratio au MW.

Calcul de la dette carbone

Il s'agit donc de comparer la dette carbone du projet de parc solaire de BANYULS à l'émission de carbone annuelle d'une puissance produite équivalente avec le mix énergétique actuel.

Caractéristique du parc solaire	Puissance (MWc)	12,0
	Surface (Ha)	13,15
	PVGIS (KWh/KWc)	1 450

Production électrique	Production annuelle attendue (MWh)	17 400

Empreinte Carbone du projet	Somme des émissions dues à la fabrication des modules (hors cadre), de leur transport maritime	**7 656**
	Somme des émissions dues au chantier de construction	**890**
	Perte de capacité de rétention carbone de la strate arborée	**assimilée à 0 compte tenu de la végétation herbacée dominante**
	DETTE CARBONE	**8 546**
	Quantité de CO2 non émis par an grâce la production d'électricité solaire comparée à une production du mix énergétique européen	**8 265**
	TEMPS REMBOURSEMENT DE LA DETTE	**12**

⇨ Le temps de remboursement de la dette énergétique de ce parc solaire est d'environ 12 mois, c'est-à-dire qu'en environ 1 an il aura fait économiser plus d'émission de CO2 de par sa production d'électricité sans rejet qu'il n'en aura consommé pour sa construction et la construction de ses matériels.

La production énergétique par parc solaire permet le remboursement de la dette énergétique en quelques années (durant ses premières années d'exploitation), il aura fait économiser plus d'émission de CO2 de par sa production d'électricité sans rejet qu'il n'en aura consommé pour sa construction (fret et matériels) et empêché de capter par la destruction des boisements). **Sur ses 40 ans de vie, le parc sera donc plus que positif d'un point de vue carbone**.

Les effets positifs sur le climat restent cependant mal connus et difficiles à apprécier, notamment en ce qui concerne leur ampleur. Mais il est indéniable que les gaz à effet de serre participent au réchauffement climatique.

En limitant ces émissions, le parc solaire de Banyuls-Dels-Aspres à son échelle, participe temporairement et indirectement au maintien de l'équilibre climatique et la lutte contre le réchauffement climatique.

Impact à moyen terme positif fort, indirect et temporaire.

Au terme de l'exploitation du parc solaire, l'ensemble des équipements sera démantelé. Cette opération, comme la phase construction, nécessite l'utilisation d'engins de chantier fonctionnant au fioul.

Les quantités de gaz d'échappement émises seront du même ordre de grandeur qu'en phase construction.

Impact à long terme négatif, faible, direct et temporaire.

1.2.2. Changement de la fonction d'équilibre climatique local des surfaces et formation « d'îlots thermiques »

IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

Impact permanent faible irréductible

La densité des modules sur des surfaces est susceptible d'entraîner des changements climatiques locaux. Les surfaces modulaires sont sensibles à la radiation solaire, ce qui entraîne un réchauffement rapide et une élévation des températures. Les températures maximales atteignent 50°à 60° voire davantage en été par des journées très ensoleillées. La couche d'air qui se trouve au-dessus des panneaux se réchauffe en raison de cette hausse des températures (par ailleurs indésirable du point de vue énergétique). L'air chaud ascendant occasionne des courants de convexion et des tourbillonnements d'air.

Les mesures ont révélé que les températures en dessous des rangées de modules pendant la journée sont nettement inférieures aux températures ambiantes en raison des effets d'ombrage. Pendant la nuit, les températures en dessous des modules sont, en revanche, supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes. Il ne faut cependant pas en déduire une dégradation majeure des conditions climatiques locales.

Toutefois, contrairement aux installations sur les toits, les installations photovoltaïques au sol bénéficient d'une meilleure ventilation à l'arrière et chauffent donc moins. Les supports en aluminium sont moins sujets à l'échauffement. Ils atteignent des températures d'environ 30°C dans des conditions normales.

Il ne faut pas s'attendre à des effets de grande envergure sur le climat par ces changements microclimatiques, même si ces changements de température peuvent influencer positivement ou négativement à petite échelle l'aptitude des surfaces à devenir des habitats pour la faune et la flore.

2. MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Le cahier des charges de construction et d'exploitation consiste en un train de mesures thématiques qui seront mises en place en phase construction et en phase exploitation pour réduire ou supprimer les impacts directs et indirects identifiés. Ces mesures sont indépendantes de la définition du projet, mais elles viennent accompagner sa réalisation et sa gestion en exploitation.

Ces mesures concernent les thématiques suivantes :

- La préservation du sol, des écoulements et de la qualité des eaux superficielles et souterraines, la gestion des pollutions accidentelles et des risques naturels ;
- La préservation du milieu naturel ;
- La préservation du cadre de vie des riverains ;
- La gestion des déchets issus de chantier ;
- La pédagogie et l'information du public.

La plupart des mesures citées ici concerne la phase de construction du parc, phase qui concentre l'essentiel des impacts. Certaines mesures de suivi et d'entretien concerne toutefois la phase d'exploitation du parc solaire.

Chaque mesure n'est pas nécessairement liée à un impact en particulier, certaines peuvent répondre à plusieurs impacts, et il arrive que plusieurs mesures s'appliquent au même impact. Certaines mesures ne répondent à aucun impact en particulier mais participent néanmoins à la prise en compte globale de l'environnement dans le projet.

2.1. Mesures en faveur de la topographie et de la préservation des sols

➢ **Réduction de l'emprise de la base vie et de la zone de stockage**

En phase construction, les installations des locaux de la base de vie et de la zone de stockage « longue durée » (supérieure à quelques jours) des matériaux, seront définies de sorte à limiter l'emprise du chantier et minimiser ainsi les impacts sur le sol et l'écoulement des eaux.

Le stockage s'effectuera de manière échelonnée dans le temps afin d'éviter la présence d'une masse trop importante de matériel et l'augmentation de l'emprise du chantier.

Afin d'éviter une dégradation des milieux naturels limitrophe, l'implantation de la base vie et le stockage des matériaux s'effectueront dans la future limite clôturée du projet.

➢ **Limitation des déplacements de terre liés aux tranchées**

Le schéma électrique du projet est défini de sorte à minimiser la longueur de câbles à enterrer, et donc l'ampleur des tranchées et le volume de terre à déplacer.

➢ **Entretien du sol et gestion des phénomènes d'érosion**

A la fin des travaux de construction et pour toute la durée de l'exploitation, **le site sera replanté avec des espèces végétales locales afin d'éviter les effets d'érosion liés au ruissellement et de permettre une meilleure infiltration des eaux dans le sol.**

FIN DE PHASE CONSTRUCTION, LES MEES - MARS 2010



➢ **Prévention des pollutions des eaux**

Les véhicules amenés à circuler sur le site et ses abords feront l'objet d'inspection régulière par leur propriétaire. Les visites prescrites par les constructeurs et la réglementation française seront respectées.

Les véhicules ne seront en aucun cas nettoyés ou lavés sur le terrain.

En cas de pollution accidentelle, **des kits de dépollution seront disponibles sur site**. Ceux-ci sont utilisés si une fuite est détectée avant que la pollution n'ait eu lieu.

En cas de pollution avérée, les effluents seront pompés ou excavés et évacués en DTQD (déchets toxiques en quantité dispersée) vers un centre de traitement approprié.

2.2. Mesures en faveur du climat

- **Réduction des émissions de GES en phase construction ;**
- **Réduction de l'emprise de la base vie et de la zone de stockage ;**
- **Limitation des déplacements de terre liés aux tranchées ;**
- **Une utilisation raisonnée des moteurs sera faite.**

Pour limiter l'émission de gaz à effet de serre, les engins présents sur le site répondront aux normes européennes sur l'émission de polluants. **Une utilisation raisonnée des moteurs sera faite**, en évitant notamment le tournage à vide. **Une révision régulière des moteurs permettra une optimisation de la consommation de carburant**.

3. IMPACTS RESIDUELS

Les impacts résiduels affectant le milieu physique après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction étant faibles et acceptables, aucune mesure compensatoire n'est prévue dans le cadre du projet.

4. IMPACTS DU RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Des câbles Haute-Tension en courant alternatif transporteront le courant du local technique jusqu'au réseau Enedis du poste de Banyuls-Dels-Aspres. Ces câbles électriques Haute-Tension seront enterrés le long des axes existants. La réalisation des tranchées (chantier réalisé par Enedis) entrainera à court terme le déplacement d'un faible volume de terre compte tenu de la courte distance à parcourir. L'impact du raccordement électrique peut toutefois être qualifié de faible et le maitre d'ouvrage étant Enedis, Engie Green ne peut intervenir sur le choix du raccordement.

5. EFFETS CUMULES

Du point de vue du milieu physique, le projet de parc photovoltaïque de Banyuls-Dels-Aspres ne peut avoir d'effets cumulés avec les projets alentours pris en compte (ZAC chemin de Saint Martin de Montescot, serres agricoles photovoltaïques de Saint André, serres photovoltaïques de Trouillas, hangar photovoltaïque de Brouilla et parc solaire du village catalan). Ces projets, excepté le hangar photovoltaïque de Brouilla, sont assez éloigné du site.

Comme expliqué au chapitre 1.2.2 page 16, le projet de Banyuls-Dels-Aspres est susceptible d'entraîner des changements climatiques locaux (réchauffement de l'air au-dessus des panneaux, ombrage sous les panneaux). Il en est de même pour le hangar photovoltaïque de Brouilla, à la différence près que les panneaux sont moins ventilés du fait de leur emplacement sur un hangar.

Néanmoins, ces phénomènes thermiques restent très localisés à la surface des panneaux. Il n'y aura donc pas d'effets cumulés entre ces 2 sites, malgré une distance de 800 mètres entre les 2 projets. **Il ne faut donc pas s'attendre à des effets de grande envergure sur le climat par ces changements microclimatiques.**

De façon générale et dans l'état actuel de nos connaissances, nous pouvons affirmer que le projet d'ouverture d'un parc photovoltaïque sur la commune de Banyuls-Dels-Aspres n'aura aucun effet cumulé avec les autres projets connus.

6. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Thématiques	Description de(s) l'impact(s)	Caractérisation de l'impact	Description de(s) la(es) mesure(s)	Coût	Impact résiduel
Contexte climatique	*A court terme* : les gaz à échappement des engins de chantier peuvent être source de pollution et de mauvaise qualité de l'air localement.	**FAIBLE**	➢ Réduction de l'emprise de la base vie et de la zone de stockage ; ➢ Limitation des déplacements de terre liés aux tranchées ➢ Utilisation raisonnée des moteurs ; ➢ Révision régulière des moteurs permettant une optimisation de la consommation de carburant.	Cahier des charges chantier	**FAIBLE**
	A moyen terme : pas d'émission de gaz à effet de serre, énergie renouvelable.	**POSITIF (Moyen)**			**POSITIF**
	A long terme : lors des travaux de remise en état du site, les gaz à échappement des engins de chantier peuvent être source de pollution et de mauvaise qualité de l'air localement.	**FAIBLE**			**FAIBLE**
Topographie / sol	*A court terme* : Légère érosion du sol lié au décapage (modification très légère de la topographie.)	**FAIBLE**	➢ Conservation de secteurs enherbés au sein des parcs.	/	**FAIBLE**
	A court terme : Déplacement de terres lors de la réalisation des tranchées.	**FAIBLE**	➢ Limitation des déplacements de terre liés aux tranchées ; ➢ Entretien du sol et gestion des phénomènes d'érosion ; ➢ Prévention des pollutions des eaux + Cf. Mesures liées au milieu hydraulique	/	**FAIBLE**
	A court terme : Tassement du sol due à la circulation des engins de chantier.	**FAIBLE**		/	**FAIBLE**
	A court terme : instabilité des sols.	**NUL**		/	**NUL**
	A moyen terme : circulation de véhicule sur les bandes coupe-feu.	**NUL A FAIBLE**		/	**NUL A FAIBLE**
	A long terme : lors des travaux de remise en état du site, déplacement de terres lors du dévoiement des câbles et tassement du sol lors du passage des engins de chantier.	**FAIBLE**	Griffage des sols avant restitution des terrains.	Pour mémoire	**NUL A FAIBLE**

1. GENERALITES SUR LE PROJET

1.1. Généralités

Le projet de parc photovoltaïque de Banyuls-Dels-Aspres occupera une superficie d'environ 13,2 hectares (périmètre clôture) au niveau du lieu-dit « Los Trillots » à l'Est de la commune.

L'accès au projet de parc solaire sera réalisé par un chemin goudronné existant depuis la RD2 entre Brouilla et Saint Jean Lasseille. Ce chemin traverse le ruisseau Correc de la Bassq par l'intermédiaire d'un pont en mauvais état. La rénovation de cet ouvrage hydraulique est envisagée.

Afin d'évaluer l'impact du projet, il convient de distinguer les principales phases suivantes :

- Phase de travaux préparatoires de défrichement, de préparation des sols et de pose des fondations ;
- Phase d'exploitation ;
- Phase de déconstruction.

Au sein de la phase de travaux préparatoires, plusieurs principales étapes peuvent être aussi distinguées :

- Etape de préparation des pistes d'accès et de balisage ;
- Etape de coupe des arbres et de défrichement ;
- Etape de dessouchage et de broyage sur site ;
- Etape de construction et de pose : des fondations (à priori pieux battus mais la technique de fondation sera confirmée par l'étude géotechnique), des tables et d'assemblage des panneaux ;
- Etape de pose des gaines et des câbles électriques en tranchée.

Dans la mesure où Engie Green ne prévoit pas de terrassements ni de travaux d'imperméabilisation des sols, mais le maintien d'un sol végétalisé pendant l'exploitation, les principaux impacts potentiels seront observés pendant la phase travaux.

Le défrichement comprend la coupe des arbres, l'enlèvement des racines ainsi que le broyage sur place. Compte tenu des sols en place et de la végétation autochtone, il est prévu de réaliser un dessouchage peu profond et un décompactage des sols, ce qui permettra à terme de reconstituer une strate végétale de type couvre-sol.

Les panneaux représentent des surfaces potentiellement ruisselantes mais entre chaque rangée de cellules, un espace de quelques mm est laissé afin de permettre à la pluie de s'infiltrer dans ces interstices.

Les pistes de circulation ne seront pas revêtues. Elles resteront en matériaux extraits du site, et pourront nécessiter l'apport de Grave Non Traitée sur certains tronçons pour l'acheminement des postes de transformation.

Le pourtour des parcs fera l'objet d'Obligations Légales de Débroussaillement (OLD) sur des bandes de 50 m de largeur (représentées en vert sur le plan masse ci-contre).

Les travaux de déconstruction exécutés après au minimum 30 ans d'exploitation permettront de remettre le site dans son état initial.

Ainsi, une attention doit être portée plus particulièrement :

- A la phase de travaux préparatoires et avant la revégétalisation qui est potentiellement la plus impactante en termes d'augmentation des débits de ruissellement et d'érosion hydrique et éolienne ;
- Au ruissellement éventuel sur les panneaux en phase d'exploitation ;
- Aux différents accès et pistes nécessaires.

La phase préparatoire des travaux fera par ailleurs l'objet d'une attention particulière (PAQ, plan de prévention,…) afin de prévenir les risques de pollutions accidentelles des sols et du sous-sol (risques limités essentiellement à la période de travaux par l'utilisation des engins de chantier).

Concernant le ruissellement sur les panneaux, l'expérience de Engie Green atteste que les précipitations sur les lignes des panneaux s'écoulent entre chaque rangée (espacement de quelques mm) pour rejoindre les sols. Il n'y a donc pas ou peu d'accumulation d'eau en pied de chaque ligne de panneaux dès que la pente est supérieure à quelques pourcents. En revanche, de fortes intensités de pluie peuvent générer du ravinement en pied de panneau.

1.2. Conception du projet vis-à-vis des enjeux hydrauliques et hydrogéologiques

Les approches hydrauliques et hydrogéologiques de l'état initial ont mis en évidence :

- Des formations superficielles à matrice sableuse sensibles à l'érosion et au ruissellement en l'absence de strate végétale au sol ;
- La présence de quelques ravines et de talus sur la zone d'étude. La stabilité des talus et des pentes est assurée grâce à la végétation. Ces ruptures de pente que l'on pourra observer à partir de profils topographiques en long se traduisent localement par certaines instabilités morphologiques, d'où des enjeux plus forts ;
- La présence d'un pont sur la piste d'accès (côté Nord) dont la structure semble être en mauvais état et d'un passage à gué inaccessible lors de crues (côté Sud) ;
- La présence d'une partie de la zone d'étude au sein du périmètre de protection du captage éloigné du champ captant du Ravin de la Garrigue.

Compte tenu de ces éléments, des enjeux hydrauliques et hydrogéologiques ont été identifiés en fonction de ces contraintes.

Le maintien de la végétation existante, au sein de l'aire d'implantation du projet et en aval des clôtures du parc (qui représente une zone de ralentissement et de dispersion des ruissellements) est indispensable afin de limiter ces enjeux.

La conception du projet a tenu compte de l'ensemble de ces paramètres et plus particulièrement l'évitement des ravins encaissés et des zones avec une pente importante (> 15%) où les enjeux de ravinement sont importants.
On note toutefois, l'implantation d'environ 3 500 m² du projet au sein du périmètre de protection éloigné du captage AEP du Ravin de la Garrigue.

Par ailleurs, la piste d'accès retenue traverse le ruisseau Correc de la Bassq par l'intermédiaire d'un pont en mauvais état. La rénovation de cet ouvrage hydraulique est envisagée.

1.3. Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

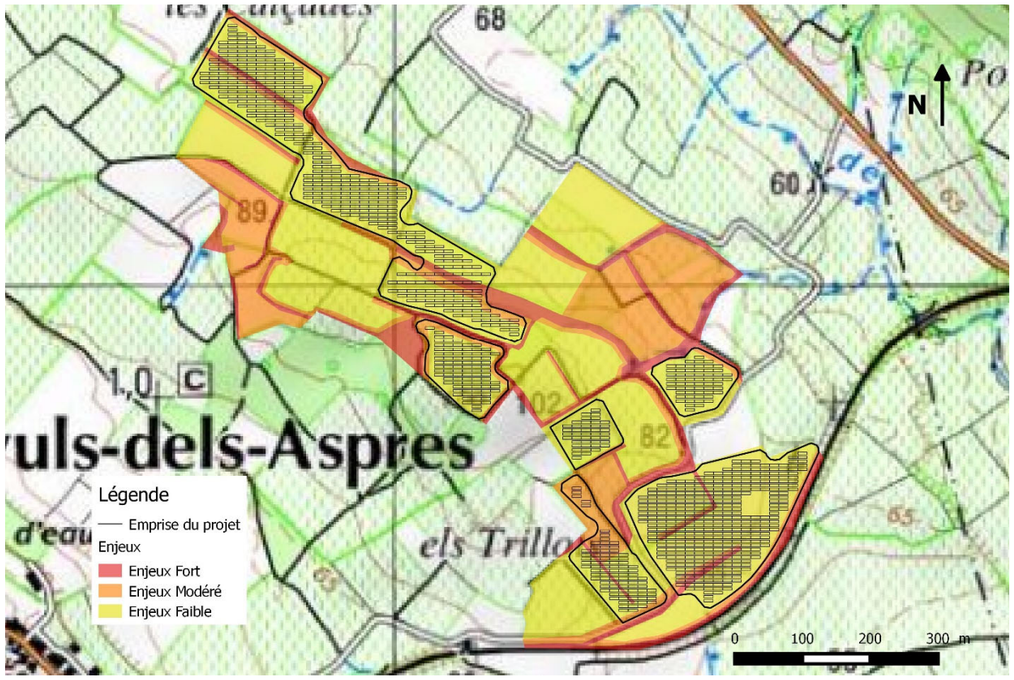
L'aire d'implantation est majoritairement occupée par des friches agricoles aménagées en restanques. Le site est parcouru par quelques pistes peu entretenues.

La majorité des écoulements issus du site d'étude se font de manière diffuse à travers la végétation actuelle.

L'absence de mise en œuvre du projet conduirait à conserver ces friches en l'état, et n'aurait aucune modification sur les écoulements superficiels et souterrains actuels. Par conséquent, aucune modification sur les débits en aval n'est à attendre avec le temps.

En revanche, les écoulements et traces de ravinement identifiés sur les pistes continueraient de les dégrader. Avec le temps, les pistes seront non accessibles aux véhicules.

Croisement du projet avec la cartographie des enjeux hydrauliques



2. EFFETS SUR LES MILIEUX HYDROLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES

2.1. Incidence quantitative sur les eaux superficielles et souterraines

2.1.1. Imperméabilisation des sols

IMPACT EN PHASE CONSTRUCTION

Impact temporaire faible réductible

Durant la construction du parc solaire, l'implantation de la base-vie et le stockage sur site des éléments de construction du parc solaire (châssis, modules solaires, rouleaux de câble...) causeront une imperméabilisation ponctuelle et temporaire du sol.

L'ensemble des éléments de la base vie et de l'aire de stockage peuvent couvrir une surface de l'ordre de quelques centaines de mètres carrés. Cette surface, très faible au regard de l'emprise du projet (<1%), est variable dans le temps et peut être regroupée ou fractionnée sur le site, au fil des besoins de la construction.

L'impact lié à l'imperméabilisation du sol et à l'écoulement des eaux des éléments de stockage et de la base vie existe. Il peut être néanmoins considéré comme très faible au regard du projet, car localisé et de très faible extension.

IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

Impact permanent faible à nul et réductible

Une imperméabilisation du sol est causée par les structures portantes des panneaux, ainsi que par l'implantation des locaux techniques.

Les structures portantes des panneaux sur le site du projet seront sur pieux vissés ou sur pieux battus compte tenu de la présence des galets. Ainsi, le taux d'imperméabilisation est inférieur à 1 % de l'emprise du projet.

Une étude géotechnique sera réalisée après l'obtention des autorisations et permettra de définir précisément le type et les dimensions des fondations adéquates.

De manière générale, l'imperméabilisation même partielle des surfaces entraîne théoriquement une réduction de l'impluvium des eaux souterraines qui induit une baisse de l'alimentation des aquifères. Toutefois, vu le contexte géologique du site (aquifère multicouche), la recharge de la nappe phréatique par infiltration des eaux de surface est relativement limitée, au droit du site.

MISE EN PLACE DES VIS – VINON SUR VERDON



Dans ces conditions, l'incidence quantitative sur l'impluvium des eaux souterraines, au droit du projet sera minime, voire négligeable.

2.1.2. Modification du recouvrement du sol

IMPACT EN PHASE CONSTRUCTION ET EXPLOITATION

Impact temporaire faible réductible

Le site est actuellement occupé en majorité par une friche agricole avec une végétation basse de type couvre sol. La présence de quelques boisements est observée sur la partie Sud-Est du projet. Le coefficient de ruissellement moyen dans l'état actuel a été estimé à 15%.

Le projet consiste dans une première phase à défricher l'aire d'implantation (environ 13,15 ha de surface défrichée) et à préparer les terrains (coupe des quelques arbres, dessouchage et broyage sur place, régalage et décompactage des sols).

L'emprise du projet est située en majorité, à l'intersection de plusieurs têtes de bassins versants. Les surfaces de bassins versants amonts interceptées par le projet sont donc très restreintes.

PHOTOGRAPHIE DE LA VEGETATION ACTUELLE AU DROIT DE L'AIRE D'IMPLANTATION



L'élimination des rares arbres ou arbustes présents au droit de l'aire d'implantation du projet aura un très faible impact sur le ruissellement des eaux pluviales à l'échelle du site.

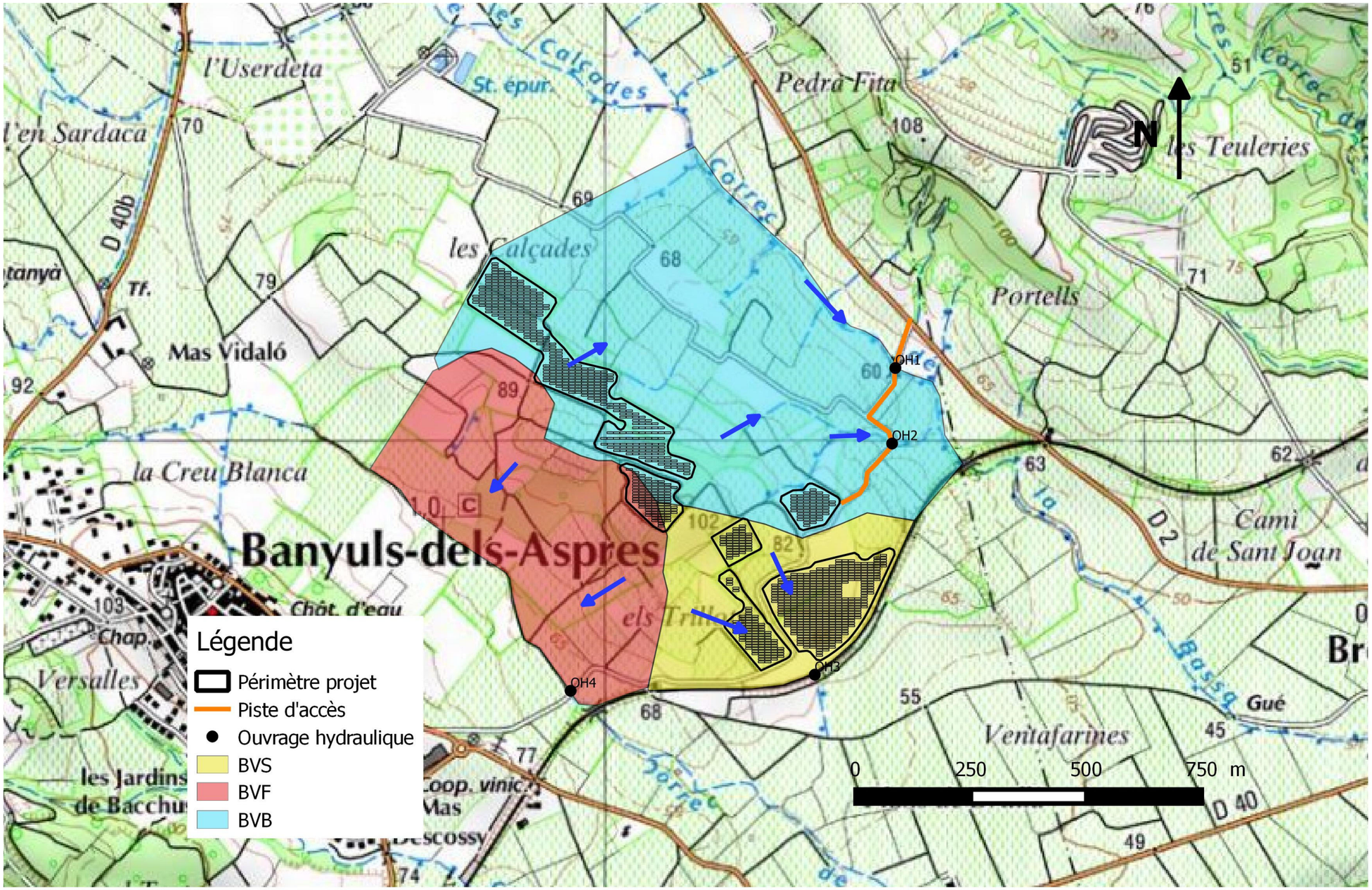
Au vu de la végétation herbacée actuellement présente au droit du site et au vu du retour d'expérience de Engie Green sur d'autres projets, une pousse rapide de la végétation est attendue sur l'ensemble de l'aire d'implantation.

Un suivi écologique est réalisé en phase chantier et d'exploitation pour suivre entre autres l'évolution de cette repousse naturelle. En cas de mauvais rendement, un ensemencement peut être préconisé.

EXEMPLES DE TERRAIN POST-DEFRICHEMENT (SITE DE GREOUX LES BAINS) ET DE REPOUSSE NATURELLE DE LA VEGETATION (SITE DE SISTERON)



CARTOGRAPHIE DES BASSINS VERSANTS DE L'AIRE D'ETUDE A L'ETAT PROJET



Les pistes seront éventuellement renforcées par la mise en œuvre sur site de Grave Non Traitée. Ce remblai sera compacté sur le sol existant.

Certains tronçons de pistes au sein de l'emprise du parc seront également réalisés en concassé, afin d'acheminer les grues nécessaires à la mise en place des postes en phase construction.

Ces pistes occuperont une surface représentant moins de 1 % de l'emprise défrichée. Au regard des surfaces mises en jeu, l'impact sur le ruissellement lié à ces pistes est donc considéré comme très faible. Elles ont été directement intégrées dans l'estimation des coefficients de ruissellement (cf. tableau ci-dessous), et seront prises en compte dans le positionnement des aménagements hydrauliques.

Afin d'estimer les coefficients de ruissellement, les éléments suivants ont été pris en considération :

- une pente moyenne du bassin versant comprise entre 1 et 10 % ;
- Une perméabilité des sols superficiels, comprise entre 25 et 36 mm/h (au droit des sondages) ;

Compte tenu de ces éléments, on retiendra pour les différentes occupations des sols du bassin versant considéré, les coefficients de ruissellement suivants :

Type de surface	***Terrains du projet – phase construction***	***Terrains du projet – phase exploitation***	***Toitures / Chemin goudronné***	***Piste en terre***	***Champ agricole***	***Terrain semi-ouvert (friche agricole)***	***Espaces boisés***
Coefficient de ruissellement	0.20	0.12	0.95	0.30	0.20	0.12	0.08

Il est à noter que le coefficient de ruissellement en phase d'exploitation correspond à un sol recouvert d'une strate végétale basse, telle qu'elle existe sur la majorité du site d'étude.

La surface prise en compte pour le calcul des coefficients de ruissellement du projet correspond à environ 13,15 ha.

Par conséquent, compte tenu du projet, les coefficients de ruissellement moyen au droit du secteur d'étude en phase travaux et d'exploitation seront les suivants :

	Pente moyenne	***Type de surface***	***Toitures***	***Piste en terre***	***Champ agricole***	***Terrain semi-ouvert***	***Espaces boisés***	***Terrains du projet***	***Total / C_{moyen} état initial***	***Total / C_{moyen} phase travaux***	***Total / C_{moyen} phase exploitation***
BVB	6 %	Surface (en ha)	0.2	0.3	20	23.7	2.5	6.3	**53**		
		Coefficient de ruissellement	0.95	0.30	0.20	0.12	0.08	0.20 / 0.12	**0.15**	**0.16**	**0.15**
BVF	10 %	Surface (en ha)	0.1	0.2	9	12.2	4	0.5	**26**		
		Coefficient de ruissellement	0.95	0.30	0.20	0.12	0.08	0.20 / 0.12	**0.15**	**0.15**	**0.15**
BVS	8 %	Surface (en ha)	0.5	0.1	2	6.55	1.5	6.35	**17**		
		Coefficient de ruissellement	0.95	0.30	0.20	0.12	0.08	0.20 / 0.12	**0.15**	**0.18**	**0.15**

Le coefficient de ruissellement moyen de ces bassins versants, estimé dans l'état actuel à environ 15 %, est donc très légèrement augmenté en phase travaux. L'impact en phase exploitation est quasi nul.

L'augmentation des coefficients de ruissellement en phase travaux se traduira par une légère augmentation des débits de pointe en aval au droit des ravins. Toutefois, cette augmentation sera limitée notamment grâce à la présence de végétation entre le parc et les ravins, et au droit de ces ravins, formant une « zone tampon ».

2.1.3. Modification de l'écoulement des eaux

➢ **Interception de cours d'eau temporaire ou permanent**

Impact nul

L'accès au projet de parc solaire sera réalisé par un chemin goudronné existant depuis la RD2 entre Brouilla et Saint Jean Lasseille. Ce chemin traverse le ruisseau Correc de la Bassq par l'intermédiaire d'un pont en mauvais état. La rénovation de cet ouvrage hydraulique est envisagée.

Suite à la réunion du 29 Aout 2017 avec la DDTM66, une note hydraulique a été réalisée par GEOTEC en Septembre 2017. Cette note a permis de mettre en évidence que le pont situé au niveau de la piste d'accès au projet permet d'évacuer le débit de pointe centennal (crue exceptionnelle) du Correc de la Bassq.

Ainsi, conformément aux informations transmises par la DDTM66 lors de la réunion du 29 Aout 2017 et suite aux résultats obtenus dans cette note, la rénovation du pont envisagée dans le cadre du projet de parc solaire ne sera pas soumise à autorisation au titre de la rubrique 3.1.1.0 du code de l'environnement sous réserve que les caractéristiques actuelles du pont soient conservées.

➢ **Modification du sens d'écoulement des eaux pluviales**

IMPACT EN PHASE CONSTRUCTION

Impact temporaire faible réductible

Le projet dispose d'un modèle numérique topographique de terrain par photogrammétrie qui a permis de découper les sites en sous-bassins versants topographiques. Le défrichement ainsi que le passage des engins de chantier, sans toutefois modifier en grand la topographie, pourront se traduire localement par d'autres cheminements de l'eau. Cela sera d'autant plus possible à proximité des ravins et des secteurs de pentes les plus fortes.

Ces modifications devraient être mineures. Néanmoins, au cours des travaux de défrichement et d'aménagement de l'accès, la lecture fine de la topographie sur site permettra de caler de façon optimale les aménagements culturaux et hydrauliques.

IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

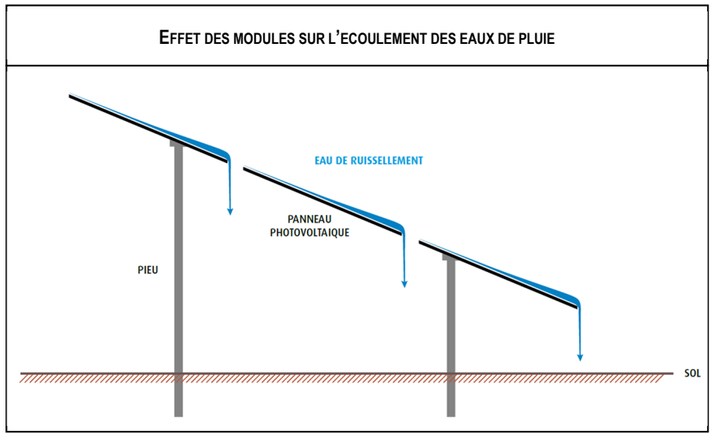
Impact temporaire faible à très faible irréductible

Le sens de ruissellement des eaux pluviales ne sera pas bouleversé puisque le modelé topographique du site sera conservé.

L'imperméabilisation et le recouvrement partiels du sol peuvent toutefois entraîner une modification de l'écoulement des eaux par augmentation des vitesses de l'eau au pied des panneaux, du fait de la concentration des ruissellements. **Cette modification s'effectue à l'échelle du site et n'aura aucune incidence sur le réseau** hydrographique du secteur.

L'écoulement des eaux de pluie sur les modules peut concentrer l'eau vers le bas des panneaux et provoquer une érosion du sol à l'aplomb de cet écoulement. Il est important d'éviter ce risque d'érosion et d'assurer une répartition homogène de l'écoulement des eaux de pluie sur le sol. Afin de répartir le ruissellement sur les panneaux, les modules qui les constituent comprennent des espaces suffisants (cf. schéma ci-contre).

Là encore, la reprise de la végétation au sol sera l'élément principal permettant de limiter le ravinement en pied des panneaux.



➢ **Modification du sens d'écoulement des eaux souterraines**

Nonobstant les résultats de l'étude géotechnique, les tranchées à moins de 1 m de profondeur n'intercepteront pas de nappe superficielle.

➢ **Apparition d'un phénomène d'érosion lié à l'eau**

IMPACT EN PHASE CONSTRUCTION

Impact temporaire faible réductible

Le site est actuellement occupé en majorité par une friche agricole. Ainsi en phase de construction, la mise à nu du terrain par le défrichement risque d'exposer le sol à l'érosion superficielle. Ces phénomènes seront accentués aux endroits qui auront été fragilisés par le passage d'engins ainsi qu'à proximité des ravins.

Au-delà d'une certaine vitesse de ruissellement et donc d'une certaine pente, les phénomènes de ravinement sont accentués, ce qui peut notamment être constaté au droit des chemins et des pistes.

Le risque de ravinement est plus particulièrement élevé au droit : des ravins, des têtes et des talus de ravins (érosion régressive), des pentes supérieures à 5 % environ : une attention particulière devra donc être portée si de tels secteurs sont mis à découvert au cours du défrichement.

IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

Impact permanent faible réductible

Au droit des formations géologiques superficielles présentes sur le site d'étude, la concentration d'eau de pluie le long du bord inférieur des modules peut provoquer de petites rigoles d'érosion.

En dehors de l'énergie et de la quantité d'eau tombant sur le sol, la nature du sol et la pente du terrain influencent la formation ou non de rigoles d'érosion. Ce phénomène d'érosion reste toutefois cantonné au site du projet, au pied des tables modulaires. Une reprise racinaire rapide permettra de lutter contre ces phénomènes.

2.1.4. Débit généré par le projet d'aménagement

➢ **Méthode hydrologique**

Les débits de crue générés par le site à l'état projet ont été estimés à l'aide de la formule rationnelle.

Cette formule s'exprime alors :

$$Q_{(T=x\ ans)} = C * I * A$$

Où :

- Qx = Débit de temps de retour x ans ;
- C = Coefficient de ruissellement, il est fonction de la couverture végétale, la forme, la pente et la nature du terrain ;
- A = Surface du bassin versant ;
- I = Intensité de pluie décennale de Montana.

➢ **Résultats au droit des bassins versants de l'aire d'étude**

Ainsi les débits de pointe estimés en phase travaux et d'exploitation pour les bassins versants du projet sont donnés ci-dessous :

		BVB	BVF	BVS
Surface (ha)		**53**	**26**	**17**
Etat actuel	Coefficient de ruissellement moyen	0.15	0.15	0.15
	Débit décennal de pointe (en m^3/s)	**2.0**	**1.3**	**0.8**
Phase construction	Coefficient de ruissellement moyen	0.16	0.15	0.18
	Débit décennal de pointe (en m^3/s)	**2.2**	**1.35**	**1.0**
Phase exploitation	Coefficient de ruissellement moyen	0.15	0.15	0.15
	Débit décennal de pointe (en m^3/s)	**2.0**	**1.3**	**0.8**

Pour les bassins versants concernés par le projet, les débits spécifiques dans l'état actuel, sont de l'ordre de 35 à 50 l/s/ha pour des précipitations de période de retour de 10 ans. Ils passent à des débits spécifiques, en phase de construction, compris entre 40 et 60 l/s/ha et reviennent entre 35 et 50 l/s/ha en phase d'exploitation.

L'augmentation des débits s'effectue donc uniquement en phase chantier. Au vu des caractéristiques des ravins et des bassins versants dans lesquels les sites s'inscrivent, cette augmentation n'est pas de nature à impacter significativement l'aval et les cours d'eau. De plus, des aménagements seront effectués afin de limiter au maximum ces effets.

2.2. Incidence qualitative sur les eaux superficielles et souterraines

2.2.1. Présence de particules fines dans les eaux d'aspersion du chantier

IMPACT EN PHASE CONSTRUCTION

Impact temporaire irréductible faible à nul

Les mouvements de matériaux génèrent des eaux de ruissellement chargées en matière en suspension. Les eaux issues de l'arrosage des chantiers par temps sec peuvent également être fortement chargées en particules fines. La percolation naturelle atténuera ce phénomène. Les nappes phréatiques sur le site de Banyuls-Dels-Aspres ne seront pas impactées par le chantier, y compris lors des travaux de câblage.

2.2.2. Pollution accidentelle de l'eau ou du sol

IMPACT EN PHASE CONSTRUCTION

Impact temporaire faible à très faible réductible

Les risques potentiels de déversement accidentel de substances chimiques polluantes (hydrocarbures, huiles…) sont inhérents à tout chantier. Dès lors, une diffusion de cette pollution accidentelle vers les eaux souterraines et superficielles est envisageable.

Toutefois, vu le contexte géologique et hydrogéologique du site (aquifère multicouche), les risques de diffusion d'une éventuelle pollution accidentelle vers la nappe est faible.

Ainsi, des mesures limitatives seront mises en place afin de réduire les risques de déversement accidentel de polluants et des moyens d'action seront mis en œuvre afin de pouvoir évacuer immédiatement ce type de déversement.

PHASE CONSTRUCTION SUR LE SITE DE VINON



IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

Impact nul

Le parc solaire est une installation inerte, clôturée et non-fréquentée par des engins motorisés (hors véhicules de maintenance), il n'y a aucun risque de pollution des eaux souterraines et superficielles durant la phase d'exploitation, l'impact sur le sol sera nul.

2.2.3. Usage des eaux souterraines et superficielles

Au regard des usages à proximité du site d'étude, les incidences qualitatives et quantitatives du projet ne sont pas d'ordre à engendrer de modification des usages des eaux superficielles en aval des points de rejet.

Concernant les eaux souterraines, les impacts sur les activités humaines sont limités dans la mesure où l'ensemble des précautions est pris lors des travaux afin de protéger au maximum la ressource en eau.

Une partie du projet (environ 3 500 m³) est situé au sein du périmètre de protection éloigné du captage AEP du Ravin de la Garrigue. Ce captage a fait l'objet d'un arrêté préfectoral du 22 décembre 1953 définissant les périmètres de protection du captage et les préconisations correspondantes. Cet arrêté indique notamment :

« Dans un rayon de 1500 mètres autour du puits, aucune installation insalubre ne sera établie. »

Pour rappel, un parc solaire est une installation inerte, clôturée et non-fréquentée par des engins motorisés (hors véhicules de maintenance). Toutefois, des précautions supplémentaires et notamment en phase travaux, seront ainsi prises en compte.

2.3. Incidence quantitative et qualitative sur le projet de raccordement

Le présent projet de parc photovoltaïque sera raccordé jusqu'à un poste source existant situé à environ 3 km au Sud-Est du projet, sur la commune de Banyuls-Dels-Aspres. Ce raccordement suivra les voiries existantes.

IMPACT EN PHASE CONSTRUCTION

Impact temporaire faible à très faible réductible

Le projet de raccordement prévoit la réalisation de tranchées à des profondeurs inférieures à 1 m/TA pour l'enfouissement des câbles. Ces tranchées n'intercepteront pas de nappe superficielle ou de cours d'eau permanent. Elles seront rebouchées au fur et à mesure de l'avancement du chantier. Par conséquent, aucune incidence quantitative n'est à prévoir sur les eaux souterraines et superficielles.

Le seul risque potentiel est le risque de déversement accidentel de substances chimiques polluantes (hydrocarbures, huiles…) lors de l'ouverture des fouilles. Toutefois, vu le contexte géologique du site, les risques de diffusion d'une éventuelle pollution accidentelle vers la nappe sont très faible.

Des mesures limitatives seront mises en place afin de réduire les risques de déversement accidentel de polluants et des moyens d'action seront mis en œuvre afin de pouvoir évacuer immédiatement ce type de déversement.

IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

Impact nul

Les tranchées seront rebouchées au fur et à mesure de l'avancement du chantier. Par conséquent, il n'y a aucun risque de pollution des eaux souterraines et superficielles durant la phase d'exploitation, l'impact sur le sol sera nul.

2.4. Impacts cumulés

L'analyse des effets cumulés porte principalement sur les projets sur le secteur d'étude. Le recensement a été mené sur un rayon de 10 km autour du présent projet. Cette échelle d'analyse est cohérente avec la problématique hydraulique et hydrogéologique, intégrant notamment les bassins versants du projet.

Au total, l'analyse des effets cumulés porte sur 6 projets. Ceux-ci sont localisés sur la cartographie en page 12.

- **Projet de création d'une ZAC à Montescot**

Il s'agit du projet de création de la ZAC secteur Ouest « Chemin de Saint Martin » sur une superficie totale d'environ 20 ha. Ce projet est situé à environ 5 km au Nord-Est du présent projet. Il est localisé dans un autre bassin versant hydrologique que le projet.

Ainsi au vu des distances entre les deux projets et de leur localisation dans des bassins versants différents, aucun impact cumulé n'est attendu entre ces deux projets.

- **Projet de construction de 25 serres agricoles à SAINT ANDRE**

Il s'agit du projet de création de 25 serres agricoles à couverture photovoltaïque sur une superficie totale d'environ 2 ha. Ce projet est situé à environ 8 km à l'Est de l'aire d'étude. Il est localisé dans un autre bassin versant hydrologique que le projet.

Ainsi au vu des distances entre les deux projets et de leur localisation dans des bassins versants différents, aucun impact cumulé n'est attendu entre ces deux projets.

- **Projet de construction de 14 serres agricoles à SAINT ANDRE**

Il s'agit du projet de création de 14 serres agricoles à couverture photovoltaïque sur une superficie totale d'environ 2,5 ha. Ce projet est situé à environ 8 km à l'Est de l'aire d'étude. Il est localisé dans un autre bassin versant hydrologique que le projet.

Ainsi au vu des distances entre les deux projets et de leur localisation dans des bassins versants différents, aucun impact cumulé n'est attendu entre ces deux projets.

- **Projet de construction de 16 serres agricoles à TROUILLAS**

Il s'agit du projet de création de 16 serres agricoles à couverture photovoltaïque sur une superficie totale d'environ 3 ha. Ce projet est situé à environ 5 km au Nord de l'aire d'étude. Il est localisé dans un autre bassin versant hydrologique que le projet.

Ainsi au vu des distances entre les deux projets et de leur localisation dans des bassins versants différents, aucun impact cumulé n'est attendu entre ces deux projets.

- **Projet de construction d'un parc solaire à BANYULS DELS ASPRES**

Il s'agit du projet de construction d'un parc solaire au village Catalan sur la commune de Banyuls-Dels-Aspres. Ce projet est situé à environ 2.5 km à l'Ouest de l'aire d'étude. Il est localisé dans un autre bassin versant hydrologique que le projet.

Ainsi au vu des distances entre les deux projets et de leur localisation dans des bassins versants différents, aucun impact cumulé n'est attendu entre ces deux projets.

- **Hangar photovoltaïque de BROUILLA**

Il s'agit d'un hangar photovoltaïque déjà existant situé à environ 500 mètres au Sud de l'aire d'étude. Il est localisé dans le bassin versant hydrologique du Correc de la Bassq. Pour rappel, 6.3 hectares environ du projet de parc solaire est situé dans ce même bassin versant.

Nous n'avons pas d'informations sur les impacts et éventuelles mesures concernant les écoulements superficiels de ces hangars photovoltaïques.

Ainsi, compte tenu de la distance et de la localisation dans les mêmes bassins versants, les deux projets peuvent avoir un impact cumulatif.

Toutefois afin de compenser l'augmentation du débit de ruissellement et les risques d'érosion en particulier en phase travaux, il est prévu sur le présent projet de parc solaire de :

- Favoriser la reconstitution d'une strate végétale au sol, si besoin un ensemencement, qui représente le principal facteur permettant de limiter le ravinement et le ruissellement ;
- Limiter les vitesses de ruissellement et les phénomènes d'érosion, lorsque la pente du terrain est importante, ou à proximité de secteurs de concentration potentielle des écoulements, (risque d'érosion plus important) : par des dispositifs de micro-barrages au sein des rangées de panneaux ou le long des clôtures ;
- Réaliser des aménagements adaptés au droit des pistes internes et périphériques (revers d'eau et fossés afin de préserver les continuités hydrauliques et d'éviter la concentration des écoulements).

Les mesures qui seront mises en œuvre ont un double objectif, d'une part ne pas augmenter le ruissellement au droit des exutoires des écoulements concentrés ou diffus, d'autre part maîtriser l'érosion et la sédimentation. Le secteur d'étude ne présentant pas d'enjeux hydrauliques forts, les aménagements agro-pédologiques et hydrauliques permettront de maîtriser les vitesses et les quantités d'eau issues du ruissellement ; l'élément essentiel restant la présence d'une végétation au sol.

Ainsi au vu des mesures et aménagements prévus dans le cadre du présent projet, les potentiels effets cumulés entre les deux projets sont jugés faibles.

3. MESURES SUR LES MILIEUX HYDRAULIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES

Les mesures présentées ci-après sont extraites de l'étude hydrologique du projet réalisée par le bureau d'étude Géotec.

3.1. Préparation du sol et couverture végétale du site

La préparation du sol simultanément aux travaux de dessouchage et de décompactage est indispensable en matière de technique culturale préventive. En effet, les objectifs sont notamment de limiter le ruissellement et la concentration des écoulements superficiels et de limiter les incisions en particulier à proximité des ravins. Pour cela, il conviendra entre autre de limiter les sillons et les incisions dans le sens de la pente, de ne pas niveler les irrégularités de terrain, de faire en sorte que les haies et broussailles soient le plus denses possible, et de maintenir en place les sols décompactés, etc.

Une couverture végétale (naturelle ou semée) sera maintenue à l'issue des travaux sur l'ensemble du site afin de favoriser la diffusion des eaux pluviales dans le sol et d'éviter tout entraînement du sol lors des pluies intenses. Elle permettra également de limiter les débits à l'aval. Cette couverture végétale permettra aussi de limiter l'érosion éolienne.

Pour l'entretien, des moyens mécaniques et/ou par pacage d'ovins seront employés en remplacement de produits herbicides qui, compte tenu des surfaces à entretenir, occasionneraient un impact sur les milieux récepteurs. En période de déficit hydrique, la végétation subira un stress mais ne sera pas irriguée.

Cette strate herbacée est détaillée dans le volet floristique de l'étude d'impact, elle prend en compte notamment la qualité et l'épaisseur des sols en place (horizons pédologiques et terre végétale existante).

3.2. Mesures générales en phase chantier

Seuls des engins légers sur pneus seront utilisés pour la phase de chantier, hormis les convois pour la livraison des structures et des postes de livraison (la piste doit résister à un passage de 30 tonnes).

Compte tenu de la morphologie de l'aire d'implantation, aucun terrassement n'est prévu. Seuls quelques travaux de remodelage ponctuels seront réalisés et notamment le comblement d'un petit fossé sur la partie Sud du projet (fossé sans exutoire en l'état actuel). La topographie du site sera conservée dans son état actuel. Les activités principales du chantier consisteront en l'approvisionnement de tous les éléments de l'installation et à leur montage.

Par ailleurs, des spécifications techniques relatives à la protection du sol et du sous-sol ainsi que des eaux superficielles seront inscrites dans les dossiers de consultation des entreprises autres que les conformités techniques indispensables à tous les chantiers. Les moyens d'intervention rapide seront disponibles sur site (kit anti-pollutions, sacs et bacs étanches et couverts, etc.).

3.3. Aménagements au sein de l'emprise du parc et en aval

Les mesures compensatoires ou mesures d'atténuation auront pour but d'agir essentiellement sur les conditions de ruissellement et d'érosion. En phase de travaux, la modification de la structure des sols engendrera une augmentation de la lame d'eau ruisselée, et le rendra vulnérable aux phénomènes d'érosion et de ravinement.

Ainsi, on pourra associer aux mesures préventives, des aménagements relativement simples à mettre en œuvre mais indispensables. Parmi ces aménagements que prévoit Engie Green, on peut noter :

3.3.1. Maintien de la végétation au sol

En phase travaux, le projet consiste dans une première phase à défricher l'aire d'implantation (environ 13,2 ha).

Compte tenu des observations de terrain et de l'expérience de Engie Green, une reprise rapide de la végétation au sol est attendue. Elle correspond à une strate végétale basse, à des buissons et rejet d'arbuste.

Un suivi écologique sera réalisé en phase chantier et d'exploitation pour suivre en autre l'évolution de cette repousse naturelle. En cas de mauvais rendement, un ensemencement pourra être préconisé.

De plus, il est prévu un maintien de la végétation existante en aval des clôtures des parcs qui représente une zone de ralentissement et de dispersion des ruissellements (zone tampon). La strate végétale basse et couvrant le sol étant maintenue le plus possible nonobstant les mesures préventives vis-à-vis du risque d'incendie.

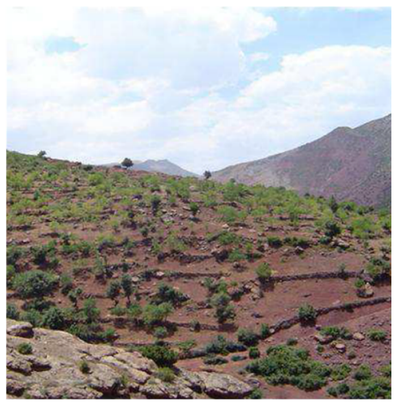
3.3.2. Micro-barrages (mesure MR1)

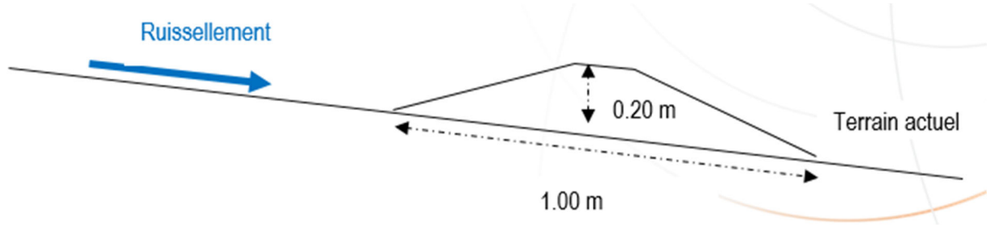
Des micro-barrages seront mis en place (merlons en enrochements d'environ 0,20 m de hauteur pour 1 m de largeur en base) au sein du parc, lorsque la pente du terrain est importante, au droit de secteurs de concentration potentielle des écoulements, ou à proximité des têtes des ravins et talus (risque d'érosion important).

<u>A ce stade de l'étude, les secteurs où ce type d'aménagement devra être mis en place correspondent à un linéaire de 1300 mètres environ.</u>

Des modifications pourront être apportées en phase de travaux en fonction de la microtopographie finale et de la végétation au sol.

MICROBARRAGE





3.4. Aménagements projetés sur les pistes d'accès

Le projet prévoit l'utilisation de pistes existantes pour les accès aux parcs en phase chantier et en phase d'exploitation. Afin de les maintenir en bon état, plusieurs types d'aménagements seront proposés sur les secteurs sensibles au ruissellement et à l'érosion, et en particulier sur les tronçons présentant une pente supérieure à 5 % :

- **Les revers d'eau (mesure MR2)**

Des revers d'eau en terrain naturel seront posés sur la piste d'accès, espacés d'environ 50 m sur les portions rectilignes et de 25 m au niveau des virages et des portions de plus forte pente. Des enrochements en sortie de chaque revers d'eau seront également mises en place.

L'objectif de ces aménagements est de limiter les vitesses de ruissellement et de diffuser les écoulements en aval à travers la végétation actuelle.

Afin d'assurer leur auto nettoyage, les revers d'eau devront avoir une pente suffisante et un angle de 30 à 45 degrés par rapport à l'axe perpendiculaire au chemin. Ainsi pour une piste de 4 m de large, on peut considérer une longueur de revers d'eau de 6 mètres environ.

A ce stade de l'étude et en première approche, environ 15 revers d'eau seront mis en place sur la piste d'accès. Leur implantation sera précisée en phase travaux.

NOTA : Ce type d'aménagement pourra également être mise en place au niveau des pistes intérieures et extérieures en phase chantier en fonction des pentes et du type de matériaux utilisés.

- **Les fossés latéraux**

Des fossés latéraux pourront être mis en place sur les pistes d'accès. Ces fossés seront dimensionnés en fonction des profils retenus des pistes et seront raccordés aux revers d'eau.

3.5. Bilan des aménagements projetés

Les mesures qui seront mises en œuvre ont un double objectif : d'une part ne pas augmenter le ruissellement au droit des exutoires des écoulements concentrés ou diffus, d'autre part maîtriser le ravinement.

Ainsi les aménagements agro-pédologiques et hydrauliques permettront de maîtriser les vitesses et les quantités d'eau issues du ruissellement ; l'élément essentiel restant la présence d'une végétation au sol.

Au droit du site d'étude, les aménagements auront plusieurs impacts positifs :

- Annulation ou réduction forte des vitesses de ruissellement : les différents aménagements ne sont pas conçus comme des ouvrages imperméables ; en revanche, les vitesses de ruissellement en aval immédiat de ces aménagements seront réduites aux vitesses réelles de filtration ;
- Les aménagements compenseront la légère augmentation du ruissellement après projet due au défrichement au droit des emprises des parcs, et limiteront l'érosion due à la mise à nu des sols ;
- Enfin, les aménagements permettront de déconcentrer les écoulements et de restituer à l'aval des écoulements diffus.

Sur les pistes d'accès, les aménagements proposés permettront de limiter l'érosion et le ravinement, en diminuant les vitesses d'écoulement, en évitant au maximum la convergence de ces écoulements au droit de la piste, et en multipliant les exutoires afin d'atténuer l'incidence des rejets.

La réalisation de ces ouvrages devra être suivie en phase chantier par un expert pour une adaptation éventuelle en fonction de la microtopographie finale et de la végétation au sol (mesure MR4).

3.6. Mesures de précaution vis-à-vis du risque de pollution (mesure MR3)

Une partie du projet (environ 3 500 m²) est situé au sein du périmètre de protection éloigné du captage AEP du Ravin de la Garrigue. Ce captage a fait l'objet d'un arrêté préfectoral du 22 décembre 1953 définissant les périmètres de protection du captage et les préconisations correspondantes. Cet arrêté indique notamment :

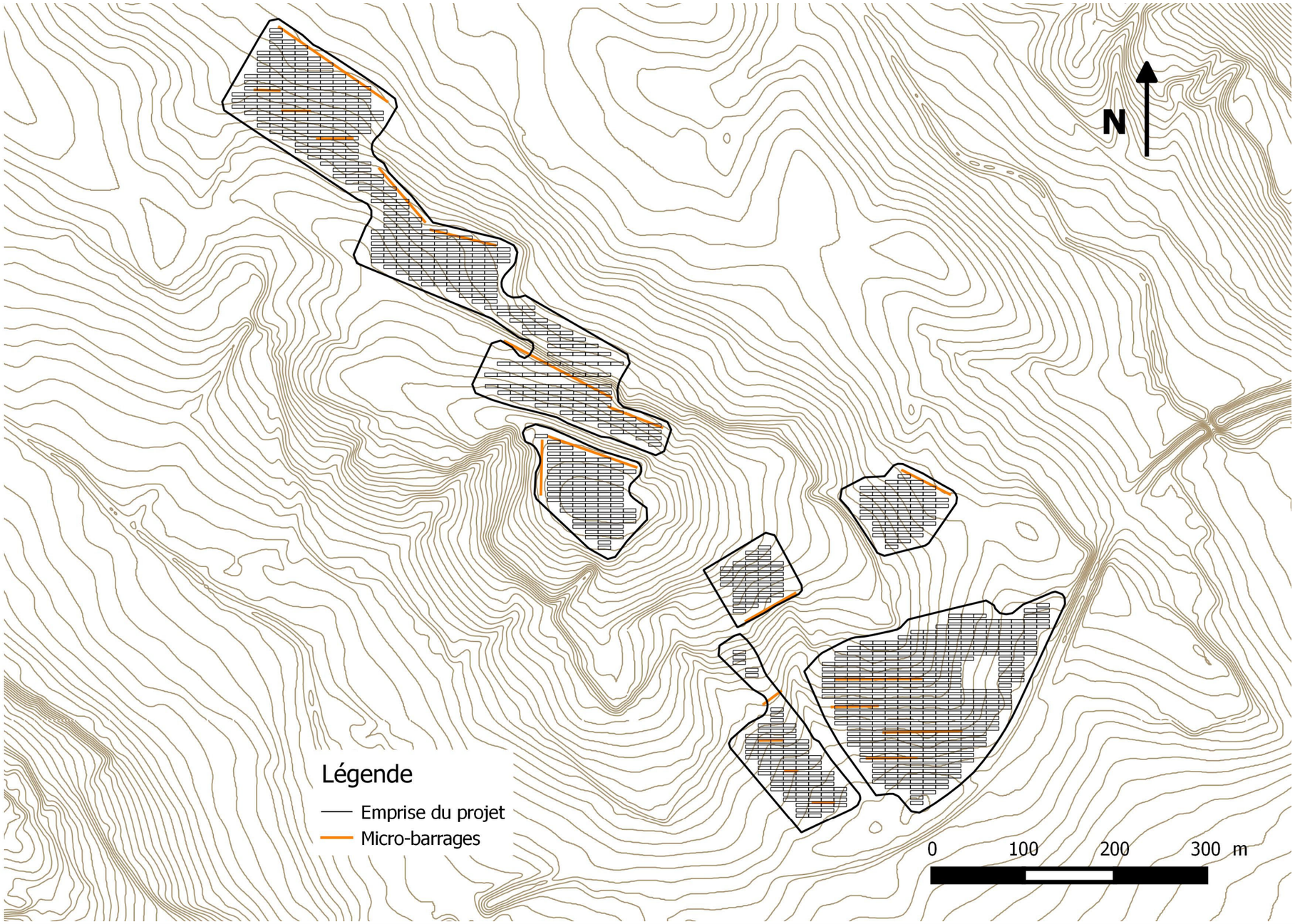
« Dans un rayon de 1500 mètres autour du puits, aucune installation insalubre ne sera établie. »

Vu le contexte géologique du site du projet (aquifère multicouche) et la distance avec le champ captant (environ 1,5 km), les risques de diffusion d'une éventuelle pollution accidentelle vers la nappe est très faible. De plus, un parc solaire est une installation inerte, clôturée et non-fréquentée par des engins motorisés (hors véhicules de maintenance).

Toutefois, des précautions supplémentaires et notamment en phase travaux, seront ainsi prises en compte :

- Le stockage des hydrocarbures aura lieu dans un local étanche avec un système de rétention empêchant tout déversement dans le sol en dehors du périmètre de protection éloigné. L'approvisionnement des engins en carburant s'effectuera également sur une aire étanche avec rétention en dehors du périmètre ;
- Tout déversement accidentel sera géré immédiatement à l'aide d'un kit de décontamination et les sols souillés seront évacués vers une filière spécialisée. Tous les véhicules seront équipés d'un tel kit, et les conducteurs formés à leur utilisation ;
- Une consultation journalière des conditions météorologiques permettra de prévoir l'arrêt éventuel du chantier en cas de précipitations importantes sur le bassin versant ;
- En cas de pollution accidentelle, la DREAL, la DDT, la Police de l'Eau, l'ARS, la commune, la gendarmerie ou les pompiers seront avertis par le maître d'ouvrage ;
- Des sanitaires de chantier seront mis en place

SCHEMA DE SYNTHESE DES AMENAGEMENTS PROJETES POUR LES PARCS SOLAIRES



Avril 2019

3.7. Entretien et exploitation de l'installation

L'exploitation et l'entretien de l'installation ne nécessitent aucun matériau et produit qui pourrait nuire à la qualité des eaux. Il est prévu un entretien de la végétation à l'aide de moyens mécaniques et/ou par pacage d'ovins.

3.8. Surveillance de l'installation (mesure MS1)

Il est indispensable que l'exploitant du site effectue une veille régulière et périodique de ses installations afin de contrôler visuellement l'état de la centrale elle-même et de ses abords. Le cas échéant, des recherches devront être engagées si accidentellement ou chroniquement des produits potentiellement polluants étaient relevés (déchets solides et/ou liquides). De plus, lors d'épisodes climatiques de nature exceptionnelle, les techniciens chargés du site devront réaliser un examen plus approfondi des ouvrages, et en particulier de l'état du talus bordant l'Est du site, et signaler toute anomalie éventuelle.

L'ensemble du périmètre de l'installation est par ailleurs fermé par une clôture interdisant l'accès des personnes non habilitées à pénétrer dans le site.

Une surveillance de l'installation par un expert hydraulique sera réalisée. Elle consistera à une visite tous les ans pendant 5 ans (ou évènement pluvieux exceptionnel) puis 1 visite tous les 5 ans pendant 40 ans.

3.9. Remise en état des lieux

Conformément à l'article L 214-3 du Code de l'Environnement, lorsque les installations, ouvrages, travaux ou activités sont définitivement arrêtés, l'exploitant ou à défaut, le propriétaire, remet le site dans un état tel qu'aucune atteinte ne puisse être portée à l'objectif de gestion équilibrée de la ressource en eau défini par l'article L.211-1. Il doit informer l'autorité administrative de la cession de l'activité et des mesures prises.

Cette procédure engendrera des impacts, de mêmes types que ceux liés à la phase de travaux (présence d'engins de chantier, de camions pour exporter les différents appareils et matériaux, production de déchet, etc.). Les mesures énoncées lors de la phase travaux seront reprises lors de la phase de remise en état.

Concernant les modules photovoltaïques, la filière industrielle s'est structurée autour de l'association PV Cycle qui a pour rôle d'organiser une filière de recyclage pour les panneaux en fin de vie.

Il n'y a pas aujourd'hui de réglementation spécifique concernant le démantèlement des centrales photovoltaïques mais il est probable qu'une telle réglementation sera rapidement décidée (avec éventuellement l'obligation pour le développeur de constituer des provisions afin d'assurer le financement du démantèlement, comme c'est le cas dans l'éolien). Engie Green mettra tout en œuvre pour respecter ces réglementations lorsqu'elles seront mises en place. On peut aussi envisager qu'une nouvelle centrale photovoltaïque soit installée sur le site du présent projet. Dans ce cas, cette nouvelle centrale devra faire l'objet d'une nouvelle autorisation administrative au terme de 30 années.

4. COMPATIBLITE DE L'OPERATION AVEC LES OBJECTIFS DU SDAGE / SAGE / CONTRAT DE RIVIERE

4.1. Rubriques de la nomenclature applicables à la zone d'étude

Les incidences potentielles d'un parc photovoltaïque portent donc pour l'essentiel sur une augmentation éventuelle du ruissellement et des débits de pointe en aval hydraulique pendant les travaux.

Les sous bassins versants concernés par les aménagements restent cependant transparents aux écoulements provenant de l'amont. Les principales modifications morphologiques concernent un régalage des terrains après la coupe des arbres, le dessouchage et le broyage sur place des souches.

Les rubriques communément analysées pour ces installations aux niveaux national et régional sont les suivantes :

➢ **Effets du projet vis-à-vis de la Loi sur l'eau**

– **Rubrique 2.1.5.0.**

Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin versant naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

- Supérieure ou égale à 20 hectares : **Autorisation**
- Supérieure à 1 hectare mais inférieure à 20 hectares : **Déclaration**

Cette rubrique s'applique généralement aux projets comprenant des surfaces imperméabilisées, ou lors de la création d'ouvrages de collecte des eaux de ruissellement, ce qui n'est pas le cas présentement. Eu égard à l'évaluation des impacts réalisée dans le cadre de cette étude, le projet ne devrait pas être soumis à autorisation. Le cas échéant, un dossier de déclaration préalable au démarrage des travaux pourrait être demandé.

– **Rubrique 3.1.1.0:**

Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :

- Un obstacle à l'écoulement des crues: **Autorisation**
- Un obstacle à la continuité écologique :
  - Entrainant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation : **Autorisation**
  - Entrainant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation : **Déclaration**

L'accès au projet de parc solaire sera réalisé par un chemin goudronné existant depuis la RD2 entre Brouilla et Saint Jean Lasseille. Ce chemin traverse le ruisseau Correc de la Bassq par l'intermédiaire d'un pont en mauvais état. La rénovation de cet ouvrage hydraulique est envisagée.

Suite à la réunion du 29 Aout 2017 avec la DDTM66, une note hydraulique a été réalisée par GEOTEC en Septembre 2017. Cette note a permis de mettre en évidence que le pont situé au niveau de la piste d'accès au projet permet d'évacuer le débit de pointe centennal (crue exceptionnelle) du Correc de la Bassq.

Ainsi, conformément aux informations transmises par la DDTM66 lors de la réunion du 29 Aout 2017 et suite aux résultats obtenus dans cette note, la rénovation du pont envisagée dans le cadre du projet de parc solaire ne sera pas soumise à autorisation au titre de la rubrique 3.1.1.0 du code de l'environnement sous réserve que les caractéristiques actuelles du pont soient conservées.

– **Rubrique 3.3.1.0.**

Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zone humide ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :

- Supérieure ou égale à 1 hectare : **Autorisation**
- Supérieure à 0,1 hectare mais inférieure à 1 hectare : **Déclaration**

En l'absence de zone humide au droit de la zone d'étude, le projet n'est pas concerné par cette rubrique.

– **Rubrique 3.3.2.0.**

Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie :

- Supérieure ou égale à 100 hectares : **Autorisation**
- Supérieure à 20 hectares mais inférieure à 100 hectares : **Déclaration**

Les sols et les travaux ne nécessitent pas de drainage, le projet n'est donc pas concerné par cette rubrique.

Aucune autre rubrique (forages, barrages, etc.) n'est concernée par le projet.

4.2. Le SDAGE Rhône Méditerranée

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) est un document de planification décentralisé instauré par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992. Il est élaboré sur le territoire du grand bassin hydrographique du Rhône (partie française), des autres fleuves côtiers méditerranéens et du littoral méditerranéen.

Le SDAGE bénéficie d'une légitimité politique et d'une portée juridique. Il définit pour une période de 6 ans les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité des milieux aquatiques et de quantité des eaux à maintenir ou à atteindre dans le bassin.

Le 20 novembre 2015, le comité de bassin a adopté le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2016-2021 et a donné un avis favorable au Programme de mesures qui l'accompagne. Ces deux documents ont été arrêtés par le Préfet coordonnateur de bassin le 3 décembre 2015 et sont entrés en vigueur le 21 décembre 2015 consécutivement à la publication de l'arrêté au Journal officiel de la République française. Ils fixent la stratégie 2016-2021 du bassin Rhône-Méditerranée pour l'atteinte du bon état des milieux aquatiques ainsi que les actions à mener pour atteindre cet objectif.

Le SDAGE 2016-2021 comprend 9 orientations fondamentales. Celles-ci reprennent les 8 orientations fondamentales du SDAGE 2010-2015 qui ont été actualisées et incluent une nouvelle orientation fondamentale, notée n°0 et intitulée « s'adapter aux effets du changement climatique ».

Ces 9 orientations fondamentales s'appuient également sur les questions importantes qui ont été soumises à la consultation du public et des assemblées entre le 1er novembre 2012 et le 30 avril 2013.

Les 9 orientations fondamentales (OF) sont :

OF 0 S'adapter aux effets du changement climatique

OF 1 Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité

OF 2 Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques

OF 3 Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement

OF 4 Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau

OF 5 Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé

OF 6 Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides

OF 7 Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir

OF 8 Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

Le SDAGE s'accompagne d'un programme de mesures qui recense les principales actions à mettre en œuvre durant la période 2016-2021 pour atteindre les objectifs environnementaux fixés. Pour une masse d'eau donnée, le programme de mesures 2016-2021 a pour objet de traiter :

- Les pressions à l'origine du risque de non atteinte du bon état (écologique, chimique ou quantitatif) ou du bon potentiel écologique des masses d'eau identifiées dans l'état des lieux du bassin. Ces mesures tiennent compte de l'avancement de la mise en œuvre du programme de mesures 2010-2025 ;
- Les pressions spécifiques qui s'exercent sur les zones protégées et empêchent l'atteinte des objectifs de ces zones ;
- L'atteinte de l'objectif de réduction des émissions, rejets et pertes de substances dangereuses ;
- L'atteinte des objectifs communs à la DCE et la directive cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM), pour assurer l'articulation entre ces deux directives.

4.3. Le SAGE « Tech-Albères »

Le SAGE « Tech-Albères » est actuellement en cours d'élaboration. Il a été validé par la Commission Locale de l'Eau le 08 décembre 2016 pour être soumis à enquête publique. Porté par le syndicat du Tech, ce SAGE implique 42 communes sur le département des Pyrénées Orientales.

Il a pour thèmes majeurs :

- La gestion quantitative ;
- La restauration et préservation des milieux ;
- La prévention des risques ;
- La préservation de la qualité de l'eau ;
- La gouvernance.

NOTA : Un contrat de milieux « Tech » a été mis en œuvre en 2001. Il s'est achevé en Janvier 2006.

4.4. Le SAGE « Nappes plio-quaternaires de la plaine du Roussillon »

Le SAGE « Nappes plio-quaternaires de la plaine du Roussillon » est actuellement en cours d'élaboration. Il est en cours de validation par la Commission Locale de l'Eau. Porté par le Syndicat Mixte pour la protection et la gestion des nappes souterraines de la plaine du Roussillon, ce SAGE implique 81 communes sur le département des Pyrénées Orientales et de l'Aude.

Il a pour thèmes majeurs :

- La restauration et la préservation de l'équilibre quantitatif permettant un bon état de la ressource et la satisfaction des usages ;
- La restauration et la préservation de la qualité des nappes profondes et superficielles, pour tous les usages, et prioritairement pour l'alimentation en eau potable ;
- L'amélioration de la connaissance et de la gestion des points de prélèvements et des volumes associés ;
- La communication et la sensibilisation aux enjeux des nappes ;
- L'instauration d'une vision globale de toutes les ressources à l'échelle de la plaine du Roussillon, et l'intégration du lien à l'aménagement du territoire.

4.5. Le contrat de milieux « Etang de Canet Saint-Nazaire »

Le contrat de milieux « Etang de Canet Saint-Nazaire» est actuellement en cours d'élaboration. Il a été validé le 11 Décembre 2015. Porté par le syndicat mixte du bassin versant du Reart, ce contrat de milieux implique 40 communes sur le département des Pyrénées Orientales.

Il a pour thèmes majeurs :

- La lutte contre le comblement accéléré de l'étang ;
- La prévention contre les risques inondations ;
- L'amélioration de la qualité de l'eau ;
- La préservation et valorisation des écosystèmes aquatiques.

4.6. Le PGRI

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) est l'outil de mise en œuvre de la directive inondation. Il vise à :

- Encadrer l'utilisation des outils de la prévention des inondations à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée ;
- Définir des objectifs priorisés pour réduire les conséquences négatives des inondations des 31 Territoires à Risques Important d'inondation (TRI) du bassin Rhône-Méditerranée.

Le Préfet coordonnateur de bassin a arrêté le 7 décembre 2015 le PGRI du bassin Rhône-Méditerranée.

Le PGRI traite d'une manière générale de la protection des biens et des personnes. Que ce soit à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée ou des TRI, les contours du PGRI se structurent autour des 5 grands objectifs complémentaires listés ci-dessous :

3 Grands Objectifs en réponse à la stratégie nationale	
GO1	*Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation*
GO2	*Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques*
GO3	*Améliorer la résilience des territoires exposés*
2 Grands Objectifs transversaux	
GO4	*Organiser les acteurs et les compétences*
GO5	*Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation*

Le projet de parc solaire s'inscrit dans le cadre du Grand Objectif GO2 du PGRI Rhône-Méditerranée dont les mesures sont décrites plus précisément dans le tableau ci-après.

Ainsi, plus précisément, le projet est soumis à la disposition **D.2-4 : « limiter le ruissellement à la source, y compris dans des secteurs hors risques mais dont toute modification du fonctionnement pourrait aggraver le risque en amont ou en aval ».**

LES DISPOSITIONS – Organisation générale			
AUGMENTER LA SÉCURITÉ DES POPULATIONS EXPOSÉES AUX INONDATIONS *EN TENANT COMPTE DU FONCTIONNEMENT NATUREL DES MILIEUX AQUATIQUES*[15]			
Agir sur les capacités d'écoulement	**Prendre en compte les risques torrentiels**	**Prendre en compte l'érosion côtière du littoral**	**Assurer la performance des ouvrages de protection**
D.2-1 Préserver les champs d'expansion des crues	D.2-9 Développer des stratégies de gestion des débits solides dans les zones exposées à des risques torrentiels	D.2-10 Identifier les territoires présentant un risque important d'érosion	D.2-12 Limiter la création de nouveaux ouvrages de protection aux secteurs à risque fort et présentant des enjeux importants
D.2-2 Rechercher la mobilisation de nouvelles capacités d'expansion des crues		D.2-11 traiter de l'érosion littorale dans les stratégies locales exposées à un risque important d'érosion	D.2-13 Limiter l'exposition des enjeux protégés
D.2-3 Éviter les remblais en zones inondables			D.2-14 Assurer la performance des systèmes de protection
D.2-4 Limiter le ruissellement à la source			D.2-15 Garantir la pérennité des systèmes de protection
D.2-5 Favoriser la rétention dynamique des écoulements			
D.2-6 Restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux qui permettent de réduire les crues et les submersions marines			
D.2-7 Préserver et améliorer la gestion de l'équilibre sédimentaire			
D.2-8 Gérer la ripisylve en tenant compte des incidences sur l'écoulement des crues et la qualité des milieux			

4.7. Compatibilité de l'opération avec ces objectifs

Le projet ne prévoit pas de travaux d'imperméabilisation des sols et très peu de terrassements, mais le maintien d'un sol végétalisé pendant l'exploitation. Les principaux impacts potentiels seront observés pendant la phase travaux.

Le défrichement comprend la coupe des arbres, l'enlèvement des racines ainsi que le broyage sur place. Compte tenu des sols en place et de la végétation autochtone, il est prévu de favoriser la reconstitution d'une strate végétale de type couvre-sol. Au vu de la végétation herbacée actuellement présente au droit du site et au vu du retour d'expérience de Engie Green sur d'autres projets, une pousse rapide de la végétation est attendue sur l'ensemble de l'aire d'implantation.

Concernant le ruissellement sur les panneaux, l'expérience de Engie Green atteste que les précipitations sur les lignes des panneaux s'écoulent entre chaque rangée (espacement de quelques mm) pour rejoindre les sols. Il n'y a donc pas ou peu d'accumulation d'eau en pied de chaque ligne de panneaux dès que la pente est supérieure à quelques pourcents. En revanche, de fortes intensités de pluie peuvent générer du ravinement en pied de panneau.

Les travaux de déconstruction exécutés après au minimum 30 ans d'exploitation permettront de remettre le site dans son état initial après défrichement.

La phase préparatoire des travaux fera l'objet d'une vigilance particulière afin de prévenir les risques de pollutions accidentelles des sols et du sous-sol (risques limités essentiellement à la période de travaux par l'utilisation des engins de chantier).

Compte tenu de ces éléments et afin de compenser l'augmentation du débit de ruissellement et le risque d'érosion plus particulièrement en phase travaux, il est prévu de :

- Favoriser la reconstitution d'une strate végétale au sol, qui représente le principal facteur permettant de limiter le ravinement et le ruissellement et assurer un suivi par un expert écologue ;
- Limiter les vitesses de ruissellement :
    - Au sein et en bordure du parc, lorsque la pente du terrain est importante, au droit de secteurs de concentration potentielle des écoulements, ou à proximité des talus bordant le site (risque d'érosion important) : par des dispositifs de micro-barrages au sein des rangées de panneaux ou le long des clôtures,
    - Au droit des pistes par la création, si besoin, de fossés latéraux, et dans tous les cas de revers d'eau.

Les mesures qui seront mises en œuvre ont un double objectif, d'une part ne pas augmenter le ruissellement au droit des exutoires des écoulements concentrés ou diffus, d'autre part maîtriser le ravinement. Les aménagements agro-pédologiques et hydrauliques permettront de maîtriser les vitesses et les quantités d'eau issues du ruissellement, l'élément essentiel restant la présence d'une végétation au sol.

Enfin pour limiter le risque de déversement accidentel et notamment au sein du périmètre de protection éloigné du champ captant du Ravin de la Garrigue, des mesures de précaution particulières seront prises en compte :

- Le stockage des hydrocarbures aura lieu dans un local étanche avec un système de rétention empêchant tout déversement dans le sol en dehors du périmètre de protection éloigné. L'approvisionnement des engins en carburant s'effectuera également sur une aire étanche avec rétention en dehors du périmètre ;
- Tout déversement accidentel sera géré immédiatement à l'aide d'un kit de décontamination et les sols souillés seront évacués vers une filière spécialisée. Tous les véhicules seront équipés d'un tel kit, et les conducteurs formés à leur utilisation ;
- Une consultation journalière des conditions météorologiques permettra de prévoir l'arrêt éventuel du chantier en cas de précipitations importantes sur le bassin versant ;
- En cas de pollution accidentelle, la DREAL, la DDT, la Police de l'Eau, l'ARS, la commune, la gendarmerie ou les pompiers seront avertis par le maître d'ouvrage ;
- Des sanitaires de chantier seront mis en place

Toutefois vu le contexte géologique du site du projet (aquifère multicouche) et la distance avec le champ captant (environ 1,5 km), les risques de diffusion d'une éventuelle pollution accidentelle vers la nappe est très faible. De plus, un parc solaire est une installation inerte, clôturée et non-fréquentée par des engins motorisés (hors véhicules de maintenance).

Ainsi, compte tenu des aménagements prévus au droit du projet, l'écoulement des eaux superficielles sera maitrisé et le risque de pollution accidentelle des eaux souterraines sera négligeable.

Ainsi, l'opération sera conforme aux prescriptions et objectifs du SDAGE 2016-2021 Rhône/Méditerranée/Corse, du SAGE « Tech-Albères », du SAGE « Nappes plio-quaternaires de la plaine du Roussillon », du Contrat de Milieux « Etang de Canet Saint-Nazaire » et du PGRI, tant sur le plan quantitatif que qualitatif.

5. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HYDROLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Thématiques	Description de(s) l'impact(s)	Caractérisation de l'impact	Description de(s) la(es) mesure(s)	Coût	Impact résiduel
Eaux souterraines	*A court, moyen et long terme* : Pollution des eaux souterraines.	**MODERE**	➢ Equipement de tous les engins de kit anti-pollution ; ➢ Stockage des hydrocarbures dans un local étanche avec un système de rétention ; ➢ Approvisionnement des engins en carburant sur une aire étanche avec rétention (en dehors du périmètre de protection) ; ➢ Consultation journalière des conditions météorologiques ; ➢ Mise en place de sanitaires de chantier.	Mesure MR 3 : Intégré au coût des travaux	**FAIBLE**
Hydrologique et hydro géomorphologique	*A court, moyen et long terme :* Imperméabilisation partielle du sol	**FAIBLE**	➢ Limitation des surfaces imperméabilisées aux fondations des panneaux solaires (technique à préciser par l'étude géotechnique) et aux locaux techniques ; ➢ Locaux techniques implantés en dehors des principaux axes de ruissellements.	Intégré au coût des travaux	**FAIBLE**
	A court terme (phase travaux) : Augmentation du coefficient de ruissellement et Risque d'érosion du sol	**FORT A MODERE**	➢ Conservation de la végétation existante aux abords du parc ; ➢ Protection de l'emprise projet et de l'aval par la mise en place de Micro-barrages (1 300 ml) = mesure MR1 ; ➢ Protection de la piste d'accès par la mise en place de 15 revers d'eau = mesure MR2 ; ➢ Suivi de chantier par un expert hydrologue après la coupe du bois et la préparation du sol et lors de la mise en place des aménagements = mesure MR4.	Coûts à intégrer aux coûts des travaux Micro-barrages (mesure MR1) : 40 000 € Revers d'eau (mesure MR2) : 5 000 € Suivi de chantier (mesure MR4) (3 vacations sur site + compte-rendu) : 3000€	**FAIBLE A MODERE**
	A moyen et long terme (phase d'exploitation) : Risque d'érosion du sol	**FAIBLE**	➢ Reprise de la végétation au sein du parc ; ➢ Conservation de la végétation existante aux abords du parc ; ➢ Entretien des installations ; ➢ Surveillance de l'installation : environ 1 visite tous les ans pendant 5 ans (ou évènement pluvieux exceptionnel) puis 1 visite tous les 5 ans pendant 40 ans ; ➢ Remise en état des lieux.	Cf. coûts répertoriés ci-dessus Coûts des visites de terrain et PV à intégrer aux coûts des travaux : 12 000€	**FAIBLE**

1. EFFETS SUR LE MILIEU NATUREL

1.1. Méthodologie d'analyse des incidences

1.1.1. Analyse des impacts

A partir des caractéristiques techniques du projet et par superposition de l'emprise projet avec les enjeux relevés, les impacts bruts de ce dernier ont été évalués. La nature des impacts prévisibles du projet a été appréciée pour chaque habitat et cortège d'espèces en portant une attention particulière aux habitats et espèces présentant un enjeu.

Quand cela a été possible, une quantification de l'impact a été proposée. Par exemple, la surface d'habitat d'espèce consommée par le projet au même titre qu'une estimation du nombre d'individus impactés par le projet a été faite pour certains groupes taxonomiques. Les impacts du projet ont été différenciés en fonction de leur type. Nous avons ainsi distingué les catégories suivantes :

- Impacts directs : ils résultent de l'action directe du projet sur les habitats naturels et les espèces prises en compte dans l'analyse. Ce sont les conséquences immédiates du projet ;
- Impacts indirects : ce sont les impacts résultant d'une relation de cause à effet, dans l'espace et dans le temps, ayant pour origine le projet ou l'un de ses impacts directs.

Les impacts ont également été différenciés selon leur durée. Nous avons fait la distinction entre :

- Impacts permanents : ces impacts sont jugés irréversibles ;
- Impacts temporaires : ces impacts sont jugés réversibles et dépendent de la nature du projet mais aussi de la capacité de résilience de l'écosystème.

Ainsi, dans le cadre de l'analyse, une distinction a été faite entre les impacts en phase de travaux et en phase d'exploitation. L'intensité de chaque impact a été évaluée et ce pour chaque habitat et groupe d'espèces, toujours en portant une attention particulière sur les habitats et espèces à enjeu. Cette intensité est basée sur la nature de l'impact, le type et la durée de ce dernier. Le niveau d'enjeu de l'espèce peut également intervenir dans l'évaluation du niveau d'impact mais c'est surtout l'état de conservation des éléments étudiés qui a été pris en compte.

Le niveau d'impact a été défini en suivant la grille qualitative ci-après, couramment utilisée dans le cadre d'études réglementaires et appropriée par Nymphalis.

Impact positif : l'impact est de nature à améliorer l'état de conservation de l'élément étudié à l'échelle locale.
Absence d'impact : pas d'impact et donc pas de remise en cause de l'état de conservation de l'élément étudié à l'échelle locale.
Niveau d'impact faible : l'impact n'est pas de nature à porter atteinte et à remettre en cause l'état de conservation de l'élément étudié à l'échelle de la zone d'étude et locale.
Niveau d'impact modéré : l'impact est de nature à porter atteinte à l'état de conservation de l'élément étudié à l'échelle de la zone d'étude mais pas à l'échelle locale.
Niveau d'impact fort : l'impact est de nature à porter atteinte à l'état de conservation de l'élément étudié à l'échelle de la zone d'étude et à l'échelle locale.
Niveau d'impact majeur : l'impact est de nature à porter atteinte à l'état de conservation de l'élément étudié à l'échelle de la zone d'étude et à l'échelle locale, régionale et/ou nationale.

1.1.2. Analyse des incidences NATURA 2000

Le dispositif d'évaluation des incidences NATURA 2000 est codifié aux articles L. 414-4 du Code de l'Environnement et R.414-19 et suivants du Code de l'Environnement. L'évaluation des incidences doit être proportionnée à la nature et à l'importance des activités, aux enjeux de conservation du ou des sites NATURA 2000 concernés et à l'existence ou non d'incidences potentielles du projet sur ces sites. La réglementation a prévu une procédure par étape et la possibilité de mener dans un premier temps une évaluation dite « simplifiée » des incidences.

Evaluation simplifiée des incidences NATURA 2000 : au regard des caractéristiques du projet, de la distance de la zone d'étude par rapport aux sites NATURA 2000 alentour, mais aussi de l'écologie des espèces présentes et celles ayant permis la désignation de ces sites NATURA 2000, le lien écologique entre la zone d'étude et les sites NATURA 2000 alentour a été étudié.

Ce lien écologique a été classé selon 3 modalités :

- certain ;
- possible ;
- inexistant.

Si celui-ci est jugé certain ou possible, alors, le site NATURA 2000 est susceptible d'être affecté et se doit d'être pris en compte dans le cadre d'une évaluation dite « complète » des incidences.

Si le lien est jugé inexistant, alors le projet n'est pas de nature à porter atteinte à l'état de conservation des habitats et espèces ayant permis la désignation de ce site NATURA 2000. L'évaluation peut ainsi conclure à l'absence d'incidence sur les objectifs de conservation de ce même site NATURA 2000.

Le lien écologique entre la zone d'étude et les sites NATURA 2000 a été analysé sur un rayon de 10 km autour de la zone d'étude. Ce dernier est jugé suffisant afin de prendre en compte des espèces à large domaine vital comme notamment les chiroptères. Une analyse de ce lien est proposée et synthétisée dans un tableau.

Evaluation complète des incidences NATURA 2000 : pour les sites NATURA 2000 dont un lien est jugé certain ou possible avec la zone d'étude, une analyse des incidences a été produite et argumentée pour chaque habitat et espèce à l'origine de la désignation de ces sites NATURA 2000.

Par habitats naturels à l'origine de la désignation d'un site NATURA 2000, nous entendons :

- **Les habitats naturels listés à l'annexe I de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992** précisant les types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.

Par espèces à l'origine de la désignation d'un site NATURA 2000, nous entendons :

- **Les espèces listées à l'annexe II de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992** précisant les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;
- **Les espèces d'oiseaux mentionnées à l'annexe I de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009** précisant les espèces devant faire l'objet de mesures de conservation spéciale dont notamment la désignation de zones de protection spéciale ;
- **Les espèces d'oiseaux migratrices non visées à l'annexe I citées précédemment**, mais qui peuvent faire l'objet de la désignation de zones de protection spéciale.

La nature, le type et la durée des incidences ont été étudiés.

L'intensité de chaque incidence est estimée et ce pour chaque habitat et espèce d'intérêt communautaire soumise à l'évaluation. Cette intensité est basée sur la nature de l'incidence, le type et la durée de cette dernière mais surtout, la proportion des éléments étudiés et leur état de conservation à l'échelle du site NATURA 2000. Le niveau d'incidence est défini en suivant la grille qualitative suivante, couramment utilisée dans le cadre d'études réglementaires :

Incidence positive : l'incidence est de nature à améliorer l'état de conservation de l'élément étudié à l'échelle du site Natura 2000.
Absence d'incidence : pas de remise en cause de l'état de conservation de l'élément étudié au sein du site Natura 2000.
Niveau d'incidence Faible : l'incidence n'est pas de nature à porter atteinte et à remettre en cause l'état de conservation de l'élément étudié à l'échelle du site Natura 2000.
Niveau d'incidence Modéré : l'incidence est de nature à porter atteinte à l'état de conservation de l'élément étudié mais ne le remet pas en cause à l'échelle du site Natura 2000.
Niveau d'incidence Fort : l'incidence est de nature à porter atteinte à l'état de conservation de l'élément étudié et à le remettre en cause à l'échelle du site Natura 2000.

A partir de ce niveau d'incidence, la significativité ou pas de l'incidence est analysée. Cette significativité de l'incidence est conditionnée par le rapport entre le nombre d'individus / surface d'habitat détruits et le nombre d'individus / surface d'habitat à l'échelle du site NATURA 2000 mais aussi par rapport à l'état de conservation de l'élément étudié à l'échelle du site NATURA 2000.

Une distinction est également faite entre les espèces d'intérêt communautaire et les espèces d'intérêt communautaire dites prioritaires.

Enfin, une analyse des incidences du projet sur l'intégrité des sites NATURA 2000 intégrés à la cette évaluation complète est formulée au travers notamment de l'analyse des incidences sur les objectifs de conservation du site.

1.2. Impacts bruts sur les habitats naturels

N.B. : L'analyse des impacts proposée ci-après pour les habitats naturels, la faune et la flore porte sur l'emprise de la centrale de la centrale photovoltaïque, les OLD et les pratiques agricoles qui seront mises en œuvre.

Les emprises strictes du projet, d'environ **13,2 ha**, concernent principalement des friches et jachères issues d'anciennes parcelles viticoles dont l'exploitation est abandonnée depuis plus ou moins longtemps. Au sein de ces parcelles, une abrite aujourd'hui des habitats assez évolués pour que nous les ayons classés en « Chênaie pubescente méditerranéenne thermophile méso-xérophile » ; cependant, il s'agit bien de jachères de longue durée (près de 30 ans). En effet ces parcelles étaient bien cultivées dans les années 70. Cet habitat plus évolué sera altéré sur 0,8 ha environ au sud du projet.

A ces 13,2 ha d'emprise, nous pouvons intégrer l'impact des OLD qui concerne également des habitats de friches plus ou moins avancées mais aussi des chênaies pubescentes. Les OLD s'étendent sur une surface de **18 ha**.

Nous intégrons également à l'impact sur les habitats naturels, celui des parcelles agricoles (amandiers, vignes et/ou PPAM) qui sont à l'intérieur et à l'extérieur du périmètre des OLD, soit **9,2 ha** (dont 2,1 ha concernent des friches récentes et 7,1 concernent des friches anciennes).

L'impact global s'étend donc sur une surface totale de **40,4 ha.**

Dans l'état actuel, l'implantation de la centrale photovoltaïque va détruire la strate arbustive et une partie de la strate herbacée mais des espaces interstitiels de végétation spontanée (espace inter rangée minimum de 2,5 m) gérés par fauche de manière extensive devraient permettre de maintenir une diversité et une qualité d'herbacées au moins comparables à celles représentées sur le site actuellement. Il en est de même au niveau des OLD à l'exception des secteurs qui vont accueillir des parcelles agricoles (soit une surface de l'ordre de 3,5 ha dont 1,5 ha de vigne).

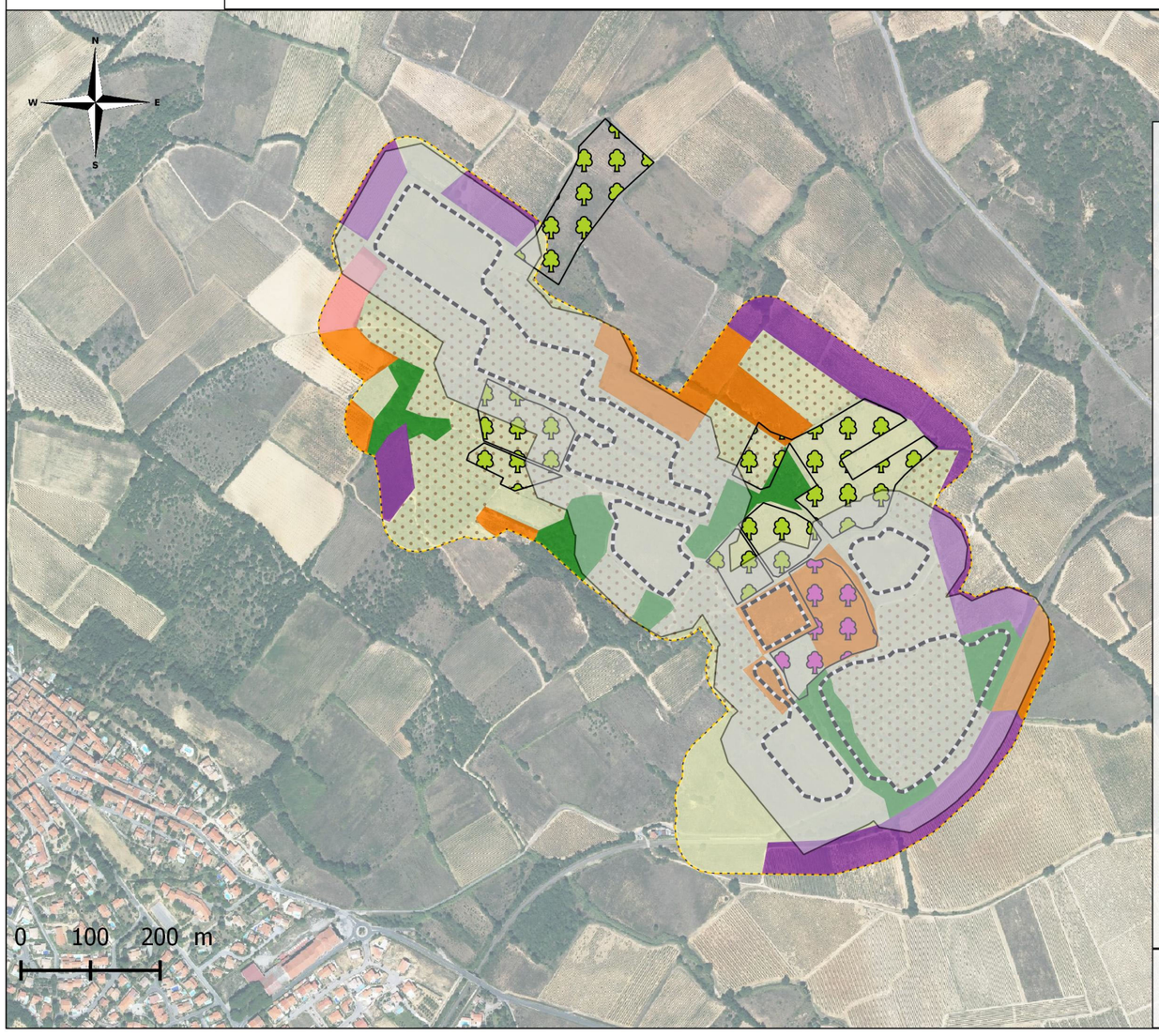
L'impact du projet sera vraisemblablement faible sur ces habitats semi-naturels. Ces derniers sont en effet dans un état de conservation altéré par les cycles culturaux plutôt intensifs qui les ont précédés.

Nymphalis

Projet de centrale photovoltaïque - commune de Banyuls-dels-Aspres (66)

Superposition des emprises du projet avec les habitats naturels

ENGIE Green



Superposition de l'emprise du projet avec les habitats naturels

1.3. Impacts bruts sur la flore

L'emprise de la centrale photovoltaïque évite la majorité des stations d'espèces végétales patrimoniales qui ont été répertoriées durant l'année 2017. Seule une partie des stations de Trèfle hérissé *Trifolium hirtum* sera altérée sur ses marges. Le projet s'inscrit en marge également des stations d'Œillet des Pyrénées *Dianthus pyrenaicus*. Une destruction d'individus de cette espèce est donc là aussi possible.

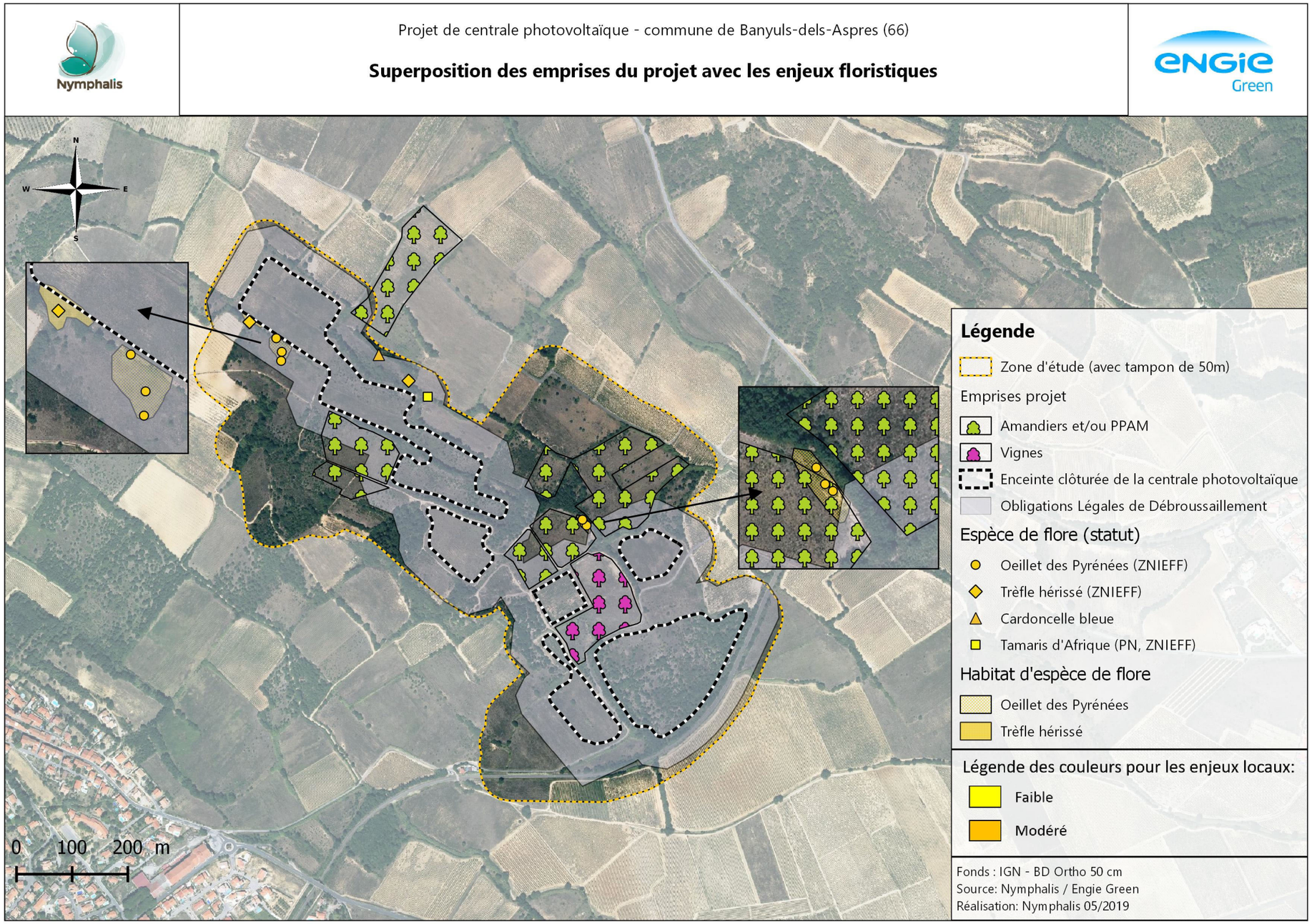
Les OLD vont toutefois impacter l'ensemble des stations de ces deux espèces au même titre que le pied de Tamaris d'Afrique, mais également la station de Cardoncelle bleue, causant ainsi une destruction d'individus et une altération de l'habitat de ces espèces.

Enfin, la conversion des friches en parcelles agricoles va impacter en ses marges, une station d'Œillet des Pyrénées.

Le projet (enceinte de la centrale photovoltaïque et OLD) pourrait, à terme, être bénéfique à l'Œillet des Pyrénées, au Trèfle hérissé et à la Cardoncelle bleue, en maintenant des habitats ouverts et une gestion adéquate propre à leur renouvellement (fauche avec export rendant les sols moins eutrophes), ce qui peut permettre le renouvellement de la population par recrutement de plantules (Œillet).

L'impact du projet est jugé faible sur les populations de ces espèces se développant au sein du site sur le court terme, et négligeable à long terme en considérant un démantèlement éventuel des installations de production.

Seul le Tamaris, espèce arbustive, ne va pas profiter de la gestion de la centrale photovoltaïque. Toutefois, au regard de l'état de conservation altéré de son habitat, l'impact du projet sur l'espèce est jugé faible également.



Superposition de l'emprise du projet avec les enjeux floristiques

1.4. Impacts bruts sur les invertébrés

Aucune espèce patrimoniale n'a été répertoriée dans la zone d'étude. En effet, bien qu'évidemment non exhaustive, nous estimons que notre liste d'observation, confrontée à la qualité des habitats semi-naturels en présence, permet de conclure à l'absence vraisemblable de réels enjeux concernant, *a minima*, le groupe des insectes. Pour rappel, le site est issu de l'abandon de vignobles, culture particulièrement dégradante pour les sols et la biodiversité lorsqu'elle est conduite en intensif.

Par ailleurs, les peuplements d'arthropodes vont peu évoluer du fait de l'implantation de la centrale. En effet, l'implantation d'une centrale photovoltaïque et la gestion qui aura lieu, seront de nature à favoriser les orthoptères de milieux pionniers et les orthoptères et lépidoptères de milieux herbacés xériques. Ce sont ces deux groupes qui sont les mieux représentés dans l'état actuel au sein de l'emprise du projet. De plus, la destruction de quelques jeunes arbres (chênes blancs de moins de 30 ans) ne sera pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des populations locales de coléoptères saproxyliques ou d'autres insectes phytophages communes spécialisées sur cette essence.

L'impact du projet sur les invertébrés est considéré comme faible sur le court terme, et négligeable à long terme en considérant un démantèlement éventuel des installations de production.

1.5. Impacts bruts sur les amphibiens

En superposant les emprises du projet avec les enjeux relatifs aux amphibiens, aucune pièce d'eau potentiellement favorable à leur reproduction ne sera impactée directement par les emprises du projet. De plus, aucune espèce représentant un enjeu local notable n'a été observée dans la zone d'étude. Seul un suintement, transformé en souille à sanglier, héberge la reproduction potentielle – observation de têtards mais reproduction effective non prouvée – du Discoglosse peint, espèce invasive.

Cet aménagement, cependant, peut occasionner une mortalité d'individus d'amphibiens protégés par destruction directe au niveau des terrassements et des fondations. Les espèces et stades potentiellement concernés sont des espèces ubiquistes mobiles à phase terrestre prolongée, communes localement : Crapaud calamite, Crapaud commun, Discoglosse peint – adultes ou juvéniles. Dans tous les cas, seuls quelques individus appartenant à ces espèces seraient concernés ; leur destruction éventuelle ne remettant pas en cause l'état de conservation de leurs populations locales.

L'impact du projet sur les populations locales des espèces d'amphibiens est considéré comme négligeable.

1.6. Impacts bruts sur les reptiles

Deux des espèces les plus communes au sein des parties méditerranéennes du territoire de la région Occitanie ont été inventoriées : le Psammodrome algire et la Couleuvre de Montpellier.

L'emprise du projet concerne directement l'habitat d'espèce du Psammodrome algire. L'estimation des habitats vitaux locaux favorables à cette espèce a été réalisée en croisant les informations d'observations d'individus et de préférendum physionomique (habitats semi-ouverts secs). L'estimation aboutit à une superficie d'habitat favorable équivalent à environ 12 ha au sein de la zone étudiée. L'emprise de la centrale photovoltaïque va concerner une perte d'habitat estimée à 2,1 ha pour le Psammodrome algire. A ces 2,1 ha, nous pouvons ajouter l'impact des OLD sur les habitats de l'espèce, soit environ 4,2 ha d'habitat concernés, et des parcelles agricoles, soit environ 0,4 ha, portant à **6,7 ha** la surface d'habitat du Psammodrome algire impactée par le projet dans sa globalité. Au sein du projet en exploitation, il paraît difficile de reconstituer un habitat favorable à cette espèce puisque la présence de buissons, même épars, est souvent incompatible avec l'exploitation des installations de panneaux photovoltaïques. En revanche, au niveau des OLD, il est possible de maintenir quelques zones de végétation arbustive (cistes, genêts, …) qui seront favorables au Psammodrome algire. Ainsi, au total, le projet risque de réduire de près de 20 % la superficie locale (intra zone d'étude) d'habitats favorables à l'espèce.

Les travaux pourront également occasionner une destruction d'individus.

L'impact sur les populations locales de cette espèce est donc jugé modéré à court et moyen terme.

Concernant la Couleuvre de Montpellier, une estimation de l'habitat local favorable à cette espèce est rendue difficile par sa mobilité importante et son caractère ubiquiste, fréquentant tout type d'habitat sec méditerranéen, évitant seulement les zones urbaines et les rares forêts denses. Aussi, une bonne partie de la zone d'étude peut être considérée, au moins, comme un habitat de chasse pour l'espèce. Du point de vue surfacique, nous considérons donc que l'impact portera sur environ 40 ha dont 13,2 ha concernent les emprises strictes du projet. Des suivis écologiques menés par Engie Green attestent de la présence de l'espèce au niveau des OLD (Méounes et Varages – 83) mais également au sein même de parcs photovoltaïques (Fontienne – 04), supposant une résilience des habitats de l'espèce et une fréquentation des milieux interstitiels. Grâce à ces retours de suivi, nous considérons que l'impact concernera **6,6 ha** d'habitat de l'espèce en phase d'exploitation.

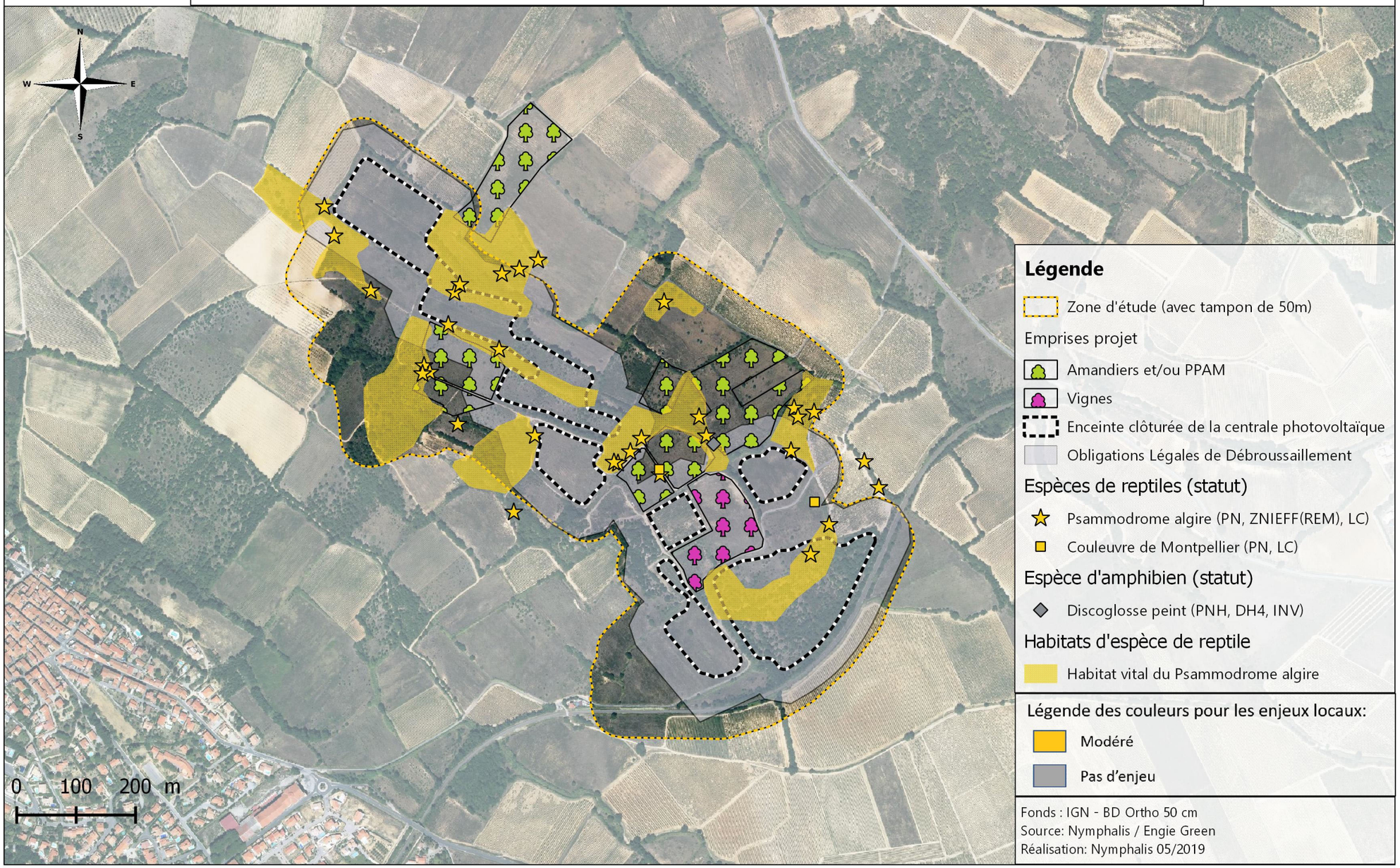
Une destruction potentielle d'individus demeure théorique même au niveau de terrassements réalisés au sein de parcelles ne présentant apparemment aucun abri ou aucun gîte. Cette éventuelle destruction ne sera néanmoins pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des populations locales de l'espèce.

L'impact du projet sur l'espèce est donc considéré comme faible à court terme (phase des travaux) et négligeable à moyen terme (colonisation des OLD et des interrangs rapportée lors de suivis écologiques).

).

Projet de centrale photovoltaïque - commune de Banyuls-dels-Aspres (66)

Superposition des emprises du projet avec les enjeux relatifs aux reptiles et aux amphibiens



Superposition de l'emprise du projet avec les enjeux relatifs aux reptiles et aux amphibiens

1.7. Impacts bruts sur les oiseaux

Concernant l'analyse des impacts de projets photovoltaïques sur l'avifaune, certains auteurs s'accordent à dire que l'implantation d'une centrale photovoltaïque n'a pas de conséquences sur les densités et la richesse spécifique (Wybo, 2013 ; DeVault *et al.,* 2014) alors que d'autres statuent sur une richesse spécifique et une densité en oiseaux moins élevées au sein d'une centrale photovoltaïque qu'en secteur sans modification (Visser *et al*., 2018). Un changement dans la composition spécifique a également été démontré en lien avec la perte d'habitats arbustifs ou arborés (Visser *et al.,* 2018) introduisant même le concept de « winner and loser species » (A Moore-O'Leary *et al.,* 2017).

Du point de vue des espèces à enjeu, les emprises du projet évitent l'habitat vital de l'**Alouette lulu** situé au nord du site, en parcelles viticoles. L'espèce ne fera l'objet d'aucun impact, même pas un dérangement en phase de travaux, l'espèce étant située à distance de la zone de projet et étant tolérante au dérangement (espèce nichant en parcelle viticole). Le projet, en maintenant une strate herbacée entretenue au sein de l'emprise, peut même favoriser l'espèce à court et moyen terme. Des retours d'expérience attestent en effet de la présence de l'espèce au sein de centrales photovoltaïques (cf. photos ci-après, exemple également au niveau de la centrale photovoltaïque de Le Bosc et Soumont - 34) au même titre que l'Alouette des champs *Alauda arvensis*. Un impact positif est donc à attendre sur cette espèce au niveau des OLD, des milieux interstitiels au sein de la centrale photovoltaïque mais aussi au sein des parcelles agricoles (espèce associée aux vignobles en Languedoc-Roussillon), soit sur environ **32 ha**.

Concernant la **Pie-grièche à tête rousse**, deux domaines vitaux ont été caractérisés à l'issue des inventaires de terrain en fonction de la localisation des individus observés et de l'écologie de l'espèce (habitats fréquentés, taille moyenne d'un domaine vital). Le projet va donc occasionner une perte d'habitat, un dérangement potentiel si les travaux sont effectués en période de nidification et une mortalité d'individus (nichées, juvéniles non volants) toujours dans le cas de travaux en période de nidification. L'habitat concerné par le projet correspond aussi bien à un habitat de chasse (friches, jachères) qu'à un habitat de nidification (haie de Chêne pubescent, arbre isolé). La surface d'habitat de l'espèce concernée par l'emprise de la centrale photovoltaïque est de 2,1 ha, surface à laquelle il convient d'ajouter la surface concernée par les OLD à savoir 7,7 ha environ, portant ainsi la surface totale d'habitat de l'espèce impactée à 9,8 ha. A cette surface, nous pouvons enfin ajouter la surface des habitats impactés par l'aménagement agro-paysager, hors des limites des OLD, soit 2,8 ha ce qui porte à **12,6 ha** la surface totale d'habitat de la Pie-grièche à tête rousse impactée par le projet dans sa globalité.

Sur la perte d'habitat de chasse, un retour d'expérience (centrale photovoltaïque de Le Bosc et Soumont – 34) atteste de la présence de deux territoires de reproduction intégrant chacun une partie de la centrale solaire. La Pie-grièche à tête rousse est une espèce macro insectivore qui chasse en milieux ouverts, plus particulièrement les hyménoptères et les coléoptères (carabidés, élatéridés, scarabéidés) (Hernandez *et al.,* 1993). Les orthoptères peuvent également entrer dans le régime alimentaire de l'espèce selon les informations du plan national d'actions dédié à l'espèce. Aucun terrassement n'est prévu dans le cadre des travaux ce qui maintiendra une partie de l'entomofaune. De plus, la ressource alimentaire de l'espèce, notamment les orthoptères, pourront se développer au niveau des inter-rangées photovoltaïques. Des résultats de suivis attestent en effet d'une abondance élevée en orthoptères au sein de centrales photovoltaïques du fait d'habitats favorables (gestion de la strate herbacée réduite, maintien d'habitats de friches herbacées hautes). Une résilience de l'habitat de chasse est donc attendue au sein de la centrale photovoltaïque mais également des OLD, à l'exception, dans un premier temps, de la surface des OLD concernées par un projet agricole (soit 2,8 ha) qui feront l'objet d'une mesure particulière au sein de ce dossier. Cette résilience est plus difficile à envisager au niveau des OLD en ce qui concerne les habitats de nidification potentiels (haie de chênes). **L'impact global du projet sur la Pie-grièche à tête rousse est jugé fort du fait notamment du risque de mortalité engendré si les travaux sont effectués en période de nidification.**

Concernant la **Fauvette orphée**, le territoire vital de l'espèce se superpose à celui de la Pie-grièche à tête rousse en lien avec la relation mutualiste entretenue par les deux espèces et documentée dans la bibliographie.

L'espèce va donc faire l'objet d'une perte d'habitat vital, d'une mortalité d'individus et d'un dérangement si les travaux sont effectués en période sensible de nidification de l'espèce. La Fauvette orphée est une espèce de garrigues, fourrés et maquis hauts piquetés de quelques arbres (chênes notamment). Ces formations ne seront pas maintenues au sein de la centrale photovoltaïque, ni au niveau des OLD. La perte permanente d'habitat est évaluée à 12,6 ha, comme pour la Pie-grièche à tête rousse.

L'impact global du projet sur la Fauvette orphée est jugé fort du fait notamment du risque de mortalité engendré si les travaux sont effectués en période de nidification mais aussi du caractère permanent de la perte d'habitat de l'espèce.

L'**Engoulevent d'Europe** est présent localement au niveau des jeunes chênaies pubescentes. Deux mâles chanteurs y ont été contactés et deux couples peuvent ainsi se reproduire localement. Les deux habitats vitaux de l'Engoulevent d'Europe cartographiés sont concernés par l'emprise du projet. Ce dernier va donc occasionner une destruction d'habitat vital, un dérangement et une mortalité d'individus si les travaux sont effectués en période sensible de nidification. Le projet va consommer 6,9 ha d'habitat favorable à l'espèce dont 5,1 ha sont concernés par l'emprise de la centrale photovoltaïque. L'Engoulevent d'Europe apprécie les interfaces et les habitats de transition pour chasser (Verstraeten *et al.,* 2011) et chasse préférentiellement au niveau des lisières de chênaies et pinèdes qui concentrent notamment les proies de l'espèce (lépidoptères hétérocères) (Sierro *et al.,* 2001). L'espèce dispose d'une territoire vital limité de l'ordre de 0,7 ha (Wichmann, 2004) mais un territoire de chasse plus vaste de l'ordre de 100 à 150 ha en fonction de la disponibilité alimentaire (Sharps, 2013). L'espèce niche au niveau des habitats forestiers clairsemés. Aussi, il est peu probable qu'elle puisse nicher au niveau de la centrale photovoltaïque et même des OLD. Ces habitats peuvent par contre être exploités pour la chasse de l'espèce. **L'impact du projet sur l'Engoulevent d'Europe est jugé fort, en considérant notamment les impacts liés à la phase de travaux si ces derniers sont effectués en période de nidification mais aussi la perte permanente d'un habitat de nidification.**

Concernant les autres espèces d'oiseaux sans enjeu particulier, les espèces nichant au sein des friches et boisements clairsemés vont faire l'objet d'une perte d'habitat d'espèce et d'une mortalité et dérangement d'individus en phase de travaux. Ces impacts concernent notamment le Cisticole des joncs, le Bruant zizi, le Bruant proyer pour les espèces de friches herbacées et la Fauvette passerinette, la Fauvette à tête noire, l'Hypolaïs polyglotte, la Fauvette mélanocéphale, le Pouillot de Bonelli pour les espèces de milieux arbustifs à arborés. L'avifaune va globalement évoluer au sein des emprises du projet avec disparition des espèces de fourrés et boisements clairsemés qui vont être remplacées par des espèces de friches herbacées et de milieux anthropiques. Ainsi, si nous pouvons penser que le Cisticole des joncs, le Bruant zizi ou encore le Bruant proyer pourront se maintenir, le cortège d'espèces de milieux arbustifs à arborés sera remplacé par une avifaune plus opportuniste et appréciant les milieux anthropiques comme par exemple le Moineau domestique *Passer domesticus*, le Moineau soulcie *Petronia petronia* ou encore la Bergeronnette grise *Motacilla alba* et le Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros* et peut être même le Cochevis huppé *Galerida cristata* peuvent faire leur apparition. Les espèces de fringillidés comme la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant ou encore le Serin cini pourront fréquenter les inter-rangées photovoltaïques au même titre que la Huppe fasciée par exemple. **L'impact du projet sur les espèces nicheuses d'oiseaux est jugé modéré même pour les espèces de milieux arbustifs à arborés au regard des surfaces d'habitat d'espèces concernées pour ce dernier groupe.**

Ci-dessous quelques photos de Nymphalis illustrant les propos rapportés dans l'analyse des impacts.

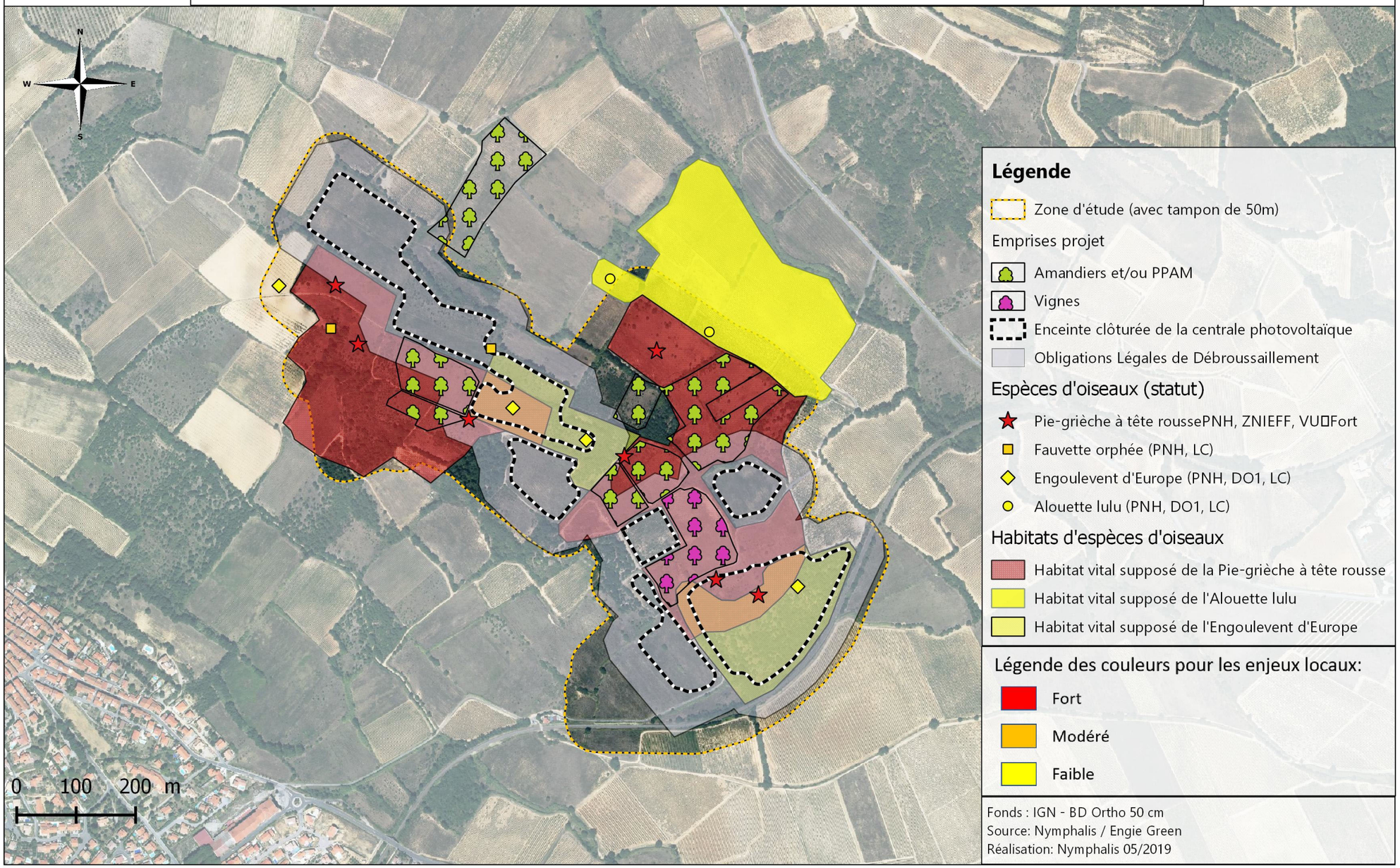




Nids d'Alouette des champs observés au sein d'une centrale photovoltaïque

Projet de centrale photovoltaïque - commune de Banyuls-dels-Aspres (66)

Superposition des emprises du projet avec les enjeux relatifs aux oiseaux



Superposition de l'emprise du projet avec les enjeux relatifs aux oiseaux

Avril 2019

1.8. Impacts bruts sur les mammifères

L'analyse acoustique a permis de révéler l'utilisation de la zone d'étude comme terrain de chasse pour au moins 4 espèces de chiroptères sur les 9 recensées. Ces quatre espèces – pipistrelles commune, de Kuhl et pygmée, Sérotine commune – encore très communes localement sont des espèces de lisière qui chassent préférentiellement au niveau d'écotones à structure dissymétrique comprenant un élément arbustif à arboré : haies, lisières de fourrés ou boisement avec friche ou cultures, interfaces ripisylve/eau, etc.

L'emprise de la centrale photovoltaïque va impacter 230 mètres de haies sur les 4 kilomètres inventoriés. Toutefois, les OLD vont impacter quant à eux 1 268 mètres ce qui porte le total à 1 500 mètres de haies impactés par le projet. Cette part est significative à l'échelle de la zone d'étude (37,5 %) pouvant ainsi ponctuellement remettre en cause l'intérêt global de ce secteur comme terrain de chasse pour les populations locales d'espèces communes de chauves-souris.

L'impact du projet sur les espèces communes de chauves-souris est ainsi considéré comme modéré et permanent.

Quant aux espèces inventoriées en transit mais qui représentent un enjeu local notable – Grand Rhinolophe, Murin de Capaccini et Minioptère de Schreibers – l'impact dépend de la capacité éventuelle des individus à intégrer un changement local de physionomie d'habitat. Pour ces espèces, le projet pourrait en effet occasionner une perte d'habitat de transit. Le changement de physionomie d'habitat semi-naturel qui aura lieu après implantation du projet peut finalement être comparé dans sa forme et son ampleur aux changements qui ont déjà eu cours auparavant au sein de ce territoire agricole : successions sur un siècle de défrichement/embroussaillement avec des introductions parfois assez brutales des cultures, comme notamment le vignoble dans les années 60-70.

Concernant le Grand Rhinolophe, espèce lucifuge, le transit des individus ne sera pas empêché car le projet ne sera pas équipé d'éclairages nocturnes.

La Noctule de Leisler semble fréquenter la zone d'étude seulement en période migratoire. L'espèce chasse en plein vol et n'est pas dépendante des éléments du paysage, pouvant être rencontrée en pleine culture annuelle dépourvue de haies.

Par ailleurs, les chiroptères utilisant des points d'eau pour s'abreuver, notamment en début de nuit après la sortie de gîte, il convient de s'interroger sur les effets de la mise en place de surfaces lisses et réfléchissantes qu'ils pourraient assimiler à des points d'eau, surtout en milieu xérique. D'après la bibliographie, les chiroptères peuvent percevoir toutes les surfaces lisses comme une surface en eau (Greif & Siemers, 2010). Cependant, la bibliographie ne semble pas relater de collision (et donc de mortalité) de chiroptères avec des panneaux. Elle précise même que les panneaux ne seraient pas préoccupants (Greif & Siemers, 2010 ; Russo *et al.,* 2012). Les chiroptères semblent prendre conscience du manque de récompense (abreuvement) et modifient leur comportement en se déplaçant vers des surfaces en eau voisines.

L'impact est ainsi jugé négligeable sur les populations locales des espèces contactées actuellement en transit au sein des friches de la zone d'étude mais également sur la Noctule de Leisler, migratrice.

1.9. Tableau de synthèse : Analyse des impacts bruts du projet

Groupes etudies	Habitats/Especes concernes (** espece protegee)	Impacts bruts							Significativite de l'impact brut*
		Nature de l'impact en phase de travaux		Nature de l'impact en phase d'exploitation		Type d'impact	Duree d'impact	Niveau d'impact	
		Qualification	Quantification	Qualification	Quantification				
	Vignoble (FB.4) et autres vergers (FB.3)	Implantation d'un vignoble	1,5 ha	Implantation d'un vignoble	1,5 ha	Direct	Permanente	**POSITIF**	**NON**
	Jachère (I1.52)	Destruction	3,7 ha	Résilience au niveau des zones non ombragées – 50% - et des OLD hors parcelles agricoles	2,1 ha	Direct/Indirect	Permanente (zone ombragée) / Temporaire (OLD)	**NEGLIGEABLE**	**NON**
	Friche méso-xérophile post-culturale récente (I1.53)	Destruction	12 ha	Résilience au niveau des zones non ombragées – 50% - et des OLD hors parcelles agricoles	6 ha	Direct/Indirect	Permanente (zone ombragée) / Temporaire (OLD)	**NEGLIGEABLE**	**NON**
	Friche méso-xérophile post-culturale ancienne en cours de mutation vers un matorral préforestier (Fourrés à spartiers, maquis à Bruyère arborescente, chênaie pubescente) (I1.5 x F5)	Destruction	20,3 ha	-	-	Direct/Indirect	Permanente	**FAIBLE**	**NON**
	Chênaie pubescente méditerranéenne thermophile méso-xérophile (G1.714)	Destruction	2,9 ha	-	-	Direct/Indirect	Permanente	**FAIBLE**	**NON**
	Haie naturelle (chênaie pubescente)	Destruction	1 500 m	-	-	Direct/Indirect	Permanente	**FAIBLE**	**NON**
	Inter-champ avec éléments de pelouses sèches à Brachypode rameux	Altération	164 m (OLD)	-	-	Direct/Indirect	Permanente	**FAIBLE**	**NON**
	Œillet des Pyrénées *Dianthus pyrenaicus*	Destruction d'individus et altération de l'habitat d'espèce	200-500 pieds et 1 260 m² d'habitat de l'espèce	Résilience possible au niveau des OLD	-	Direct/Indirect	Permanente/ Temporaires	**FAIBLE**	**NON**
	Trèfle hérissé *Trifolium hirtum*	Destruction d'individus et altération de l'habitat d'espèce	50-100 pieds et 540 m² d'habitat de l'espèce	Résilience possible au niveau des OLD	-	Direct/Indirect	Permanente/ Temporaires	**FAIBLE**	**NON**

Groupes etudies	Habitats/Especes concernes (** espece protegee)	Impacts bruts							Significativite de l'impact brut*
		Nature de l'impact en phase de travaux		Nature de l'impact en phase d'exploitation		Type d'impact	Duree d'impact	Niveau d'impact	
		Qualification	Quantification	Qualification	Quantification				
	Tamaris d'Afrique** *Tamarix africana*	Destruction d'individus et altération de l'habitat d'espèce	1 pied (OLD)	-	-	Direct/Indirect	Permanente	**FAIBLE**	**NON**
	Cardoncelle bleue *Carthamus caeruleus*	Destruction d'individus et altération de l'habitat d'espèce	1 à 5 pieds (OLD)	Résilience possible au niveau des OLD	-	Direct/Indirect	Permanente/ Temporaires	**FAIBLE**	**NON**
	Autres espèces communes et non menacées localement	Destruction d'individus et Destruction d'habitat d'espèce	40 ha	Résilience au niveau des zones non ombragées – 50% - et des OLD	8 ha d'habitat d'espèce	Direct/Indirect	Permanente	**FAIBLE**	**NON**
	Espèces communes et non menacées localement	Destruction d'individus et Destruction d'habitat d'espèce	40 ha	Résilience au niveau des zones non ombragées – 50% - et des OLD	8 ha d'habitat d'espèce	Direct/Indirect	Permanente	**FAIBLE**	**NON**
Amphibiens	Discoglosse peint* *Discoglossus pictus*	- Mortalité potentielle d'individus, - Altération d'habitat.	Quelques individus adultes et juvéniles à l'abri dans la végétation détruite	Résilience potentielle de la population par rapport aux individus éventuellement perdus	-	Direct/Indirect	Permanente	**NEGLIGEABLE**	**NON**
	Autres espèces communes en phase terrestre : Crapauds commun et calamite, Rainette méridionale, Triton palmé.**	- Mortalité potentielle d'individus, - Altération d'habitat de chasse et d'abri	- Quelques individus adultes ou juvéniles, - 40 ha	Résilience potentielle de la population par rapport aux individus éventuellement perdus	7 ha d'habitat d'espèce	Direct/Indirect	Permanente	**NEGLIGEABLE**	**NON**
Reptiles	**Psammodrome algire**** *Psammodromus algirus*	- Mortalité potentielle d'individus, - Perte d'habitats de chasse et d'abris.	- Quelques-uns à quelques dizaines d'individus adultes ou juvéniles, - 6,7 ha d'habitat d'espèce dont 2,1 ha sont concernés par l'emprise de la centrale photovoltaïque.	Résilience potentielle de l'habitat d'espèce au niveau des OLD	2,1 ha d'habitat d'espèce	Direct/Indirect	Permanente (emprise centrale, parcelles agricoles) / Temporaire (OLD)	**MODERE**	**OUI**
	Couleuvre de Montpellier** *Malpolon monspessulanus*	- Mortalité potentielle d'individus, - Altération d'habitat de chasse et d'abri	- Quelques individus adultes ou juvéniles, - 38,6 ha dont 13,2 ha sont concernés par l'emprise de la centrale photovoltaïque.	Résilience potentielle de l'habitat d'espèce (au niveau des zones non ombragées – 50% - des OLD et des parcelles agricoles)	32 ha d'habitat d'espèce	Direct/Indirect	Permanente (emprise centrale) / Temporaire (OLD et zones non ombragées)	**FAIBLE**	**NON**

Groupes etudies	Habitats/Especes concernes (** espece protegee)	Impacts bruts							Significativite de l'impact brut*
		Nature de l'impact en phase de travaux		Nature de l'impact en phase d'exploitation		Type d'impact	Duree d'impact	Niveau d'impact	
		Qualification	Quantification	Qualification	Quantification				
Oiseaux	**Pie-grièche à tête rousse**** *Lanius senator*	- Mortalité potentielle d'individus (nichées), - Dérangement d'individus, - Perte d'habitat de nidification et de chasse.	- Estimation de 1 à 6 individus, - 2 couples, - 12,6 ha dont 2,1 ha sont concernés par l'emprise de la centrale photovoltaïque.	Résilience avec chasse possible au niveau des interrangs (50%) et des OLD hors parcelles agricoles	8,7 ha d'habitat d'espèce	Direct	Permanente (emprise centrale) / Temporaire (OLD et zones non ombragées)	**FORT**	**OUI**
	Fauvette orphée** *Sylvia hortensis*	- Mortalité potentielle d'individus (nichées), - Dérangement d'individus, - Perte d'habitat de nidification et de chasse.	- Estimation de 1 à 6 individus, - 2 couples, - 12,6 ha dont 2,1 ha sont concernés par l'emprise de la centrale photovoltaïque.	-	-	Direct	Permanente	**FORT**	**OUI**
	Engoulevent d'Europe** *Caprimulgus europaeus*	- Mortalité potentielle d'individus (nichées), - Dérangement d'individus, - Perte d'habitats de nidification et de chasse.	- Estimation de 1 à 6 individus, - 1-2 couples, - 6,9 ha dont 5,1 ha sont concernés par l'emprise de la centrale photovoltaïque.	-	-	Direct	Permanente	**FORT**	**OUI**
	Alouette lulu** *Lullula arborea*	Création d'habitat favorable à l'espèce.	32 ha	-	-	Direct	Permanente	**POSITIF**	**NON**
	Espèces communes d'oiseaux liées aux habitats herbacés**	- Mortalité potentielle d'individus (nichées), - Dérangement d'individus, - Perte d'habitats de nidification et de chasse.	- Estimation fonction de l'espèce considérée, - Estimation fonction de l'espèce considérée, - 28,3 ha dont 13 ha de friches et jachères au niveau de la centrale.	Résilience possible avec nidification et chasse au niveau des interrangs (50%)	6,5 ha d'habitat d'espèce	Direct	Temporaire	**MODERE**	**OUI**
	Espèces communes d'oiseaux liées aux habitats arbustifs à arborés**	- Mortalité potentielle d'individus (nichées), - Dérangement d'individus, - Perte d'habitats de nidification et de chasse.	- Estimation fonction de l'espèce considérée, - Estimation fonction de l'espèce considérée, - 2,5 ha dont moins d'1 ha au niveau de la centrale photovoltaïque.	-	-	Direct	Permanente	**MODERE**	**OUI**

Groupes etudies	Habitats/Especes concernes (** espece protegee)	Impacts bruts							Significativite de l'impact brut*
		Nature de l'impact en phase de travaux		Nature de l'impact en phase d'exploitation		Type d'impact	Duree d'impact	Niveau d'impact	
		Qualification	Quantification	Qualification	Quantification				
Mammiferes	**Grand Rhinolophe**** *Rhinolophus ferrumequinum*	Perturbation des habitats de transit.	Faible	-	-	Direct	Temporaire	**NEGLIGEABLE**	**NON**
	Murin de Capaccini** *Myotis capaccinii*	Perturbation des habitats de transit.	Faible	-	-	Direct	Temporaire	**NEGLIGEABLE**	**NON**
	Minioptère de Schreibers** *Miniopterus schreibersii*	Perturbation des habitats de transit.	Très faible	-	-	Direct	Temporaire	**NEGLIGEABLE**	**NON**
	Noctule de Leisler** *Nyctalus leisleri*	Perturbation des habitats de transit et de chasse.	Très faible	-	-	Direct	Temporaire	**NEGLIGEABLE**	**NON**
	Autres espèces de chauves-souris non menacées (pipistrelles, Vespère de Savi, Sérotine commune)**	- Perte d'habitat de chasse. - Perte d'habitat de transit.	- 40 ha dont 13,2 ha environ au niveau de la centrale photovoltaïque. - 1 500 m sur 4 000 m au sein de la zone d'étude.	Résilience possible avec chasse d'individus au moins au niveau des marges des diverses implantations et même des interrangs.	7 ha	Direct	Temporaire/ Permanente	**MODERE**	**OUI**

** critère estimé à dire d'expert : un impact considéré comme non significatif traduit l'absence vraisemblable de remise en cause de l'état de conservation des populations de l'espèce évaluée à l'échelle du paysage local, c'est-à-dire aux échelles compatibles au développement de populations continues ou de métapopulations viables (l'échelle dépend des espèces mais, en pratique, on considère un rayon de quelques kilomètres, ou un canton administratif ou une communauté de communes, par exemple)*

1.10. Analyse des impacts cumulés

En accord avec le point 5-e de l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement, une analyse des effets cumulés doit être réalisée. Les projets à intégrer à cette analyse *sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :*

- *Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique,*
- *Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

Pour cette analyse, les avis de moins de 5 ans de l'Autorité Environnementale accessibles sur le site de la DREAL Occitanie, ainsi que les autorisations Loi sur l'eau sur le site de la DDTM 66, ont été consultés pour les projets situés dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude. Cette distance de 5 km a été choisie en fonction de l'écologie des espèces et notamment de la taille du domaine de prospection alimentaire des espèces répertoriées au sein de la zone de projet. Ce rayon englobe une dizaine de communes.

Les projets déjà réalisés ou abandonnés (dont l'avis date de plus de cinq ans) n'ont pas été considérés conformément aux recommandations du code de l'environnement.

Quatre projets sont retenus ici dans le cadre de l'analyse des effets cumulés sur la thématique du milieu naturel :

- ✓ **Création de la ZAC secteur Ouest « chemin de Saint Martin »** sur la commune de Montescot. Avis de l'AE émis le 14/10/2016 :

Ce projet est situé à 5 km au nord-est du site et concerne environ 20 ha de terrain qui semblent en friches.

La zone de projet est éloignée pour être en lien écologiquement avec les espèces présentes au sein de l'emprise du projet ici étudié.

Aussi, les impacts du projet à l'étude ici ne semblent donc pas de nature à venir se cumuler avec les impacts de ce projet de ZAC.

- ✓ **Création de 16 serres à toitures photovoltaïques** – Commune de Trouillas

Ce projet se situe à 5 km au nord-ouest du site et concerne des parcelles actuellement cultivées.

La zone de projet est trop éloignée pour être en lien écologiquement avec les espèces présentes au sein de l'emprise du projet ici étudié.

Aussi, les impacts du projet à l'étude ici ne semblent donc pas de nature à venir se cumuler avec les impacts de ce projet de serres.

- ✓ **Création de 25 serres agricoles à couverture photovoltaïque** – Commune de Saint-André

Ce projet se situe à environ 8 km à l'est du site et concerne des parcelles actuellement cultivées.

La zone de projet est trop éloignée pour être en lien écologiquement avec les espèces présentes au sein de l'emprise du projet ici étudié.

Aussi, les impacts du projet à l'étude ici ne semblent donc pas de nature à venir se cumuler avec les impacts de ce projet de serres.

- ✓ **Création de 14 serres agricoles à couverture photovoltaïque** – Commune de Saint-André

Ce projet se situe à environ 8 km à l'est du site et concerne des parcelles actuellement cultivées.

La zone de projet est trop éloignée pour être en lien écologiquement avec les espèces présentes au sein de l'emprise du projet ici étudié.

Aussi, les impacts du projet à l'étude ici ne semblent donc pas de nature à venir se cumuler avec les impacts de ce projet de serres.

- ✓ **Projet de parc photovoltaïque « Mas d'en Ramis »** - commune de Banyuls-dels-Aspres :

Ce projet se situe à environ 2 km à l'ouest de la zone de projet. Le projet s'étend sur 16 ha et s'établit sur des terrains anciennement exploités en vignes, enclavés entre plusieurs infrastructures linéaires.

L'étude environnementale met en évidence la présence de l'Euphorbe de Terracine *Euphorbia terracina*, plante protégée et du Pipit rousseline *Anthus campestris*. La MRAE considère la Lézard ocellé *Timon lepidus* comme potentiel et demande des inventaires complémentaires.

Ce projet est distant de la zone d'étude et ne présente pas les mêmes enjeux (absence de l'Euphorbe de Terracine et du Pipit rousseline).

Aussi, les impacts du projet à l'étude ici ne semblent donc pas de nature à venir se cumuler avec les impacts de ce projet de serres.

- ✓ **Hangars photovoltaïques** - commune de Brouilla :

Ce projet est situé à moins d'1 km au sud-est de la zone d'étude.

Il concerne des habitats de friches et des habitats cultivés.

Au regard de sa proximité avec le projet étudié ici, un lien écologique existe entre les deux entités.

Ce projet de hangars photovoltaïques est donc de nature à avoir des impacts cumulés avec le projet de centrale photovoltaïque étudié ici.

L'impact cumulé du projet de centrale photovoltaïque avec ces projets est considéré comme faible au regard notamment des superficies respectives engagées (quelques hectares) comparativement à l'unité écologique prise en compte dans l'évaluation des impacts cumulés (Plaine et collines des Aspres).

Cependant, l'artificialisation continue des espaces de la sous-trame de l'agrosystème méditerranéen (mosaïque vergers/cultures annuelles/friches), posera des problèmes à long terme pour l'accueil des espèces vulnérables, d'oiseaux notamment, qui y sont liées. Néanmoins, au sein de la gamme d'artificialisation possible, les installations photovoltaïques paraissent au moins potentiellement réversibles lorsqu'elles sont implantées sur des habitats déjà artificialisés comme des parcelles cultivées.

1.11. Scénario de référence / évolution en l'absence du projet

La réforme des études d'impact d'août 2016 a introduit à l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement la notion de « scénario de référence », qui constitue l'évolution de l'état initial de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet. Elle introduit aussi la notion d'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.

Il est difficile de prédire avec certitude la trajectoire que peut emprunter un habitat naturel, car ce dernier répond à des conditions pédo-climatiques qu'il est parfois difficile de connaître avec exactitude. Et il apparaît encore plus délicat de se prononcer sur l'évolution de l'utilisation future probable de ces terrains en l'absence d'analyse socio-économique du territoire concerné, sujet largement hors du cadre de la présente étude.

En effet, l'évolution de ces habitats semi-naturels est également directement déterminée par l'utilisation qui en sera faite dans un avenir proche. Cet avenir nous étant inaccessible, nous évaluons :

- Le scénario de l'évolution naturelle (sans intervention humaine) des habitats actuellement présents dans la zone d'étude.

La zone d'étude est couverte principalement par des friches post-culturales dont l'âge d'abandon diffère. En effet, dans les années 70, la zone d'étude est couverte à 90 % par des vignobles et ce, jusqu'à la fin des années 80. Ces habitats de friche vont tendre naturellement vers un embroussaillement transitoire (légumineuses et bruyères) puis vers un boisement méso-xérophile de chênaie méditerranéenne sur sol profond, dominée par les chênes blancs. Cependant, cette évolution vers un boisement est assez lente et les espèces qui apprécient les brousses et les forêts claires – Engoulevent, Fauvette orphée, Psammodrome algire – devraient pouvoir prospérer durant quelques décennies sur le site avant que la couverture forestière ne devienne franchement défavorable.

En terme de paysage, ces friches post culturales tendent à banaliser les paysages en estompant la mosaïque parcellaire et en faisant progressivement disparaitre le petit patrimoine : restanque, cabanon, haies…

Notons qu'un enfrichement croissant est de nature à accroitre le risque incendie. L'ensemble du parcellaire étant très morcelé et globalement privé, la commune aura des difficultés à faire entretenir les parcelles.

- Le scénario de la reprise agricole

A court terme, la mise en culture des parcelles restera certainement ponctuelle. Le retour à la viticulture semble très peu probable. Elle se tournera certainement vers de nouvelles filières comme les PPAM, les grenadiers, les amandiers, les ruches, le parcours pastoral mais la reconquête agricole généralisée prendra plusieurs décennies par manque de repreneurs mais aussi parce que le foncier est difficilement mobilisable (forte rétention foncière) Les nouveaux acteurs locaux qui portent ces projets se tournent assez naturellement vers des pratiques raisonnées ou en agriculture biologique ce qui limitera sensiblement les intrants dans le sols. En terme de biodiversité il conviendra de soutenir un retour à une mosaïque de pratiques culturales afin de ne pas freiner la diversité écologique.

2. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

2.1. Mesures d'évitement

Les mesures d'évitement consistent à optimiser le projet et son mode de réalisation de façon à annuler un impact sur un habitat ou une espèce.

Cette optimisation peut passer par une redéfinition du plan de masse du projet ou par une amélioration des caractéristiques techniques des ouvrages.

A l'issue de l'élaboration du diagnostic écologique, une table ronde a été organisée par le maître d'ouvrage afin de superposer les différents enjeux relevés sur l'ensemble des thématiques environnementales traitées.

La thématique du milieu naturel s'est révélée l'une des plus contraignante avec celle du paysage.

La hiérarchisation des enjeux écologiques par groupe taxonomique a permis d'axer la définition de l'emprise du projet en prenant en compte :

- Les stations d'espèces végétales protégées, et notamment la station de Tamaris d'Afrique, qui est évitée par l'emprise de la centrale photovoltaïque mais pas des OLD ;
- La grande majorité des stations d'espèces végétales patrimoniales qui sont évitées de l'emprise de la centrale photovoltaïque mais pas des OLD : Œillet des Pyrénées et Trèfle hérissé ;
- Les habitats favorables aux Psammodrome algire qui sont pour la plupart évités (2,35 ha concernés par l'emprise de la centrale photovoltaïque sur les 11,8 ha d'habitats à l'échelle de la zone d'étude) ;
- Les territoires vitaux de la Pie-grièche à tête rousse qui sont également évités en grande partie (2,4 ha concernés par l'emprise de la centrale photovoltaïque sur les 20,34 ha d'habitats à l'échelle de la zone d'étude).

A ces premiers évitements, nous pouvons ajouter la mesure suivante :

- **ME1 : évitement du pied de Tamaris d'Afrique au niveau des OLD.**

Le pied de Tamaris d'Afrique recensé au sein de la zone d'étude est concerné par la zone de débroussaillement. L'évitement de ce pied ne devrait pas remettre en cause l'utilité de ce débroussaillement (évitement ponctuel). Aussi, ce pied sera préalablement repéré et marqué par un écologue, puis évité dans le cadre du débroussaillement de la périphérie de la centrale photovoltaïque.

Cette mesure sera de nature à éviter la destruction d'individu d'une espèce végétale protégée. Cette précaution quant à l'évitement de ce pied de Tamaris sera prise à chaque répétition du débroussaillement.

Le pied de Tamaris sera protégé par l'intermédiaire d'une ganivelle comme présenté sur la photo ci-après, exemple de protection au sein d'OLD d'un arbuste (Source : Engie Green).



Mise en protection d'un pied d'arbuste au sein d'une zone soumise à OLD

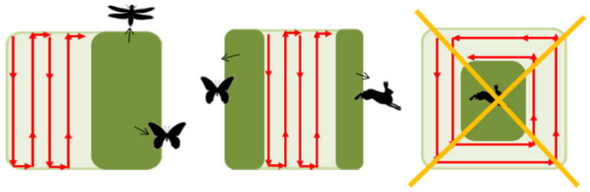
2.2. Mesures de réduction

Les mesures de réduction visent à réduire autant que possible la durée, l'intensité et l'étendue des impacts du projet notamment en adaptant les modalités techniques de conception de ce dernier.

Ces mesures consistent par exemple à adapter le calendrier des travaux à la phénologie des espèces présentant un enjeu, à prendre des précautions particulières lors d'intervention en zones humides, de prendre des dispositions pour limiter les effets négatifs du bruit et de la lumière…

Le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place **5 mesures de réduction** qui sont décrites ci-après.

MR1 : ADAPTATION DU CALENDRIER DES TRAVAUX	
ESPECES CONCERNEES	Pie-grièche à tête rousse, Fauvette orphée, Engoulevent d'Europe, Alouette lulu, tous passereaux nicheurs ; Psammodrome algire et Couleuvre de Montpellier
EFFETS ATTENDUS	**Eviter la mortalité d'individus (nichées et juvéniles non volants) et le dérangement d'oiseaux nicheurs et limiter la mortalité de reptiles, en adaptant la période de réalisation des travaux à la phénologie de certaines espèces.**
CAHIER DES CHARGES	Afin d'éviter une mortalité d'individus (nichées et juvéniles non volants) ainsi qu'un dérangement de l'avifaune nicheuse et de limiter la mortalité de reptiles, une adaptation du calendrier des travaux doit être envisagée. Pour rappel, la durée des travaux est estimée de 6 à 8mois environ (1 mois de nettoyage de l'emprise et 5 mois de construction effective). La période la plus sensible pour les oiseaux est la période de nidification qui s'étend du mois de mars (nicheurs précoces souvent sédentaires) au mois de juillet inclus. Les oiseaux vont être sensibles plus particulièrement aux travaux préparatoires et notamment aux travaux de nettoyage des emprises. Aussi, l'ensemble de ces travaux préparatoires seront menés en dehors de la période sensible pour l'avifaune, soit du mois d'août au mois de février inclus. Quant aux reptiles, la période la plus sensible est celle durant laquelle ils sont en léthargie ou en phases d'activité réduite à sporadique (en moyenne, de mi-novembre à mi-mars dans la région considérée). Ils sont alors reclus dans un gîte souterrain qui peut être assez profond (0,3 à 1 mètre, voire plus suivant les terrains et opportunités offertes). Une mesure classique, permettant de réduire la destruction d'individus, consiste à préconiser de réaliser les travaux de nettoyage des emprises en dehors de la période de léthargie de ces espèces. Il est souvent adjoint à ce principe global, une mesure visant à démonter consciencieusement et délocaliser les gîtes potentiels de ces espèces durant la période d'activité afin de leur permettre de fuir en dehors des emprises. **Donc, afin de concilier les contraintes temporelles de manière pragmatique, les travaux de nettoyage des emprises en préparation des travaux devront être réalisés entre les mois d'août à octobre inclus. Les autres travaux ne sont pas contraints d'un point de vue calendaire. Les travaux en question sont ceux de l'étape 2 (création de la plateforme du parc solaire avec coupe de la végétation + dessouchage, concassage des quelques blocs et nivellement des surfaces).** De plus, afin d'éviter que l'emprise du projet ne soit colonisée par des espèces pionnière, une continuité dans les travaux sera maintenue en évitant au maximum les interruptions sauf bien évidemment lors d'intempéries ou autres contraintes météorologiques.
INDICATEURS DE SUIVI	- Respect d'un calendrier de travaux (phase de nettoyage) qui évite la période sensible de nidification de l'avifaune et la période de diapause hivernale des reptiles.
CHIFFRAGE ESTIMATIF	- Non estimable

MR2 : PERMEABILITE ET GESTION ECOLOGIQUE DES ESPACES AU SEIN DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE	
ESPECES CONCERNEES	Espèces des milieux herbacés secs et interstitiels de l'agrosystème méditerranéen local.
EFFETS ATTENDUS	**Maintenir un habitat attractif pour certaines espèces au sein de la centrale photovoltaïque.**
CAHIER DES CHARGES	Certaines espèces pionnières et de friches récentes observées dans le cadre du diagnostic écologique pourront fréquenter les emprises de la centrale photovoltaïque comme par exemple les espèces végétales Œillet des Pyrénées et Trèfle hérissé, les reptiles Couleuvre de Montpellier, ainsi que les oiseaux comme l'Alouette lulu, le Bruant proyer, le Bruant zizi. Aussi, il convient de définir des conditions d'accueil de cette faune en rendant perméable la clôture de ceinture de la centrale photovoltaïque et en procédant à un entretien « écologique » *ad hoc* de la végétation. Ces deux aspects sont abordés ci-après. - **<u>Perméabilité de la centrale photovoltaïque pour la faune :</u>** Une clôture grillagée souple sera implantée en ceinture de la centrale photovoltaïque. La clôture utilisée sera à treillis souple, simple torsion ce qui ne semble pas incompatible avec le passage de la petite faune et notamment des reptiles (Setra, 2008). Deux options s'offrent ici au maître d'ouvrage : - Mise en place d'une clôture à grande maille de 80 mm, - Mise en place d'une clôture à petite maille (< à 80 mm) avec mise en place de passages à faune (ouvertures de 50 cm de long sur 30 cm de haut) tous les 50 m. - **<u>Modalités de gestion de la végétation :</u>** Selon les informations transmises par le maître d'ouvrage, l'entretien de la végétation sera effectué par voie mécanique. Aucun produit phytocide ne sera employé. Les modalités d'intervention sont précisées ci-après : - **Intervention mécanique** à prévoir à l'automne à partir de septembre et jusqu'en février (**saison froide**). Si la fauche est nécessaire en période printanière et estivale, envisager une fauche différenciée en maintenant des espaces préservés (quelques m²) ; - Tant que la strate buissonnante et herbacée ne dépasse pas le bord inférieur des tables, **pas d'intervention** (intérêt pour les reptiles) ; - Adopter si possible une **fauche/débroussaillage alvéolaire interannuelle** : inter-rangs enherbés pairs débroussaillés les années paires (avec des intervalles plus ou moins long suivant la hauteur des buissons et la nécessité d'intervention pour maximiser la production d'électricité, évidemment) et inter-rangs impairs, les années impaires, et ceci afin de conserver les invertébrés liés aux chaumes et buissons et donc augmenter la capacité trophique du secteur pour les insectivores (reptiles, oiseaux et chauves-souris) ; - Faucher à une **hauteur de 8-15 cm** de façon à maintenir la plupart des insectes (ressource alimentaire) ; - Définir un **circuit de fauche** en commençant par le centre de la centrale par exemple en direction des extérieurs (cf. schéma ci-après) :  *Source : Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique* - Limiter la **vitesse de circulation** de l'engin de fauche (< à 12 km/h) ; - **Export des résidus de fauche** (en déchetterie ou stockage sur place en andains ou tas) pour accentuer le caractère oligotrophe et la pauvreté des sols. Une communication sera faite le moment opportun aux entreprises de gestion du site afin que cette mesure soit intégrée. Une gestion pastorale semble toutefois à l'étude. Concernant le pastoralisme, quelques précautions s'imposent plus particulièrement sur la charge pastorale à appliquer et l'emploi de produits pharmaceutiques : - Une charge de 0,3 UGB/ha afin de maintenir le caractère oligotrophe de la végétation locale ; - L'utilisation de produits antiparasitaires à forte rémanence et aux conséquences néfastes sur la faune coprophage (proies du Lézard ocellé et du Grand Rhinolophe), de type endectocides (avermectines, milbémycines) sera interdite. Le troupeau pâturant devra également ne pas avoir fait l'objet d'un traitement 15 jours avant l'arrivée au sein du site.
INDICATEURS DE SUIVI	- Présence de reptiles patrimoniaux au sein de la centrale photovoltaïque ; - Nidification d'espèces d'oiseaux patrimoniales au sein de la centrale photovoltaïque.
CHIFFRAGE ESTIMATIF	- Pas de surcoût par rapport à un entretien normal.

MR3 : GESTION ECOLOGIQUE DES ZONES DEBROUSSAILLEES ENVIRON 18 HA	
ESPECES CONCERNEES	Espèces des milieux herbacés secs et interstitiels de l'agrosystème méditerranéen local.
EFFETS ATTENDUS	**Créer les conditions favorables à l'accueil d'espèces de milieux herbacés au niveau des zones débroussaillées.**
CAHIER DES CHARGES	Les zones débroussaillées vont concerner des espaces de friches récentes et avancées, des chênaies pubescentes mais également des alignements d'arbres. Afin de maintenir la diversité d'espèces rencontrée au sein de ces habitats tout en favorisant les espèces de milieux ouverts, les mesures suivantes peuvent être prises : - **<u>Maintenir des arbres isolés et îlots de végétation arbustive :</u>** Au sein des friches anciennes en cours de mutation vers des matorrals, la strate arbustive sera maintenue sur un recouvrement de 30 % environ. Ce maintien sera envisagé par îlots tout en respectant une distance maximale de 3 m entre chaque îlot. Des arbres isolés seront conservés. Ils devront toutefois être élagués sur une hauteur de 2 m. Ces arbres et îlots de végétation arbustive à conserver feront l'objet d'un repérage préalable par un écologue. - **<u>Gestion de la végétation herbacée :</u>** L'entretien de la végétation sera également effectué par voie mécanique. Aucun produit phytocide ne sera employé. Les modalités d'intervention sont précisées ci-après : - **Intervention mécanique** à prévoir à l'automne à partir de septembre et jusqu'en février (**saison froide**). Si la fauche est nécessaire en période printanière et estivale, envisager une fauche différenciée en maintenant des espaces préservés (quelques m²) ; - Faucher à une **hauteur de 8-15 cm** de façon à maintenir la plupart des insectes (ressource alimentaire) ; - Limiter la **vitesse de circulation** de l'engin de fauche (< à 12 km/h) ; - **Export des résidus de fauche** (en déchetterie) pour accentuer le caractère oligotrophe et la pauvreté des sols et se conformer à l'Arrêté OLD.
INDICATEURS DE SUIVI	- Présence de reptiles patrimoniaux au sein des zones débroussaillées ; - Conservation d'une diversité avifaunistique avec présence d'une avifaune de milieux arbustifs et ouverts.
CHIFFRAGE ESTIMATIF	- Le chiffrage de cette mesure n'est pas proposé ici sur demande de la DREAL.

MR4 : MISE EN PLACE DE PRATIQUES AGRO-ECO-PAYSAGERES ENVIRON 9HA	
ESPECES CONCERNEES	Espèces des milieux herbacés secs et interstitiels de l'agrosystème méditerranéen local.
EFFETS ATTENDUS	**Favoriser l'utilisation des parcelles agricoles par les espèces de l'agrosystème méditerranéen**
CAHIER DES CHARGES	Le projet de centrale photovoltaïque est assorti de pratiques agricoles dont notamment l'implantation de vignes et d'amanderaies. Ces habitats constituent une part essentielle de l'agrosystème méditerranéen composé de petites parcelles contiguës, souvent démarquées par des haies ou murets, qui peuvent contribuer à la richesse faunistique du secteur. Ces habitats peuvent notamment se révéler d'intérêt pour la Pie-grièche à tête rousse, la Fauvette orphée, l'Alouette lulu, le Psammodrome algire, la Couleuvre de Montpellier et tout un cortège de chauves-souris. Leur intérêt peut dépendre toutefois des pratiques agricoles appliquées. Aussi, les principes de base peuvent être énumérés ci-dessous : - **<u>Favoriser une agriculture biologique, voire biodynamique :</u>** Les pratiques agricoles et notamment viticoles respecteront le règlement européen pour l'agriculture biologique CE n°834/2007. Aussi, les produits issus de la chimie de synthèse seront proscrits. Les parcelles cultivées seront conduites autant que possible en biodynamie. Le choix des cépages cultivés sera fait de façon à éviter une irrigation en sélectionnant des cépages adaptés aux conditions pédoclimatiques locales. Engie Green a sélectionné des exploitants locaux aux pratiques agricoles respectueuses de l'environnement. Les contrats qui seront établis mentionneront l'interdiction du recours au phytosanitaire non AB. - **<u>Conservation d'une haie boisée et renforcement si nécessaire :</u>** Une haie boisée sera conservée au niveau des OLD. Une haie boisée sera implantée en périphérie d'une centrale. Les plantations seront effectuées sur une largeur de 5 à 10 m. La distance entre les plants dépendra de leur dimension. Toutefois, 1 plant tous les 4-5 m sera suffisant considérant le fait que les passereaux permettront ensuite naturellement d'étendre la haie pour les espèces d'arbustes ornithochores. La hauteur des plants sera de l'ordre de 60 à 100 cm. Sur le choix des essences, il conviendra d'utiliser les essences suivantes : Chêne blanc *Quercus pubescens*, Chêne-liège *Quercus suber*, Ciste de Montpellier *Cistus monspeliensis*, Aubépine *Crataegus monogyna*, Bruyère arborescente *Erica arborea*, Olivier *Olea europaea*, Alaterne *Rhamnus alaternus*, Eglantier sempervirent *Rosa sempervirens*, Laurier-tin *Viburnum tinus*, Calicotome épineux *Cytisus spinosus*. Les essences exogènes seront à éviter comme notamment le Robinier faux acacias ou encore le Pyracantha.

	Si possible, du bouturage pourra être effectué à partir d'essences locales prélevées dans la zone de projet et mis en pépinière pendant quelques temps.
INDICATEURS DE SUIVI	- Présence de reptiles patrimoniaux au sein des zones débroussaillées ; - Conservation d'une diversité avifaunistique avec présence d'une avifaune de milieux arbustifs et ouverts.
CHIFFRAGE ESTIMATIF	- Pas de surcoût par rapport à un entretien normal.

MR5 : MISE EN PLACE D'UNE ASSISTANCE ECOLOGIQUE	
ESPECE CONCERNEE	Toutes espèces
EFFETS ATTENDUS	**Assistance en amont et en phase de travaux dans la mise en place des mesures écologiques.**
CAHIER DES CHARGES	En amont et en phase de travaux, le maître d'ouvrage s'assistera des compétences d'un écologue pour l'accompagner dans ses démarches environnementales. L'écologue interviendra dans le cadre des missions suivantes : - **Vérification du respect du calendrier de travaux (mesure MR1)** : l'écologue aura à charge de s'assurer que le calendrier du projet respecte bien les préconisations de la mesure MR1, notamment en ce qui concerne les travaux de nivellement. Une fois les travaux planifiés, le calendrier de travaux définitif sera communiqué à l'écologue qui le validera ; - **Veille sur le respect des emprises notamment au droit des stations d'espèces végétales patrimoniales** qui sont évitées (balisage et mise en défens physique par rapport au chantier – station de Tamaris d'Afrique) ; - **Repérage des arbres et îlots d'arbustes à conserver au niveau de la zone débroussaillée (mesure MR3)** avec cartographie préalable et transmission au maître d'ouvrage pour discussion et prise en compte. Ce repérage se fera sur la première année de mise en œuvre du débroussaillage et la cartographie jointe suffira ensuite à l'entreprise gestionnaire pour repérer les secteurs à préserver ; - **Veille sur les espèces végétales invasives :** Le projet, du fait du nivellement, peut favoriser le développement d'espèces végétales invasives (Séneçon du Cap, Herbe de la Pampa, Canne de Provence, Oponce, …). Les espèces végétales invasives ont souvent un cycle de développement rapide, des capacités de dispersion développées ou une grande adaptabilité aux conditions environnementales et climatiques leur permettant de se développer dans des proportions importantes, de se maintenir et de coloniser les milieux au détriment des espèces indigènes. Leur degré de dangerosité dépend, d'une part, de la région biogéographique considérée, et, d'autre part, de leur biologie spécifique. Les moyens de lutte contre ces espèces sont généralement peu éprouvés et, la plupart du temps, très peu efficaces. L'éradication d'une espèce invasive installée depuis longtemps (Séneçon du Cap) est quasiment illusoire sans recours à de longues études appliquées en matière de lutte biologique. Aussi, il est recommandé désormais de mettre l'accent sur des politiques plus efficaces de prévention, plutôt que sur des mesures curatives après introduction et prolifération des espèces exotiques. L'écologue en charge de l'accompagnement du projet aura pour missions : - L'identification et la localisation cartographique, en amont des travaux de nettoyage, des foyers d'espèces végétales invasives ; - L'élaboration d'un protocole de conduite à destination des entreprises intervenantes sur

	site afin d'éviter la propagation de ces espèces (nettoyage des machines à l'entrée et à la sortie du chantier, confinement des terres végétales contaminées, …) ; - La surveillance de l'emprise du projet afin d'évaluer la présence de foyers de contamination ; - La validation de la liste des éventuelles espèces végétales plantées en accompagnement paysager du projet afin d'éviter des essences horticoles exotiques à potentiel invasif. Concernant le Séneçon du Cap, un arrachage manuel est préconisé avec stockage temporaire dans des sacs plastiques hermétiques en veillant à prélever les racines à l'aide d'une fourche bêche. Les éléments récoltés seront incinérés ou exportés en déchetterie. - **Assistance écologique dans le cadre de la mesure MR4** Cette mesure va se traduire par un accompagnement dans le choix du lieu d'implantation des haies et des essences à implanter, mais aussi dans la validation des cahiers des charges des mesures agri-environnementales afin qu'ils soient en adéquation avec les espèces ciblées par cette mesure.
INDICATEURS DE SUIVI	- Mise en place d'un outil de suivi de la mission d'encadrement écologique actualisé et mis à la disposition du maître d'ouvrage et des services de l'Etat.
CHIFFRAGE ESTIMATIF	- Vérification calendrier : 0,5 journée écologue : 250 € H.T., - Mise en défens des stations d'espèces végétales : 1 jour écologue avec déplacement et matériel soit 1 000 € H.T., - Repérage des arbres et îlots d'arbustes à conserver avec cartographie préalable : 2 jours écologue avec déplacement soit 1 200 € H.T. - Veille sur les espèces végétales invasives : 2 jours écologue soit 1 200 € H.T., - Assistance écologique dans la mesure MR4 : 3 jours écologue soit 1 500 € H.T., - Compte-rendu de mission : 1 jour écologue soit 500 € H.T., - **Coût total estimatif : 5 650 € H.T.**

2.3. Analyse des impacts résiduels (après mesures)

Considérant la bonne mise en application de la mesure d'évitement et des trois mesures de réduction décrites précédemment, une analyse des impacts résiduels est proposée dans le tableau ci-après.

Tableau 1 : Analyse des impacts résiduels du projet de centrale photovoltaïque

HABITATS/ESPECES CONCERNES	IMPACTS BRUTS			MESURES D'EVITEMENT/REDUCTION		IMPACTS RESIDUELS			SIGNIFICATIVITE DE L'IMPACT RESIDUEL*
	NATURE DE L'IMPACT		NIVEAU D'IMPACT	MESURES D'EVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	Nature de l'impact résiduel		NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL	
	QUALIFICATION	QUANTIFICATION				QUALIFICATION	QUANTIFICATION		
Vignoble (FB.4) et autres vergers (FB.3)	Implantation d'un vignoble	1,5 ha	**POSITIF**	-	MR4 : Mise en place de pratiques agro-paysagères.	Implantation d'un vignoble	1,7 ha	**POSITIF**	**NON**
Jachère (I1.52)	Destruction puis résilience au niveau des zones non ombragées – 50% - et des OLD hors parcelles agricoles	3,7 ha	**NEGLIGEABLE**	-	MR2 : Gestion écologique des espaces interstitiels de la centrale photovoltaïque, MR3 : Gestion écologique des zones débroussaillées.	Destruction puis résilience au niveau des zones non ombragées – 50% - et des OLD hors parcelles agricoles	2,1 ha	**NEGLIGEABLE**	**NON**
Friche méso-xérophile post-culturale récente (I1.53)	Destruction puis résilience au niveau des zones non ombragées – 50% - et des OLD hors parcelles agricoles	12 ha	**NEGLIGEABLE**	-	MR2 : Gestion écologique des espaces interstitiels de la centrale photovoltaïque, MR3 : Gestion écologique des zones débroussaillées.	Destruction puis résilience au niveau des zones non ombragées – 50% - et des OLD hors parcelles agricoles	6,1 ha	**NEGLIGEABLE**	**NON**
Friche méso-xérophile post-culturale ancienne en cours de mutation vers un matorral préforestier (Fourrés à spartiers, maquis à Bruyère arborescente, chênaie pubescente) (I1.5 x F5)	Destruction	20,3 ha	**FAIBLE**	-	MR3 : Gestion écologique des zones débroussaillées.	Destruction	15,1 ha	**FAIBLE**	**NON**
Chênaie pubescente méditerranéenne thermophile méso-xérophile (G1.714)	Destruction	2,9 ha	**FAIBLE**	-	-	Destruction	2,9 ha	**FAIBLE**	**NON**
Haie naturelle (chênaie pubescente)	Destruction	1 500 m	**FAIBLE**	-	MR4 : Mise en place de pratiques agro-éco-paysagères.	Destruction	1 500 m	**FAIBLE**	**NON**

HABITATS/ESPECES CONCERNES	IMPACTS BRUTS			MESURES D'EVITEMENT/REDUCTION		IMPACTS RESIDUELS			SIGNIFICATIVITE DE L'IMPACT RESIDUEL*
	NATURE DE L'IMPACT		NIVEAU D'IMPACT	MESURES D'EVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	Nature de l'impact résiduel		NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL	
	QUALIFICATION	QUANTIFICATION				QUALIFICATION	QUANTIFICATION		
Inter-champ avec éléments de pelouses sèches à Brachypode rameux	Altération	164 m (OLD)	**FAIBLE**	-	-	Altération	164 m (OLD)	**FAIBLE**	**NON**
Œillet des Pyrénées *Dianthus pyrenaicus*	Destruction d'individus et altération de l'habitat d'espèce	200-500 pieds et 1 260 m² d'habitat de l'espèce	**FAIBLE**	-	MR2 : Gestion écologique des espaces interstitiels de la centrale photovoltaïque, MR3 : Gestion écologique des zones débroussaillées.	Destruction d'individus et altération/résilience de l'habitat d'espèce	200-500 pieds et 1 260 m² d'habitat de l'espèce (La résilience est difficile à estimer en l'état)	**NEGLIGEABLE**	**NON**
Trèfle hérissé *Trifolium hirtum*	Destruction d'individus et altération de l'habitat d'espèce	50-100 pieds et 540 m² d'habitat de l'espèce	**FAIBLE**	-	MR2 : Gestion écologique des espaces interstitiels de la centrale photovoltaïque, MR3 : Gestion écologique des zones débroussaillées.	Destruction d'individus et altération/résilience de l'habitat d'espèce	50-100 pieds et 540 m² d'habitat de l'espèce (La résilience est difficile à estimer en l'état)	**NEGLIGEABLE**	**NON**
Tamaris d'Afrique *Tamarix africana*	Destruction d'individus et altération de l'habitat d'espèce	1 pied (OLD)	**FAIBLE**	ME1 : évitement du pied de Tamaris d'Afrique au niveau des OLD.	MR5 : Mise en place d'une assistance écologique.	-	-	**NUL**	**NON**
Cardoncelle bleue *Carthamus caeruleus*	Destruction d'individus et altération de l'habitat d'espèce	1 à 5 pieds (OLD)	**FAIBLE**	-	MR2 : Gestion écologique des espaces interstitiels de la centrale photovoltaïque, MR3 : Gestion écologique des zones débroussaillées.	Destruction d'individus et altération/résilience de l'habitat d'espèce	1 à 5 pieds (OLD) (La résilience est difficile à estimer en l'état)	**NEGLIGEABLE**	**NON**
Autres espèces communes et non menacées localement de la flore	Destruction et résilience au niveau des zones non ombragées – 50% - et des OLD	40 ha	**FAIBLE**	-	MR2 : Gestion écologique des espaces interstitiels de la centrale photovoltaïque, MR3 : Gestion écologique des zones débroussaillées.	Destruction et résilience au niveau des zones non ombragées – 50% - et des OLD	8 ha d'habitat d'espèce (La résilience est difficile à estimer en l'état)	**NEGLIGEABLE**	**NON**
Espèces communes et non menacées localement de la faune invertébrée	Destruction et résilience au niveau des zones non ombragées – 50% - et des OLD	40 ha	**FAIBLE**	-	MR2 : Gestion écologique des espaces interstitiels de la centrale photovoltaïque, MR3 : Gestion écologique des zones débroussaillées.	Destruction et résilience au niveau des zones non ombragées – 50% - et des OLD	8 ha d'habitat d'espèce (La résilience est difficile à estimer en l'état)	**NEGLIGEABLE**	**NON**
Discoglosse peint *Discoglossus pictus*	- Mortalité potentielle d'individus, - Altération d'habitat.	Quelques individus adultes et juvéniles	**NEGLIGEABLE**	-	-	- Mortalité potentielle d'individus, - Altération d'habitat.	Quelques individus adultes et juvéniles	**NEGLIGEABLE**	**NON**

HABITATS/ESPECES CONCERNES	IMPACTS BRUTS			MESURES D'EVITEMENT/REDUCTION		IMPACTS RESIDUELS			SIGNIFICATIVITE DE L'IMPACT RESIDUEL*
	NATURE DE L'IMPACT		NIVEAU D'IMPACT	MESURES D'EVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	Nature de l'impact résiduel		NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL	
	QUALIFICATION	QUANTIFICATION				QUALIFICATION	QUANTIFICATION		
Autres espèces communes en phase terrestre : Crapauds commun et calamite, Rainette méridionale, Triton palmé.	- Mortalité potentielle d'individus, - Altération d'habitat de chasse et d'abri.	- Quelques individus adultes ou juvéniles, - 38,6 ha	**NEGLIGEABLE**	-	-	- Mortalité potentielle d'individus, - Altération d'habitat de chasse et d'abri.	- Quelques individus adultes ou juvéniles, - 8 ha	**NEGLIGEABLE**	**NON**
Psammodrome algire *Psammodromus algirus*	- Mortalité potentielle d'individus, - Perte et résilience d'habitats de chasse et d'abris.	- Quelques-uns à quelques dizaines d'individus adultes ou juvéniles, - 6,7 ha d'habitat d'espèce dont 2,1 ha par l'emprise de la centrale.	**MODERE**	OUI	MR1 : Adaptation du calendrier des travaux, MR3 : Gestion écologique des zones débroussaillées.	- Mortalité potentielle d'individus, - Perte d'habitats de chasse et d'abris.	- Quelques individus adultes et juvéniles ; - 4,6 ha d'habitat d'espèce en l'état actuel.	**MODERE A FAIBLE**	**OUI**
Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus*	- Mortalité potentielle d'individus, - Altération et résilience d'habitat de chasse et d'abri	- Quelques individus adultes ou juvéniles, - 4à ha dont 13,2 ha sont concernés par l'emprise de la centrale photovoltaïque.	**FAIBLE**	-	MR1 : Adaptation du calendrier des travaux, MR2 : Gestion écologique des espaces interstitiels de la centrale photovoltaïque, MR3 : Gestion écologique des zones débroussaillées.	- Mortalité potentielle d'individus, - Altération d'habitat de chasse et d'abri	- Quelques individus adultes ou juvéniles, - 6,6 ha.	**NEGLIGEABLE**	**NON**
Pie-grièche à tête rousse *Lanius senator*	- Mortalité potentielle d'individus (nichées), - Dérangement d'individus, - Perte et résilience d'habitat de nidification et de chasse.	- Estimation de 1 à 6 individus, - 2 couples, - 12,6 ha dont 2,1 ha sont concernés par l'emprise de la centrale photovoltaïque.	**FORT**	OUI	MR1 : Adaptation du calendrier des travaux, MR2 : Gestion écologique des espaces interstitiels de la centrale photovoltaïque, MR3 : Gestion écologique des zones débroussaillées, MR4 : Mise en place de pratiques agro-éco-paysagères.	Perte d'habitat de nidification et de chasse.	1,1 ha	**FAIBLE**	**NON**
Fauvette orphée *Sylvia hortensis*	- Mortalité potentielle d'individus (nichées), - Dérangement d'individus, - Perte d'habitat de nidification et de chasse.	- Estimation de 1 à 6 individus, - 2 couples, - 12,6 ha dont 2,1 ha sont concernés par l'emprise de la centrale photovoltaïque.	**FORT**	OUI	MR1 : Adaptation du calendrier des travaux, MR3 : Gestion écologique des zones débroussaillées, MR4 : Mise en place de pratiques agro-éco-paysagères.	Perte et résilience d'habitat de nidification et de chasse.	2,1 ha	**MODERE**	**OUI**

HABITATS/ESPECES CONCERNES	IMPACTS BRUTS			MESURES D'EVITEMENT/REDUCTION		IMPACTS RESIDUELS			SIGNIFICATIVITE DE L'IMPACT RESIDUEL*
	NATURE DE L'IMPACT		NIVEAU D'IMPACT	MESURES D'EVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	Nature de l'impact résiduel		NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL	
	QUALIFICATION	QUANTIFICATION				QUALIFICATION	QUANTIFICATION		
Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus*	- Mortalité potentielle d'individus (nichées), - Dérangement d'individus, - Perte d'habitats de nidification et de chasse.	- Estimation de 1 à 6 individus, - 1-2 couples, - 6,9 ha dont 5,1 ha sont concernés par l'emprise de la centrale photovoltaïque.	**FORT**	-	MR1 : Adaptation du calendrier des travaux, MR3 : Gestion écologique des zones débroussaillées, MR4 : Mise en place de pratiques agro-éco-paysagères.	Perte d'habitat de nidification et de chasse.	5,1 ha	**MODERE**	**OUI**
Alouette lulu *Lullula arborea*	Création d'habitat favorable à l'espèce.	32 ha	**POSITIF**	-	MR2 : Gestion écologique des espaces interstitiels de la centrale photovoltaïque, MR3 : Gestion écologique des zones débroussaillées.	Création d'habitat favorable à l'espèce.	32 ha	**POSITIF**	**OUI**
Espèces communes d'oiseaux liées aux habitats herbacés	- Mortalité potentielle d'individus (nichées), - Dérangement d'individus, - Perte et résilience d'habitats de nidification et de chasse.	- Estimation fonction de l'espèce considérée, - Estimation fonction de l'espèce considérée, - 28,3 ha dont 13 ha de friches et jachères au niveau de la centrale.	**MODERE**	-	MR1 : Adaptation du calendrier des travaux, MR2 : Gestion écologique des espaces interstitiels de la centrale photovoltaïque, MR3 : Gestion écologique des zones débroussaillées, MR4 : Mise en place de pratiques agro-éco-paysagères.	Perte et résilience d'habitat de nidification et de chasse.	6,5 ha	**FAIBLE**	**NON**
Espèces communes d'oiseaux liées aux habitats arbustifs à arborés	- Mortalité potentielle d'individus (nichées), - Dérangement d'individus, - Perte d'habitats de nidification et de chasse.	- Estimation fonction de l'espèce considérée, - Estimation fonction de l'espèce considérée, - 2,5 ha dont moins d'1 ha au niveau de la centrale photovoltaïque.	**MODERE**	-	MR1 : Adaptation du calendrier des travaux, MR3 : Gestion écologique des zones débroussaillées, MR4 : Mise en place de pratiques agro-éco-paysagères.	Perte d'habitat de nidification et de chasse.	2,5 ha	**FAIBLE**	**NON**
Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrum-equinum*	Perturbation des habitats de transit.	Faible	**NEGLIGEABLE**	-	-	-	-	**NEGLIGEABLE**	**NON**
Murin de Capaccini *Myotis capaccinii*	Perturbation des habitats de transit.	Faible	**NEGLIGEABLE**	-	-	-	-	**NEGLIGEABLE**	**NON**
Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*	Perturbation des habitats de transit.	Très faible	**NEGLIGEABLE**	-	-	-	-	**NEGLIGEABLE**	**NON**

Habitats/Especes concernes	Impacts bruts			Mesures d'evitement/reduction		Impacts residuels			Significativite de l'impact residuel*
	Nature de l'impact		Niveau d'impact	Mesures d'evitement	Mesures de reduction	Nature de l'impact résiduel		Niveau d'impact residuel	
	Qualification	Quantification				Qualification	Quantification		
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	Perturbation des habitats de transit et de chasse.	Très faible	**NEGLIGEABLE**	-	-	-	-	**NEGLIGEABLE**	**NON**
Autres espèces de chauves-souris non menacées (pipistrelles, Vespère de Savi, Sérotine commune)	- Perte et résilience d'habitat de chasse, - Perte d'habitat de transit.	- 40 ha dont 13,2 ha environ au niveau de la centrale photovoltaïque. - 1 500 m sur 4 000 m au sein de la zone d'étude.	**MODERE**	-	MR2 : Gestion écologique des espaces interstitiels de la centrale photovoltaïque, MR3 : Gestion écologique des zones débroussaillées, MR4 : Mise en place de pratiques agro-éco-paysagères.	- Perte et résilience d'habitat de chasse, - Perte d'habitat de transit.	- 7 ha environ au niveau de la centrale photovoltaïque, - 1 500 m sur 4 000 m au sein de la zone d'étude.	**FAIBLE**	**NON**

* critère estimé à dire d'expert : un impact considéré comme non significatif traduit l'absence vraisemblable de remise en cause de l'état de conservation des populations de l'espèce évaluée à l'échelle du paysage local, c'est-à-dire aux échelles compatibles au développement de populations continues ou de métapopulations viables (l'échelle dépend des espèces mais, en pratique, on considère un rayon de quelques kilomètres, ou un canton administratif ou une communauté de communes, par exemple)

En appliquant les mesures décrites précédemment, les impacts résiduels du projet sur les habitats naturels, la faune et la flore seront faibles sur un grand nombre d'espèces et donc non significatifs.

En effet, les mesures d'évitement et de réduction proposées dans ce dossier vont permettre :

- De réduire les surfaces d'habitats d'espèces concernées par le projet, notamment pour la Pie-grièche à tête rousse. Parmi les principales mesures envisagées, les gestions écologiques appliquées à la centrale photovoltaïque mais également aux OLD permettront de maintenir un habitat favorable à l'entomofaune et donc aux proies de la Pie-grièche à tête rousse. La culture biologique de la vigne mais également des amandiers permettra de maintenir un habitat attractif à l'espèce également, au même titre qu'à la Fauvette orphée. Enfin, la conservation de quelques arbres isolés permettra de maintenir des habitats de nidification favorables à l'espèce ;
- De réduire les impacts du projet en phase de travaux en agençant son calendrier de façon à éviter les périodes les plus sensibles pour la faune (nidification des oiseaux, léthargie des reptiles) ;
- De mettre en place une gestion de la végétation de la centrale et de la bande débroussaillée périphérique favorable à tout un cortège d'espèces de milieux ouverts dont notamment le Trèfle hérissé, l'œillet des Pyrénées et la Cardoncelle bleue. Cette résilience supposée, et attestée dans le cadre de suivis écologiques de centrales photovoltaïques pour des espèces à écologie similaire, laisse présager un niveau d'impact négligeable du projet sur ces dernières.

Concernant la résilience, cette dernière sera plus prononcée en application des mesures MR2 et MR3, que sans application de ces mesures. C'est ainsi qu'à nature d'impact brut et résiduel identique pour certaines espèces (Couleuvre de Montpellier, espèces faunistiques et floristiques communes, espèces d'oiseaux liées aux milieux herbacés), le niveau d'impact varie, passant d'un qualificatif de faible à négligeable. Le facteur contribuant à cette variation est la résilience. Ces éléments sur la résilience ont été démontrés à l'aide de résultats de suivis écologiques présentés dans l'analyse des impacts bruts.

Concernant les oiseaux de milieux arbustifs et arborés, le niveau d'impact varie (passage d'un qualificatif de modéré à faible) considérant l'adaptation du calendrier des travaux, et donc l'évitement d'une mortalité d'individus. L'impact sur l'habitat d'espèce est identique mais ces espèces étant communes localement et au regard de la dynamique d'embroussaillement générale des milieux naturels, l'impact résiduel global du projet au niveau local est jugé faible.

Ces mesures permettent de réduire significativement l'impact du projet comme par exemple pour la Pie-grièche à tête rousse.

Il persiste toutefois des impacts modérés et donc significatifs pour certaines espèces dont la résilience n'est pas acquise, autrement dit qu'il n'est pas certain que ces espèces fréquentent l'enceinte de la centrale photovoltaïque. C'est le cas notamment du Psammodrome algire, de la Fauvette orphée et de l'Engoulevent d'Europe mais aussi des chauves-souris, même communes, utilisant la zone d'étude pour leur chasse.

Des mesures compensatoires sont donc nécessaires afin de compenser les impacts résiduels persistants.

⇨ Un dossier de demande de dérogation pour destruction d'espèce protégées (dit CNPN) est déposé en parallèle du présent permis de construire.

3. MESURE DE COMPENSATION

Il s'agit ici d'un extrait du dossier CNPN.

Les mesures compensatoires interviennent en dernier ressort afin de compenser des impacts négatifs notables du projet qui n'ont pas pu être ni évités, ni réduits en suffisance.

Au regard des impacts résiduels décrits précédemment, les mesures compensatoires devront s'axer en priorité sur les quatre espèces ou groupe d'espèces pour lesquelles un impact significatif persiste (impact résiduel *a minima* modéré). Il s'agit du Psammodrome algire, de la Fauvette orphée, de l'Engoulevent d'Europe mais aussi des chauves-souris.

Ces espèces vont servir d'espèces parapluies dans l'objectif que la compensation qui leur soit utile, soit également favorable aux autres espèces.

3.1. Parcelles proposées à la compensation

Pour la mise en œuvre des mesures compensatoires, le maître d'ouvrage dispose d'un foncier connexe à l'emprise du projet qui s'étend sur une surface d'environ **6 ha.**

Précisons toutefois, que suite à un échange avec la DREAL Occitanie, les surfaces d'OLD ont été exclues des parcelles compensatoires retenues.

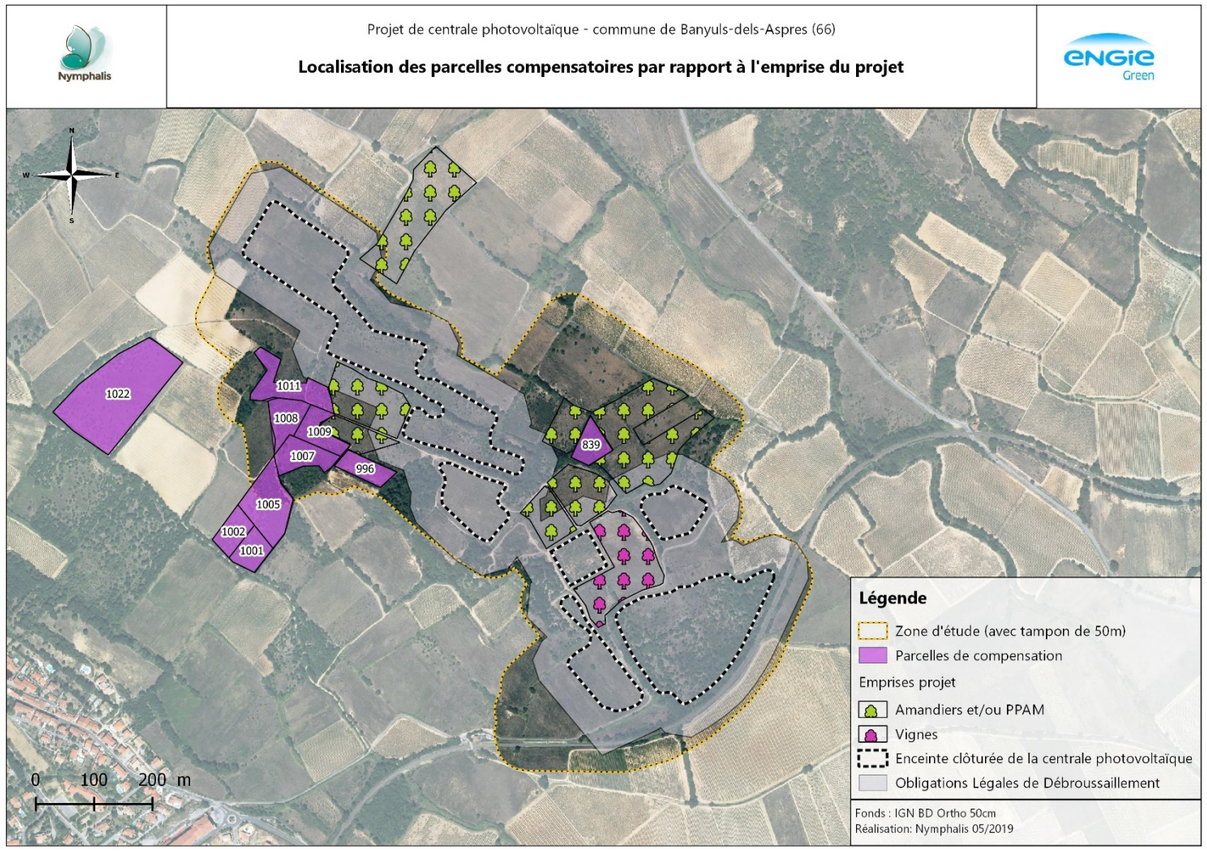
La liste des parcelles est proposée ci-dessous.

Chaque parcelle fait l'objet d'une promesse de location avec le maître d'ouvrage.

Tableau 2 : Liste des parcelles proposées pour la mise en œuvre d'actions compensatoires

N° parcelles	Superficie totale (m²)	Superficie allouée à la compensation écologique (m²)
1022	25 200	21 300
1001	3250	3250
1002	3490	3490
1005	7550	7550
996	3740	3178
839	3120	3120
1007	4660	4660
1008	3740	3740
1009	5980	3580
1011	17620	5950
TOTAL maitrisé	**7,83 ha**	**6 ha**

La carte ci-après localise ces parcelles compensatoires en violet par rapport à l'emprise du projet.



Les parcelles en question ont été choisies au regard de leur proximité avec le projet et de leurs caractéristiques écologiques, dans la perspective de pouvoir obtenir une réelle plus-value dans l'application des mesures compensatoires.

Ces parcelles se partagent ainsi entre des friches anciennes en cours de mutation vers des matorrals préforestiers et des chênaies à Chêne pubescent. Quelques photos des parcelles sont présentées ci-après.



Jeune chênaie pubescente

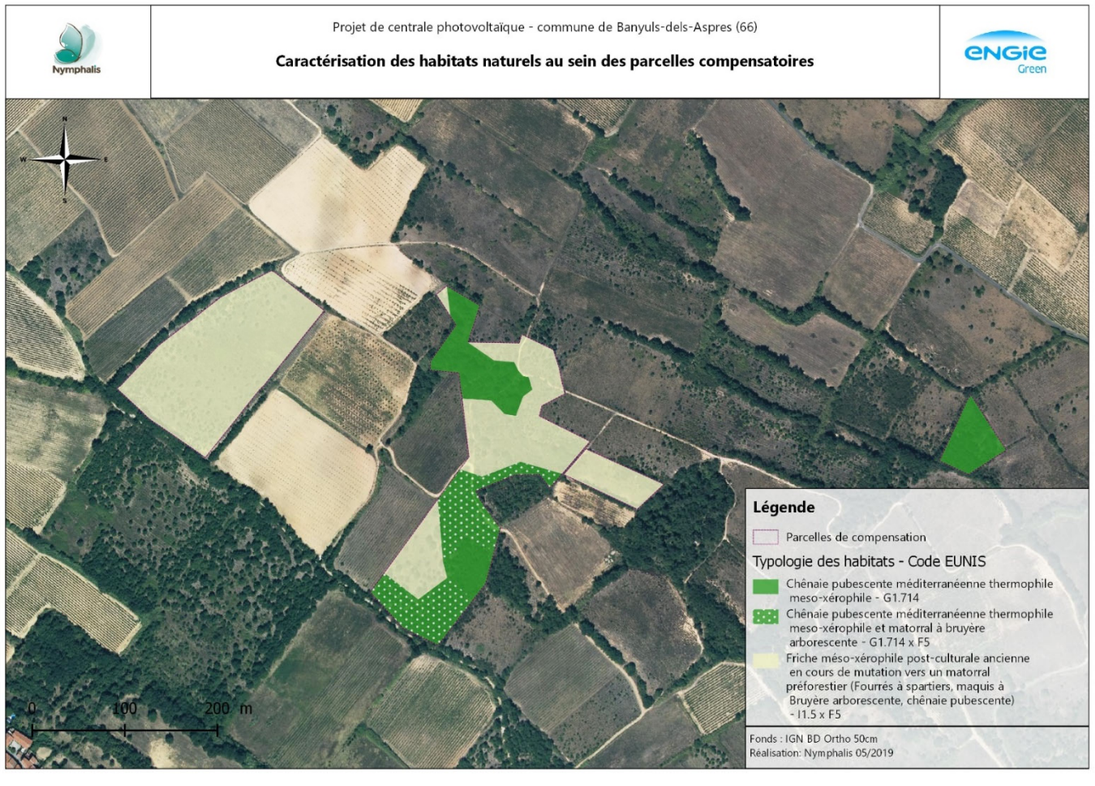


Friches anciennes en cours de mutation vers des matorrals



Jeune chênaie pubescente

La carte ci-après caractérise les habitats naturels au sein des parcelles compensatoires.



3.2. Objectif et actions

L'objectif est de restaurer et d'entretenir une mosaïque d'habitats. Un plan de gestion sera préalablement établi.

La mise en œuvre de cette mesure passe par :

- Des actions sylvicoles d'ouverture au sein des jeunes chênaies pubescentes
- Un débroussaillage mécanique manuel au sein des matorrals
- Un entretien pastoral des secteurs ouverts :

4. MESURE DE SUIVI

L'objectif de ce suivi sera multiple : évaluer l'impact du projet sur la faune et la flore et évaluer l'efficacité des mesures compensatoires.

Ce suivi, pour être pertinent doit être axé sur des groupes indicateurs mais aussi sur des groupes qui bénéficient de mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'impact.

Nous proposons ici de suivre la flore, les orthoptères, l'avifaune et l'herpétofaune. Les protocoles sont décrits ci-après.

4.1. Protocole de suivi de la flore

Ce suivi sera mis en place aussi bien au niveau de l'emprise du projet afin de mesurer l'impact de la centrale photovoltaïque qu'au sein des parcelles compensatoires.

La flore est considérée comme le meilleur intégrateur de tous les facteurs écologiques (climatiques, édaphiques, biotiques et anthropiques) (Béguin *et al.,* 1979).

En contexte méditerranéen, et notamment de milieux ouverts, le nombre d'espèces peut être élevé. A ce sujet, Pignatti (2000) affirme que la fonction de bioindication devient de plus en plus précise lorsqu'augmente le nombre d'espèces présentes dans un espace écologique.

La végétation spontanée est donc utilisée comme le reflet fidèle des conditions stationnelles (Béguin *et al*., 1979 ; Rameau, 1985, 1987).

En ce sens, la flore constitue ici un bon indicateur théorique dans l'objectif d'évaluer l'impact du parc photovoltaïque.

Protocole

Le protocole de suivi comprendra 10 placettes permanentes au sein de la centrale photovoltaïque et 3 placettes au sein des parcelles compensatoires.

Les placettes seront géo-référencées et matérialisées par un piquet enfoncé profondément dans le substrat et ne dépassant de celui-ci que de quelques centimètres. A partir de ce piquet, une boussole et un décamètre permettront de matérialiser temporairement le quadrat d'inventaire.

Au sein de ces placettes, toutes les espèces végétales seront déterminées en appliquant à chaque espèce un coefficient d'abondance-dominance, en accord avec la méthodologie développée par Braun-Blanquet (méthodologie utilisée en phytosociologie dite « sigmatiste » :

- 5 : recouvrement > 3/4 de la surface de référence (> 75%)
- 4 : recouvrement entre 1/2 et 3/4 (50–75% de la surface de référence)
- 3 : recouvrement entre 1/4 et 1/2 (25–50% de la surface de référence)
- 2 : recouvrement entre 1/20 et 1/4 (5–25% de la surface de référence)
- 1 : recouvrement < 1/20, ou individus dispersés à couvert jusqu'à 1/20 (5%)
- + : Peu d'individus, avec très faible recouvrement
- r : Rare

A partir de la liste d'espèces établie et des recouvrements évalués, deux indices semi-quantitatifs de valence écologique (repris de Julve, 1998 ; adaptés à partir d'Ellenberg, 1992) seront calculés pour chaque placette :

- Indice L pour « Lumière » qui indique, sur une échelle de valeur de 1 à 9, les besoins en luminosité de la plante ;
- Indice N pour « Nutriment » qui indique, sur une échelle de valeur de 1 à 9, les besoins en nutriments de la plante.

Chaque année de suivi, deux passages seront effectués par un botaniste, le premier en avril-mai, et le second en juin-juillet, afin d'inventorier les espèces à floraison précoce et celles à floraison tardive.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Session 1												
Session 2												

4.2. Protocole de suivi des orthoptères

Ce suivi sera mis en place seulement au niveau de l'emprise du projet afin de mesurer l'impact de la centrale photovoltaïque.

Les orthoptères constituent de bons indicateurs de l'intégrité d'un écosystème terrestre (Boitier, 2005). Les peuplements d'orthoptères sont ainsi sensibles aux changements dans la structure de la végétation (hauteur, stratification) mais aussi au changement dans les conditions d'héliophilie.

De plus, les orthoptères, en contexte de pelouses sèches ou de friches méditerranéennes, sont généralement abondants et possèdent donc un bon potentiel de bioindication. Enfin, ils constituent la base du régime alimentaire d'un grand nombre de prédateurs secondaires (reptiles, oiseaux) permettant ainsi d'évaluer implicitement les impacts du projet sur ces groupes plus complexes à étudier d'un point de vue scientifique.

Protocole

Le protocole de suivi comprendra **10 transects linéaires de 20 m.**

Les transects seront géo-référencés et matérialisés par un piquet enfoncé profondément dans le substrat et ne dépassant de celui-ci que de quelques centimètres

Les prospections de terrain seront effectuées en août-septembre (période où les individus adultes rencontrés sont les plus nombreux, toutes espèces confondues), aux périodes de la journée les plus propices (période où les insectes sont les plus actifs), à savoir entre 10h et 17h. Elles seront réalisées lors de conditions météorologiques favorables (ciel dégagé, vent faible et températures supérieures à 20°C).

Au sein de chaque transect, le comptage sera effectué sur une durée déterminée soit 20 minutes permettant de déterminer un **Indice Horaire d'Abondance (IHA)** qui sera la base des comparaisons réalisées pour chaque transect, entre années, ou groupe de placettes par année (Voisin, 1980).

L'observateur progressera lentement en identifiant les orthoptères qu'il peut détecter (notamment individus s'échappant à la progression de ce dernier). L'identification des spécimens sera effectuée à vue. L'observateur devra être attentif à ne pas comptabiliser deux fois le même spécimen.

4.3. Protocole de suivi des autres groupes faunistiques

Ce suivi sera mis en place au niveau de la centrale photovoltaïque, des OLD, des parcelles agricoles (mesure MR4) et des parcelles compensatoires.

Les reptiles et les oiseaux seront étudiés par l'intermédiaire d'un cheminement pédestre au sein de l'emprise du projet. Le cheminement pédestre sera géolocalisé et le temps de parcours évalué afin que l'effort de prospection puisse se répéter à l'identique chaque année.

Les **reptiles** seront recherchés par l'intermédiaire de plusieurs techniques

- La recherche d'individus en comportement de fuite lors de l'approche de l'observateur ;
- La recherche à vue à l'aide de jumelles pour les espèces les plus discrètes utilisant notamment certains types de gîtes particuliers (blocs rocheux, …) ;
- La recherche de traces et indices de présence (mues, fèces, individus morts, …).

Concernant les **oiseaux**, tous les contacts visuels et sonores avec des individus seront pris en compte.

Pour les deux groupes, une liste spécifique sera établie à la fin de chaque inventaire permettant notamment d'évaluer la présence d'espèces à enjeu au sein du parc photovoltaïque.

Chaque année de suivi, deux passages seront effectués par un naturaliste, le premier en avril-mai, et le second en juin-juillet, afin d'inventorier les espèces précoces (notamment sédentaires) et tardives (par exemple migratrices).

Chaque suivi sera mis en œuvre dans les conditions suivantes :

- n+1 : printemps/été suivant l'installation du parc photovoltaïque avec compte-rendu annuel ;
- n+2 : printemps/été après 1 année d'installation du parc photovoltaïque avec compte-rendu annuel ;
- n+3 : printemps/été après 2 années d'installation du parc photovoltaïque avec compte-rendu annuel ;
- n+5 : printemps/été après 4 années d'installation du parc photovoltaïque avec compte-rendu global ;
- n+10 ; n+15 ; n+20, n+25 et n+30.

Soit 9 années de suivi sur l'ensemble de la durée d'exploitation de la centrale photovoltaïque.

Les résultats des suivis seront communiqués à la DREAL chaque année de réalisation.

Leurs conclusions permettront de juger de la pertinence des mesures engagées et de leur éventuelle adaptation dans le temps.

5. CONCLUSION

La zone de projet s'inscrit au sein d'un paysage d'arrière-pays méditerranéen collinéen à l'occupation du sol partagée entre cultures (vignes notamment) et friches post-culturales plus ou moins anciennes.

Le diagnostic écologique a permis de mettre en avant la présence d'enjeux écologiques avec des stations d'espèces végétales protégées (Tamaris d'Afrique) et déterminantes ZNIEFF (Œillet des Pyrénées, Trèfle hérissé), la présence du Psammodrome algire, de la Pie-grièche à tête rousse, de la Fauvette orphée, de l'Engoulevent d'Europe, mais aussi du Grand Rhinolophe, du Minioptère de Schreibers et du Murin de Capaccini en transit.

A l'issue du diagnostic écologique, l'emprise du projet a été définie de concert avec les écologues dans le but d'éviter les principaux enjeux écologiques du site.

Suite à ce travail, les impacts bruts du projet sur les habitats naturels et les espèces ont été évalués. Ils sont jugés significatifs sur certaines espèces (Pie-grièche à tête rousse, Fauvette orphée, Psammodrome algire, Engoulevent d'Europe) avec risque de mortalité en phase de travaux et perte d'habitat.

Des mesures de réduction permettent de réduire le niveau d'impact du projet sur la plupart des espèces mais il reste significatif sur certaines espèces comme la Fauvette orphée, l'Engoulevent d'Europe, le Psammodrome algire et certaines espèces de chauves-souris. Les impacts résiduels sur les autres espèces sont jugés faibles à très faibles avec une résilience possible pour des espèces pionnières.

Au regard des impacts résiduels sur des espèces protégées, des mesures compensatoires vont être mises en place sur un foncier de 3,83 ha. Elles concerneront la mise en place d'une restauration et entretien d'une mosaïque d'habitats.

En guise de conclusion, nous pouvons retenir les éléments suivants :

- **Emprise du projet de centrale photovoltaïque : 13,2 ha** environ d'habitats de friches récentes dont 6,1 ha feront l'objet d'une gestion profitable à des espèces de milieux herbacés (cf. mesure MR2) comme notamment la Pie-grièche à tête rousse (habitat de chasse) ou encore la Couleuvre de Montpellier avec des retours de suivis attestant de la fréquentation des centrales photovoltaïques par ces espèces, venant ainsi appuyer ces affirmations ;
- **Emprise approximative des surfaces débroussaillées : 18 ha** d'habitats (hors parcelles agricoles) qui feront l'objet d'une gestion écologique (cf. mesure MR3) en faveur des espèces recensées au sein de la zone d'étude (Pie-grièche à tête rousse, Fauvette orphée, Psammodrome algire, Couleuvre de Montpellier, Œillet des Pyrénées, Trèfle hérissé, …) ;
- **Emprise des parcelles agricoles au sein et hors zones soumises à OLD : 9,2 ha** qui feront l'objet de pratiques agricoles favorables à certaines espèces (Pie-grièche à tête rousse par exemple) (cf. Mesure MR4) ;
- **6 ha de parcelles compensatoires** au sein desquelles une action de restauration et d'entretien d'une mosaïque d'habitats naturels (cf. mesure MC1) sera mise en place au profit des espèces citées précédemment.

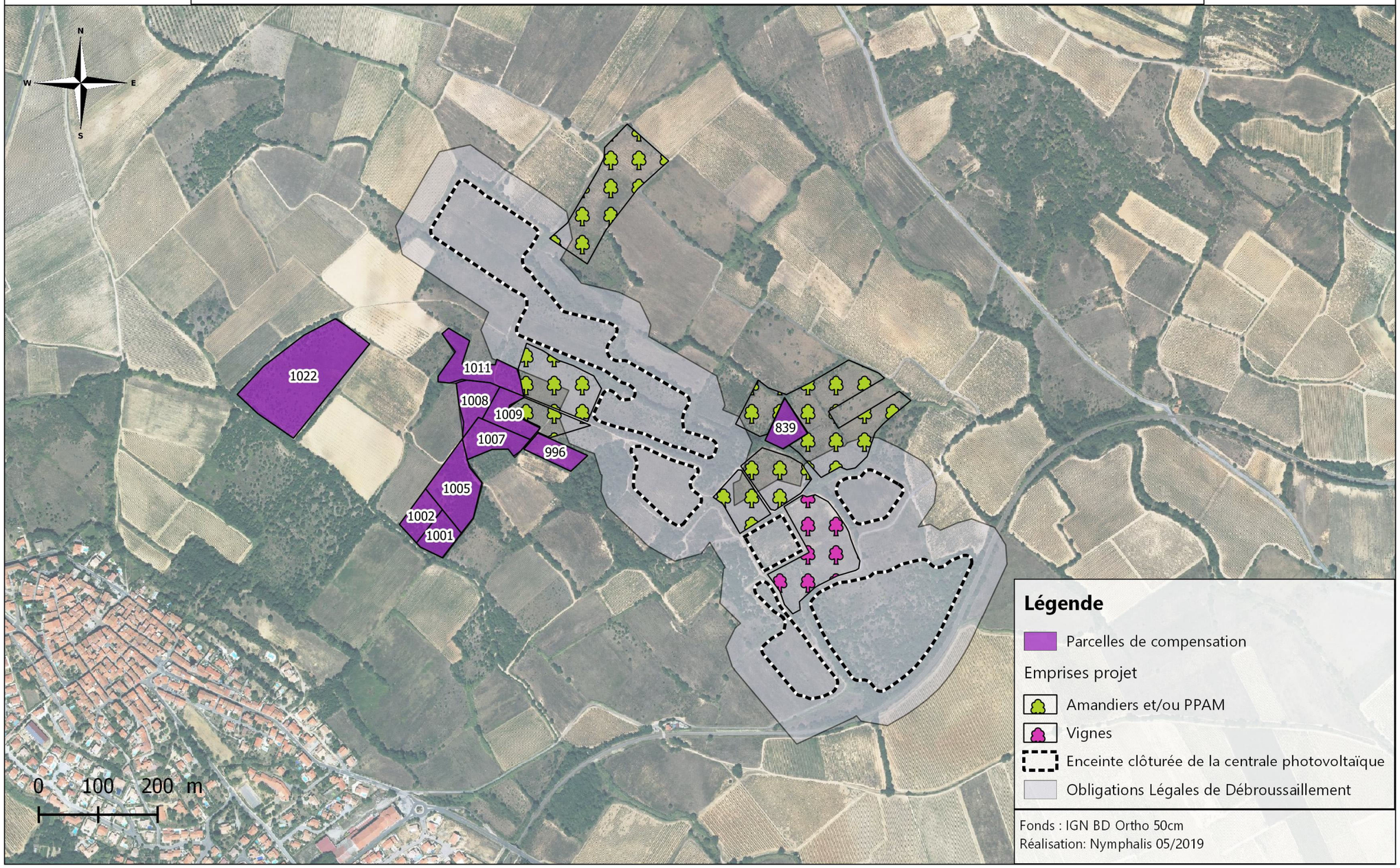
Ainsi, sur les 53 ha de zone d'étude, ce sont environ 6,6 ha d'habitats naturels qui seront consommés par le projet et 32 ha d'habitats naturels qui feront l'objet d'actions de gestion et d'une résilience en faveur des espèces impactées par la perte de ces 6,6 ha.

L'ensemble de ces mesures seront vraisemblablement de nature à maintenir les espèces protégées impactées par le projet dans un état de conservation équivalent à celui constaté dans le cadre du diagnostic écologique.

La carte ci-après propose une synthèse des actions qui seront engagées dans le cadre du projet.

Projet de centrale photovoltaïque - commune de Banyuls-dels-Aspres (66)

Synthèse des mesures environnementales liées au projet de centrale photovoltaïque



Avril 2019

1. EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

1.1. Impact sur la démographie et le logement

IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

Impact nul

Au sein du PLU de Banyuls-Dels-Aspres, la zone se situe intégralement en zone A (agricole). Néanmoins ce zonage a été généralisé sur toute la commune et n'est pas représentatif du caractère réel des parcelles, en déprise agricole. Quoiqu'il en soit, la zone n'est pas couverte par un quelconque zonage en lien avec le développement urbanistique de la commune. Le projet de parc solaire ne constitue donc pas un obstacle au développement de la commune en termes de croissance urbaine et de logement.

1.2. Impact sur l'urbanisme et les servitudes

IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

Impact nul

Cadre législatif / document de planification	Compatibilité / incompatibilité	Remarques sur le projet
Loi sur l'eau et les Milieux aquatiques : la Directive Cadre sur l'Eau	**Compatibilité**	Aucun impact négatif sur la qualité des eaux et le fonctionnement des milieux aquatiques
SDAGE et la Directive cadre sur l'Eau	**Compatibilité**	Aucun impact négatif sur la qualité des eaux et le fonctionnement des milieux aquatiques
Directives européennes sur le réseau NATURA 2000	**Compatibilité**	Voir évaluation appropriée des incidences du projet sur les sites du réseau NATURA 2000
Document d'urbanisme	**Incompatibilité**	**L'implantation d'un parc photovoltaïque ne fait pas partie des projets autorisés dans le règlement de la zone A. La mise en compatibilité du PLU s'avère nécessaire pour permettre l'implantation du projet.**
Servitudes, réseaux et obligations diverses	**Compatibilité**	Projet compatible avec les servitudes concernées, notamment liées à la voie ferrée et au périmètre de protection de captage du forage du ravin de la Garrigue.

1.3. Impact sur le contexte socio-économique du projet

IMPACT EN PHASE CONSTRUCTION ET EXPLOITATION

Impact nul

Le projet de parc solaire aura très peu d'impacts négatifs sur l'environnement humain. Ceux-ci seront concentrés durant la phase de construction d'une durée approximative de 6 mois et concerneront essentiellement les nuisances sonores et visuelles. Cependant, étant donné la distance du site avec les premières habitations, les incidences sont très limitées.

Bien au contraire, l'impact sur certains domaines est positif à l'échelle du bassin de vie, notamment sur l'activité économique.

1.3.1. Soutien et diversification de l'activité économique régionale et locale

➢ ***Développement de la filière photovoltaïque en Languedoc Roussillon et en Occitanie***

IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

Impact permanent positif fort

Le développement de parcs solaires en région Occitanie permet également de soutenir le développement et l'implantation régionale de la filière photovoltaïque, industrie en plein décollage qui a créé 4500 emplois en France en 2008 et plus de 8500 en 2009 (selon les estimations ADEME).

➢ ***Création d'emplois***

IMPACT EN PHASE CONSTRUCTION

Impact temporaire positif faible à moyen

Un chantier de cette ampleur a une incidence positive sur le secteur économique pendant la durée des travaux puisqu'il permet de faire appel à différentes entreprises suivant le découpage en lots du chantier, tout en augmentant la demande en hébergement dans le secteur. Les entreprises consultées pour les différents lots du chantier sont autant que possible des entreprises locales. On s'attend donc à un impact positif sur le bassin d'emploi de Perpignan qu'il reste difficile à quantifier à ce stade de développement du projet.

A noter qu'aucune activité commerciale ou industrielle n'est présente à proximité du site. La tenue du chantier n'aura donc aucun effet négatif sur l'organisation des activités économiques.

➢ ***Augmentation des revenus de la commune***

IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

Impact permanent positif fort

L'accueil d'une installation de production d'électricité photovoltaïque permettra l'implantation sur le territoire de Banyuls-Dels-Aspres d'une nouvelle activité industrielle, propre et non polluante, qui s'accompagnera de retombées financières directes et indirectes pour la commune, sa population et l'intercommunalité. En effet, le développement du projet sera accompagné de revenus partagés entre la commune et l'intercommunalité (CC des Aspres).

1.3.2. Soutien et diversification de l'activité touristique et récréative locale

➢ ***Fréquentation et diversification de l'offre communal (commerces, hôtels, restauration…)***

IMPACT EN PHASE CONSTRUCTION

Impact temporaire positif faible

A l'échelle communale ou intercommunale, le chantier peut avoir un impact positif étant donné le besoin d'hébergement, restauration, etc. de plusieurs dizaines d'ouvriers pendant la durée du chantier. A l'échelle du bassin de vie de Banyuls-Dels-Aspres et des communes alentours, cet impact est non négligeable.

IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

Impact permanent positif moyen

Le projet de parc solaire de Banyuls-Dels-Aspres pourra s'accompagner de l'organisation par Engie Green de visite explicatives pour tous types de publics (scolaire, grand public, élus, acteurs locaux, institutionnels…). A titre d'exemple, les visites organisées du parc solaire de Vinon-sur-Verdon en partenariat entre Engie Green et l'Office du Tourisme de la commune ont attiré plus de 2000 visiteurs sur les 18 premiers mois d'exploitation (dont 50% scolaires/grand public et 50% élus, acteurs locaux et services de l'Etat).

L'organisation de visites, qui pourra être faite selon les volontés locales, est donc susceptible de proposer une nouvelle offre touristique locale dans la veine des nouvelles formes de tourisme vert et industriel en plein développement actuellement.

➢ ***Visibilité du projet depuis les équipements touristiques existants***

IMPACT EN PHASE CONSTRUCTION ET EN PHASE EXPLOITATION

Impact nul

Aucune activité ou structure touristique n'est présente à proximité du site (voir Impacts paysagers, chapitre suivant).

1.4. Impact sur les usagers du site

IMPACT EN PHASE CONSTRUCTION ET EN PHASE EXPLOITATION

Impact permanent faible réductible

La présence de marcheurs ou d'agriculteurs sera impactée par l'emprise du parc solaire. Cependant, celui-ci n'empêche pas la traversée du secteur en maintenant des passages et chemins en périphérie.

1.5. Impact sur les accès et les déplacements

1.5.1. Impact sur la circulation et l'état des routes

IMPACT EN PHASE CONSTRUCTION

Impact temporaire modéré réductible

La construction d'un parc solaire entraîne la venue de camions et de quelques convois exceptionnels (livraison des postes électriques et de certains engins). Ces véhicules emprunteront les voiries locales (notamment l'A9) pour accéder à la commune. L'accès principal au site se fera ensuite par la RD 2, puis par un chemin goudronné existant. Les voies départementales sont compatibles en résistance et en largueur avec la circulation de véhicules lourds.

En revanche, le chemin d'accès traverse le ruisseau Correc de la Bassq (Cf. photo ci-dessous) par l'intermédiaire d'un pont en mauvais état. La rénovation de cet ouvrage hydraulique est envisagée.

DECHARGEMENT DES LOCAUX TECHNIQUES



CHEMIN D'ACCES DEPUIS LA RD2



TRAVERSEE DU CORRECQ DE LA BASSQ



Les allées et venues liées au chantier créeront cependant une surfréquentation temporaire de ces routes départementales, qui n'accueille pas actuellement un trafic important. Le nombre de poids-lourds impliqués dans la construction du parc solaire est évalué à environ 300 camions, sur une période de 6 mois environ, soit environ 2 à 5 camions / jour selon les étapes du chantier.

Le projet prévoit l'utilisation de pistes existantes pour les accès aux parcs en phase chantier et en phase d'exploitation. Celles-ci seront localement élargies ou renforcées afin d'être adaptées à la circulation des véhicules utilisés pour le chantier. Les pistes périphériques (le long des clôtures de chaque parc) seront pour la plupart créées et nécessiteront des petits terrassements et talutages.

Les impacts et mesures liée à ces aménagements sont abordés au sein de l'approche hydraulique.

IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

Impact nul

En phase exploitation, un parc solaire ne demande aucun personnel sur place. Seuls quelques véhicules légers (voitures de service ou camion de type fourgonnette) sont susceptibles de circuler pour la maintenance du parc solaire.

1.5.2. Impact sur les accès et la circulation à proximité du site

IMPACT EN PHASE CONSTRUCTION

Impact temporaire faible irréductible

L'accès au site des véhicules de chantier par la RD 2 risque de causer une surfréquentation temporaire de la route et donc une gêne potentielle pour les quelques riverains (environ 300 camions prévus, soit environ 2 à 5 camions / jour selon les étapes du chantier).

Rappelons également la présence d'une habitation dans le coin inférieur Sud-Ouest de la zone. Il s'agit probablement d'un ancien poste barrière en lien avec la présence de la voie ferrée et du passage à niveau. L'accès à cette propriété sera maintenu durant toute la durée des travaux. Il ne sera que faiblement perturbé par la circulation des engins, cette habitation étant situé à l'extrême opposée de la zone d'accès principal.

HABITATION A PROXIMITE IMMEDIATE DE L'AIRE D'ETUDE



IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

Impact nul

La fréquentation du site par les visites organisées par Engie Green et par les véhicules de maintenance (en moyenne un véhicule léger par mois) ne causera aucune surfréquentation des voies d'accès et aucune gêne pour les riverains.

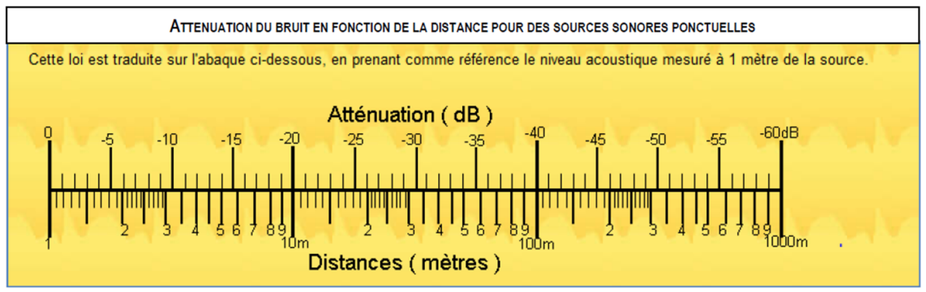
1.6. Impact sur le cadre de vie

1.6.1. Impact sur l'environnement sonore

IMPACT EN PHASE CONSTRUCTION

Impact temporaire faible à très faible irréductible

En phase chantier, les impacts sonores seront surtout caractérisés par le trafic de poids-lourds qui desservent la zone de projet. En outre, des bruits seront liés aux travaux de montage et aux engins de construction (par exemple lors du montage et de l'ancrage des structures porteuses et des onduleurs), ainsi qu'à des vibrations (mise en place des vis de fixation des structures au sol).



IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

Impact temporaire faible à très faible irréductible

Un parc solaire, en tant qu'installation fixe, n'émet que peu de bruits et ne produit ni poussières ni vibrations. La seule source sonore présente est celle des équipements des locaux techniques :

- ***Les transformateurs*** présents au sein des postes de transformation (PTR) génèrent un bruit de 52 dB(A) à 1 m. Ce niveau de bruit se rapproche du niveau sonore ambiant. En outre, ces équipements sont présents au sein de locaux situés au cœur du parc photovoltaïque, soit à plusieurs centaines de mètres de l'habitation la plus proche. Le niveau sonore du poste sera totalement noyé dans le bruit ambiant de l'environnement. Enfin, les transformateurs sont conditionnés au sein d'un local qui fait barrière à la propagation du bruit ;
- ***Les onduleurs***, au nombre de 2 dans chaque poste de transformation (PTR), émettent un niveau sonore de l'ordre de 82 dB(A) chacun à 2 mètres de distance. Le niveau sonore cumulé est donc de 85 dB(A) à 2 mètres. Les premières habitations étant très éloignées, les onduleurs ne seront pas une source de gêne. De plus, les onduleurs sont conditionnés au sein d'un local qui fait barrière à la propagation du bruit ;
- ***Les ventilateurs*** présents sur les postes de transformation sont régulièrement activés et peuvent être source de dérangement sonore. Le premier ventilateur s'enclenche à partir d'une température intérieure de 20 à 25 °C. Ce ventilateur est quasiment toujours actif. Du fait de son positionnement éloigné de tout obstacle sonore, il existe une diffusion du bruit qui est perceptible dans un rayon de 10 à 15 mètres autour des postes de transformation. Le deuxième ventilateur s'enclenche à une température intérieure de 30 °C. Ce deuxième ventilateur fonctionne généralement en milieu de journée, lorsque la production du parc est au maximum. L'émission sonore de ce ventilateur est plus gênante, car il existe un phénomène de caisse de résonnance du fait de son positionnement vers la face arrière des panneaux photovoltaïques.

  L'émission sonore de ce deuxième ventilateur correspond à une valeur d'environ 80 décibels. Cette émission sonore n'est pas perceptible à l'extérieur de l'enceinte du parc solaire (positionnement des postes de transformation aux barycentres des champs photovoltaïques). L'impact sur le voisinage est nul.

1.6.2. Dérangement occasionné par les bruits, vibrations et poussières

IMPACT EN PHASE CONSTRUCTION

Impact temporaire faible réductible

Le chantier peut durer plusieurs mois selon la taille de l'installation. Pour un parc de 12 MW tel que celui de Banyuls-Dels-Aspres une durée de travaux d'environ 6 mois est envisagée. Pendant cette période, il faut s'attendre à des bruits liés aux activités des véhicules de transport, aux travaux de montage et aux engins de construction (par exemple lors du montage et de l'ancrage des structures porteuses et des onduleurs), ainsi qu'à des vibrations (utilisation de foreuses ou de pieux de battage).

Les travaux pourront occasionner des émissions de poussière diffuses qui pourraient être augmentées par temps sec. Ces nuisances seront toutefois limitées dans le temps et l'espace. Des dispersions de saleté peuvent aussi exceptionnellement être localisées sur la voie publique lors du transport de matériaux.

L'habitation la plus proche du site est située dans la partie Sud-Ouest de l'aire d'étude. Il s'agit d'un ancien poste barrière en lien avec la présence de la voie ferrée et du passage à niveau. Cette dernière est située à environ 175 mètres du parc le plus proche. La faible distance entre le chantier et cette habitation nécessite la mise en place de mesures (Cf. chapitre 2.1 ci-après) afin de minimiser le dérangement des riverains.

Au-delà, le village de Banyuls-Dels-Aspres se situe à plus de 500 mètres à l'Ouest du parc. Il ne sera pas dérangé par les activités du chantier.

IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

Impact nul

Un parc solaire, en tant qu'installation fixe, n'émet aucun bruit et ne produit ni poussière ni vibrations. La seule source sonore présente est celle des ventilations des locaux techniques. Les deux ventilateurs présents sur les postes de transformation sont régulièrement activés et peuvent être source de dérangement sonore.

Le premier ventilateur, positionné face Nord du poste de transformation, s'enclenche à partir d'une température intérieure de 20 à 25 °C. Ce ventilateur est quasiment toujours actif. Du fait de son positionnement éloigné de tout obstacle sonore, il existe une diffusion du bruit qui est perceptible dans un rayon de 10 à 15 mètres autour des postes de transformation.

Le deuxième ventilateur, positionné face Sud des postes de transformation, s'enclenche à une température intérieure de 30°C. Ce deuxième ventilateur fonctionne généralement en milieu de journée, lorsque la production du parc est au maximum. L'émission sonore de ce ventilateur est plus gênante car il existe un phénomène de caisse de résonnance du fait de son positionnement vers la face arrière des panneaux photovoltaïques.

L'émission sonore de ce deuxième ventilateur correspond à une valeur d'environ 80 décibels. Cette émission sonore n'est pas perceptible à l'extérieur de l'enceinte du parc solaire (positionnement des postes de transformation aux barycentres des champs photovoltaïques) et ne peut être considérée comme dérangeante pour le voisinage.

1.6.3. Organisation du chantier – occupation temporaire des sols

IMPACT EN PHASE CONSTRUCTION

Impact temporaire faible réductible

La réalisation des travaux du parc solaire nécessitera la mise en place d'une base vie / travaux et d'une zone de stockage temporaire. En effet, la législation du travail impose la mise à disposition aux personnels de chantier d'installations sanitaires et sociales (vestiaires, réfectoires, infirmerie, toilettes, douches…). De plus, la mission de coordination des chantiers nécessite de disposer de locaux accueillant, temporairement ou en continu, les différents intervenants (Maître d'ouvrage, entreprise,…) et des infrastructures connexes (stationnements notamment).

Base de vie du chantier de Vinon



Ces installations seront dimensionnées en fonction du nombre et du temps de présence sur les lieux des personnels évoluant dans chacune des zones correspondantes. En moyenne, la base vie d'un chantier de cette ampleur occupe environ 500 m², auxquels s'ajoute l'espace de stockage des matériaux, d'une surface variable suivant les phases d'avancement du chantier (quelques centaines de m² au maximum).

L'emprise du chantier correspondra à l'emprise du projet (voir emprise clôturée au plan de masse).

Le calendrier du chantier et les horaires de travail respecteront les lois et règlements en vigueur ainsi que les prescriptions préfectorales s'il y a lieu. Cette base de vie peut être source de pollutions mineures du sol (stockage des matériaux et véhicules, déchets, montage des structures,…).

1.6.4. Gestion des déchets

IMPACT EN PHASE CONSTRUCTION

Impact temporaire faible réductible

Le chantier sera à l'origine de la production de déchets non dangereux et potentiellement de déchets dangereux en petite quantité (ex : terre souillée en cas de pollution accidentelle). Engie Green s'est engagé sur ses différents chantiers successifs dans une démarche de traitement et de réduction des déchets. Néanmoins, une production de déchets reste inévitable lors de la construction d'un parc solaire. Le bilan déchets d'un chantier de parc solaire ci-dessous est représentatif de la quantité de déchets engendrés pour un chantier de 4 MW :

Dechet	Volume	Equivalent en camions
Cartons	1 tonne/MW	1 camion
Bois	3 tonnes/MW	2 camions
DIB (gaine, polystyrène, feuillard)	4 tonnes/MW	2 camions

Au final, cela correspondant à un ratio d'environ 1,8 kg de déchets par panneau installé.

IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

Impact nul

Aucun déchet ne sera produit sur le site du parc solaire durant la phase d'exploitation.

1.6.5. Effets optiques

IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

Impact permanent modéré réductible

Les installations photovoltaïques peuvent créer divers effets optiques :

- Miroitement sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques) ;
- Reflets créés par des miroitements sur les surfaces de verre lisses réfléchissantes (fortement diminués par le traitement antireflet des modules) ;

Les modules solaires réfléchissent une partie très faible de la lumière. Dans le cas d'installations fixes, les rayons du soleil sont réfléchis en milieu de journée vers le Sud, en direction du ciel. Les perturbations au Sud d'une installation sont pratiquement inexistantes du fait de l'incidence perpendiculaire.

1.6.6. Miroitements

IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

Impact permanent modéré réductible

Les phénomènes de réflexion pénalisent les performances techniques de l'installation. La pose d'une couche antireflet sur les cellules et l'utilisation de verres frontaux spéciaux permet de diminuer ce phénomène, qui reste cependant marginal. Les verres de haute qualité laissent passer environ 90 % de la lumière. Environ 2 % sont diffusés et absorbés et 8 % seulement réfléchis. Quand le soleil est bas (angle d'incidence inférieur à 40°), les réflexions augmentent et, avec une incidence de 2°, la réflexion des rayons du soleil est totale.

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

Quand le soleil est bas (c'est-à-dire le soir et le matin), la lumière se reflète davantage à cause de l'incidence rasante. Des éblouissements peuvent alors se produire dans des zones situées à l'ouest et à l'est de l'installation. Ces perturbations sont toutefois relativisées car les miroitements des modules sont masqués dans certaines conditions par la lumière directe du soleil. A faible distance des rangées de modules, il ne faut plus s'attendre à des éblouissements en raison de la propriété de diffusion des modules.

Aucune infrastructure routière aux abords du parc solaire ne sera donc concernée par un risque d'éblouissement. De plus, aucun aérodrome ne se situe à proximité de la commune de Banyuls-Dels-Aspres. L'aérodrome le plus proche se situe au Nord de Perpignan, à 17 km au Nord. Le site d'étude n'est donc pas soumis à ce type de risque.

1.6.7. Reflets

IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

Impact permanent faible irréductible

Les éléments du paysage se reflètent sur les surfaces réfléchissantes. Les structures de l'habitat ainsi réfléchies peuvent, par exemple, simuler un biotope pour des oiseaux et les inciter à s'approcher en volant, et donc représenter un danger. Dans le cas d'une installation photovoltaïque cependant, toute réflexion de lumière équivaut à une perte de production.

Les modules fréquemment utilisés n'ont qu'une très faible capacité de réflexion en raison de leur couleur et de la structure de leur surface. Le traitement antireflet est encapsulé entre les cellules et le verre protecteur, ce qui le rend inaltérable au cours du temps.

1.6.8. Champs électriques et magnétiques

IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

Impact nul

- ***Réseau électrique continu***

Le réseau électrique continu s'étend des panneaux photovoltaïques aux onduleurs et est distribué par des câbles isolés. Les tensions normales d'utilisation n'excèdent pas 800 V et les courants transités sont inférieurs à 300 A. Les champs électriques et magnétiques rayonnés par les conducteurs s'annulent par les dispositions prises lors du câblage (polarités des câbles regroupées et boucles inductives supprimées). Le réseau continu ne présente donc aucun danger de rayonnement électromagnétique.

- ***Convertisseurs***

Les onduleurs assurant la conversion d'énergie sont confinés dans des armoires électriques métalliques reliées à la terre, elles même intégrées dans des bâtiments clos. Il peut exister quelques fuites électromagnétiques de niveau très faibles dans un spectre de fréquence inférieur à 1MHz mesurable à un ou deux mètres des équipements. Ces rayonnements ne présentent pas de danger pour les opérateurs des équipements qui les essaient et les mettent en service.

- ***Réseau électrique haute tension***

Le réseau électrique haute tension s'étend des onduleurs aux pylônes EDF et est généralement à 20 kV. Les lignes sont conventionnelles (câbles torsadés blindés limitant les rayonnements électromagnétiques) et transitent des courants inférieurs à 100A. Elles sont enterrées selon les mêmes pratiques réalisées par Enedis en milieu urbain. Le réseau électrique haute-tension ne présente donc aucun danger de rayonnement électromagnétique.

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

1.7. Impact sur le patrimoine et les zones archéologiques

IMPACT EN PHASE CONSTRUCTION

Impact nul

Selon les données transmises par la DRAC et du service régional de l'archéologie, aucun site archéologique n'est recensé sur la base de données Patriarche sur le secteur d'étude. Signalons néanmoins qu'une entité est localisée à proximité du coin Sud-Est de l'aire d'étude. Il s'agit du vestige suivant :

N°	Désignation	N° Inventaire	Vestiges	Période	Parcelles
10	Los Trillots I Los Trillots	660150010	Exploitation agricole	Haut Empire	1984, A3 828

Si les travaux liés à la construction du parc, mettaient en évidence des objets d'intérêt archéologique, une déclaration serait faite aux services de la DRAC conformément à la législation.

IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

Impact nul

Aucune Co visibilité avec un monument historique ou site inscrit, ou tout autre élément protégé au titre de patrimoine historique et paysager n'a été recensée.

1.8. Autres impacts liées à la phase de construction

1.8.1. Sécurité du chantier

Le chantier est soumis aux dispositions :

- De la loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 sur la sécurité et la protection de la santé des travailleurs ;
- Du décret n°94-1159 du 26 décembre 1994 lié à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination ;
- Du décret n°95-543 du 4 mai 1995 lié au collège interentreprises de sécurité, de santé et des conditions de travail.

1.8.2. Maintenance

Il y a actuellement peu de retour d'expérience exploitable concernant la nécessité de maintenance (réparations, remplacement de pièces, etc…) des installations photovoltaïques au sol. Dans le cadre d'un fonctionnement normal, il faut en général compter deux opérations de maintenance par an.

L'état actuel des connaissances ne permet pas d'indiquer dans quelle mesure un « repowering » (échange des modules existants contre des modules plus puissants pour des raisons économiques) s'impose. Compte tenu de l'évolution rapide de la technique des modules, cette possibilité n'est toutefois pas totalement à exclure.

L'encrassement des modules par la poussière, le pollen ou la fiente peut en général porter préjudice au rendement. Les propriétés antisalissures des surfaces des modules et l'inclinaison habituelle de 30° permettent un auto-nettoyage des installations photovoltaïques au sol par l'eau de pluie.

Dans la pratique, les installations photovoltaïques au sol n'ont pas besoin d'un nettoyage manuel de grande envergure.

1.9. Impact sur les ressources énergétiques

IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

Impact positif fort permanent

La puissance produite par une installation photovoltaïque est liée à la quantité de lumière captée par celle-ci. La productivité du générateur dépend directement du gisement solaire du lieu d'implantation. Avec un potentiel de production de 1 460 kWh / kWc, la commune de Banyuls-Dels-Aspres bénéficie d'un gisement solaire parmi les meilleurs de France assurant une productivité optimale des infrastructures projetées.

Cette installation répond également aux objectifs fixés par le Grenelle de l'environnement et participe au développement de la part des énergies renouvelables dans la production nationale d'énergie, nécessité devenue absolue et bien stipulée dans le « Grenelle de l'Environnement ».

Dans un contexte de « crise énergétique », cette installation permet de réduire la part des autres sources de production électrique, polluantes et dites non renouvelables (électricité produite à partir du charbon, du pétrole, du gaz, du nucléaire) et donc de lutter contre le réchauffement climatique mondial par la réduction des émissions de gaz à effet de serre (CO_2) dont environ 13% sont issus de la production et la transformation des énergies non renouvelables en France en 2004 (source : CITEPA – février 2006).

La production d'énergie solaire est effectivement devenue aujourd'hui sur le plan mondial, et notamment pour l'ensemble des pays développés, un des principaux objectifs en matière de politique environnementale.

En France, cette nécessité est rappelée dans le rapport de synthèse du groupe « lutter contre les changements climatiques et maîtriser l'énergie » du Grenelle de l'Environnement qui stipule :

- objectif 5 : réduire et « décarboner » la production d'énergie, renforcer la part des énergies renouvelables ;
- objectif 5-1 : passer de 9% à 20 % d'ici 2020 la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale en France.

Le projet de parc solaire permet donc de :

- Développer les énergies renouvelables ;
- Participer à la sécurité énergétique de la commune et du territoire. L'électricité produite sera effectivement réinjectée vers le poste source de Banyuls-Dels-Aspres situé à environ 3 km du site, pour être redistribuée dans les communes voisines du poste source ;
- Contribuer à l'autosuffisance énergétique du territoire ;
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre.

1.10. Impact sur les risques naturels et industriels

1.10.1. Impact sur le risque inondation

IMPACT EN PHASE CONSTRUCTION ET EXPLOITATION

Impact nul

La commune est soumise au risque inondation, par débordement de cours d'eau d'une part, et par crue torrentielle d'autre part. Un PPRI existe sur cette commune. Il est lié au débordement du Tech, qui est situé au Sud de l'aire d'étude, à 1 500 m. le PPRI a été approuvé le 26/06/1964 et révisé en 2004.

D'après cette cartographie, le projet n'est pas situé en zone inondable.

Néanmoins, il faut rappeler la présence de petits cours d'eau (Correc) qui traversent l'aire d'étude. Ces derniers présentent quelques indices des régimes de crues (laisses de crue et affouillement principalement) qui laissent à penser que l'aire d'étude peut être ponctuellement soumise à des inondations.

Le projet a pris en compte ces risques de crue torrentielle en évitant au maximum ces zones de ravinements importants. De plus, le projet ne sera à l'origine d'aucun risque d'inondation induit. Une étude hydrologique a été menée par le bureau d'étude Géotec qui, à travers les préconisations demandées, conclut à un impact nul vis-à-vis des zones en aval du site.

1.10.2. Impact sur le risque mouvement de terrain et le risque sismique

IMPACT EN PHASE CONSTRUCTION ET EXPLOITATION

Impact nul

Le site d'étude est concerné par un aléa moyen lié au retrait-gonflement des argiles. Malgré la présence d'un risque de mouvement de terrain existant sur la commune, c'est le seul risque identifié sur la zone d'étude. En effet, selon les données du BRGM, il n'existe pas de cavités souterraines sur cette zone. Aucun autre mouvement de terrain (glissements, chute de blocs …) n'a été identifié. La topographie et les pentes du site sont peu favorables à la présence de tels risques.

L'étude hydrologique réalisée par Géotec prend en compte dans son analyse les caractéristiques des sols pour répondre au mieux à d'éventuels risques localisé.

1.10.3. Impact sur le risque incendie

La commune est soumise au risque de feu de forêts. En revanche, elle n'est pas concernée par un PPR Incendie de forêt. L'aire d'étude est caractérisée par des friches agricoles. Les milieux boisés sont donc quasi-absents, mise à part quelques bosquets arborés. Selon les données du SDIS 66, l'aire d'étude n'est pas inscrite dans un bassin à risque, comme les Albères, situé au Sud par exemple.

IMPACT EN PHASE CONSTRUCTION

Impact temporaire modéré réductible

Le risque incendie peut-être induit par la présence d'engins utilisant du carburant et par une fréquentation humaine sur le chantier (cigarettes…).

IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

Impact permanent faible réductible

En tant qu'installation électrique, le parc solaire pourrait être à l'origine d'un risque incendie induit. Différentes sources d'incendie sont possibles:

- Incendie d'origine électrique depuis les postes de transformation ;
- Incendie d'origine électrique depuis le poste de livraison ;
- Propagation d'un incendie consécutif à l'explosion des transformateurs ;
- Court-circuit à partir d'un module photovoltaïque ;
- Incendie du à une action humaine (en précisant qu'il est formellement interdit de fumer dans le parc).

Sur la commune s'applique la réglementation de la Défense des Forêts Contre les Incendies (DFCI). A ce titre, la commune est concernée par les dispositions de l'arrêté n°2013238-0011 du 26 août 2013 relatif aux mesures de prévention des incendies de forêts et milieux naturels applicables sur le territoire du département des Pyrénées-Orientales.

Le règlement départemental de la DECI (Défense Extérieur Contre l'Incendie) prévoit certaines règles dans le cadre de la réalisation d'un projet au risque courant faible (comme c'est le cas pour un parc photovoltaïque). Il définir notamment que « les besoins en eau, sont un débit de 30 m^3 /h pendant 2h sous 1 bar de pression dynamique pour un hydrant, ou une réserve de 60m^3 immédiatement disponible. La distance entre les risques à défendre et le point d'eau est de 400 m maximum. Pour un parc photovoltaïque, le volume immédiatement disponible de 60 m^3 peut être réduit à 30m^3 si l'emprise surfacique du parc est inférieure à 50ha.

1.10.4. Impact sur les risques industriels

IMPACT EN PHASE CONSTRUCTION ET EXPLOITATION

Impact nul

Seul le risque de transport de matières dangereuses concerne la zone d'étude. Il est lié à la présence de la voie ferroviaire présente au Sud, en bordure du projet. Néanmoins, ce risque reste exceptionnel. Les statistiques montrent d'ailleurs que les modes de transport de marchandises dangereuses les plus sûrs sont les voies ferrées (source : géorisques.fr).

2. MESURES SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

2.1. Préservation du cadre de vie

➢ ***Définition des accès au site***

Une signalisation routière sera mise en place aux abords du chantier de construction du parc solaire, d'une part pour en matérialiser l'accès pour les véhicules et engins de chantier et d'autre part pour en avertir les riverains.

Les convois exceptionnels qui auront à livrer du matériel sur le site, notamment les postes électriques, seront accompagnés conformément à la législation.

Un tracé d'accès préférentiel sera diffusé à toutes les entreprises intervenant sur le chantier.

➢ ***Maintien en état des voies de circulation aux abords du chantier***

La Maîtrise d'Ouvrage s'engage à financer tous les travaux de remise en état de la chaussée s'il s'avérait que le passage des convois exceptionnels liés au chantier ait dégradé la voie publique. En cas de dépôt de déchets ou de terre sur les voies d'accès et de circulation, **la Maîtrise d'Ouvrage s'engage à nettoyer ces voies.**

Les pistes d'accès seront si nécessaire réadaptée au passage des véhicules lors de la phase chantier (élargissement par déblais/remblais, ouvrages hydrauliques…).

➢ ***Limitation de l'envol de poussières***

Afin de limiter l'envol de poussières, **des arroseuses seront utilisées sur le chantier afin d'humidifier, si besoin est, les zones sèches.** En période sèche, le passage des engins sur la piste d'accès au site pourra générer la mise en suspension de poussières. Afin de pallier à cet impact, **un dispositif d'aspersion de la voie d'accès pourra être mis en place, diminuant la dispersion de ces poussières.**

La vitesse des engins et véhicules sera limitée sur le site du chantier et sur la piste d'accès au site, tant par mesure de sécurité que pour limiter l'envol de poussières.

Dans un souci d'économie d'eau, les aspersions du site et de la piste se feront de manière raisonnée.

➢ ***Limitation du bruit lié aux activités de construction***

Seule l'habitation située dans la partie Sud-Ouest de l'aire d'étude pourra être gênée, en termes de nuisances sonores, par les activités du chantier. Cette dernière se situe à 175 mètres de la zone de travaux la plus proche. Il sera veillé à ce que les véhicules et engins de chantier soient conformes à la réglementation en vigueur (Arrêté du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments).

De plus, les travaux seront réalisés uniquement de jour.

2.2. Gestion des déchets

➢ ***Tri et valorisation des déchets du chantier***

Le tri sélectif des déchets sera mis en place sur le chantier :

- **les déchets recyclables** (bois, carton, métal, emballages ménagers) seront triés, **collectés et récupérés via les filières de recyclage adéquates** ;
- les déchets verts seront broyés sur site ;
- **les déchets industriels banals** (DIB), non valorisables, **seront évacués vers le centre d'enfouissement** ;
- les déchets du personnel non recyclables seront mis en sacs et collectés.

TRI SELECTIF SUR LE CHANTIER DE VINON-SUR-VERDON



Les bennes de tri et de stockage des déchets seront attenantes à la base-vie afin de limiter la dispersion des déchets sur le site. Le chantier sera nettoyé d'éventuels dépôts tous les soirs. Les déchets ne seront pas brûlés sur place.

2.3. Information du public

➢ ***Information du public en phase construction***

Une information préalable sera réalisée pour le démarrage de la phase chantier par l'intermédiaire de panneaux affichés sur le site et en mairie, indiquant les dates de travaux. En plus de l'affichage réglementaire, **un panneau d'information expliquant le projet pourra être mis en place à l'entrée du site durant la phase de construction**. En phase exploitation, un panneau d'information sera également installé au niveau de l'entrée du parc.

EXEMPLE DE PANNEAU D'INFORMATION



2.4. Gestion des risques naturels

L'étude hydrologique définit des mesures qui seront mises en œuvre permettant de maîtriser les ruissellements au sein et en aval du projet, de limiter les phénomènes d'érosion et de ravinement, et de maintenir la stabilité des terrains (micro-barrages).

Le risque incendie est pris en compte dans la définition du projet. Les recommandations du SDIS des PYRENEES ORIENTALES catégorie « courant faible » seront intégrées : mise en place de réserves d'eau sur chaque parc (= 6 citernes de 30 m^3 – MR1) et respect des Obligations Légales de Débroussaillement (= 18ha d'OLD – MR2) = dans une bande de 50m autour des panneaux le terrain sera débroussaillé dans le respect de l'annexe 5 de l'arrêté du 26 août 2013.

3. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

Thématiques	Description de(s) l'impact(s)	Caractérisation de l'impact	Description de(s) la(es) mesure(s)	Coût	Impact résiduel
Population et logement	*A court terme* : Nuisances sonore et visuelles dues au chantier.	**FAIBLE**	➢ Utilisation d'engins de chantier conformes à la réglementation sur le bruit et disposant de certificats de contrôle. ➢ Mise en place d'un dispositif d'aspersion de la voie d'accès et du parc.	Cahier des charges du chantier	**FAIBLE**
	A moyen terme : Nuisance visuelle.				**NUL**
	A long terme : Nuisances sonore et visuelles dues au chantier.				**FAIBLE**
Activité économique	*A court terme* : augmentation de l'activité économique locale.	**POSITIF**	/	/	**POSITIF**
	A moyen terme : augmentation des revenus de la commune.	**POSITIF**			**POSITIF**
	A long terme : augmentation de l'activité économique locale.	**POSITIF**			**POSITIF**
Activités touristiques	*A court terme* : /	**FAIBLE A NUL**		/	**NUL**
	A moyen terme : /				
	A long terme : /				
Occupation du sol	*A court terme* : présence d'une zone de travaux (stockage de matériel, engins de chantier…).	**FAIBLE**	➢ Les zones de stockage des matériaux et engins de chantier se limiteront au périmètre de la zone d'étude.	/	**FAIBLE**
	A moyen terme : modification de l'occupation des sols.	**FAIBLE**	/	/	**FAIBLE**
	A long terme : Restitution des terrains aux propriétaires.	**NUL**	/	/	**NUL**
Ressources énergétiques	*A court terme* : utilisation de carburant pour les engins de chantier.	**FAIBLE**	➢ Les engins de chantier seront régulièrement entretenus	Cahier des charges du chantier	**FAIBLE**
	A moyen terme : production d'énergie propre et renouvelable.	**POSITIF**	/	/	**POSITIF**
	A long terme : utilisation de carburant pour les engins de chantier.	**FAIBLE**	➢ Les engins de chantier seront régulièrement entretenus	Cahier des charges du chantier	**FAIBLE**
Cadre de vie	*A court terme* : Nuisances sonores occasionnées par la phase chantier (engins de chantier, fixation des structure au sol) et production de déchets pendant la phase travaux	**FAIBLE**	➢ Utilisation d'engins de chantier conformes à la réglementation sur le bruit et disposant de certificats de contrôle ; ➢ Tri et valorisation des déchets.	/	**FAIBLE**

	A moyen terme : Les équipements des locaux techniques sont seules sources sonores. Ils seront très peu perceptibles à l'extérieur du site, et production de déchets	**NUL**	/	/	**NUL**
	A long terme : Nuisance sonore occasionnée par la phase de démantèlement, et production de déchets	**FAIBLE**	➢ Utilisation d'engins de chantier conformes à la réglementation sur le bruit et disposant de certificats de contrôle ; ➢ Tri et valorisation des déchets.	/	**FAIBLE**
Voirie et accès à la zone	*A court terme* : augmentation légère du trafic sur les axes routiers jouxtant le projet (poids-lourds acheminant les matériaux de construction).	**FAIBLE**	➢ Mise en place d'une signalisation en phase chantier à définir avec le CG 66	/	**FAIBLE A NUL**
	A court terme : dégradation possible des voiries par le passage des convois exceptionnels.	**FAIBLE**	➢ Le maître d'ouvrage s'engage à financer les travaux de réparation si des dégâts sont causés sur la voirie.	Le montant sera fonction des travaux de réparation à réaliser.	**FAIBLE A NUL**
	A moyen terme : /	**NUL**			**NUL**
	A long terme : augmentation légère du trafic sur les axes routiers jouxtant le projet.	**FAIBLE**	➢ Mise en place d'une signalisation en phase chantier à définir avec le CG 66	/	**FAIBLE A NUL**
	A long terme : dégradation possible des voiries par le passage des convois exceptionnels.	**FAIBLE**	➢ Le maître d'ouvrage s'engage à financer les travaux de réparation si des dégâts sont causés sur la voirie.	Le montant sera fonction des travaux de réparation à réaliser.	**FAIBLE A NUL**
Effets dus à l'exploitation d'un parc photovoltaïque	*A moyen terme* : Effet optique.	**MODERE**	➢ Traitement antireflets des panneaux	Intégrés au coût des travaux	**FAIBLE**
	A moyen terme : Miroitement.	**MODERE**			**FAIBLE**
	A moyen terme : Production de reflets.	**MODERE**			**FAIBLE**
Risques naturels	*A court moyen et long terme* : implantation en milieu naturel et agricole, et modification de la couverture végétale	**MODERE**	➢ Mesures hydraulique + citernes anti-incendie (mesure MR1), piste périphérique interne et externe, accès par une voie existante … Respect de la doctrine du SDIS 66 (18ha d'OLD – MR2)	Intégrés au coût des travaux	**FAIBLE**

Le futur parc situé en zone agricole (PLU) est soumis à L'article L112-1-3 du code rural : « Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole font l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire. »

ENGIE Green a mandaté un expert foncier agricole, M. Arnaud Gourras, qui a établi un état initial de l'économie agricole du territoire. Historiquement plantées en vignes, l'intégralité des parcelles est intégralement en friche depuis plusieurs années (3 à 17 ans). Afin de consolider l'économie agricole, le projet photovoltaïque doit être considéré comme un nouveau vecteur de soutien local.

Engie Green souhaite donc que l'étude d'impact dépasse le seul constat de terres incultes qui relèvent en partie de la conjoncture pour proposer une compensation agricole proportionnée aux enjeux agricoles.

L'objet de cette étude est donc de définir des projets et leurs conditions de viabilité contribuant à la redynamisation agricole.

Sachant qu'il n'y a pas possibilité d'irrigation sur ces terrains et que l'installation et la maintenance d'un parc photovoltaïque ne modifient pas la morphologie des sols, diverses activités ont été envisagées :

- Des activités principales ont été étudiées pour leur capacité à se mixer avec un parc photovoltaïque et les conditions agricoles locales dans l'objectif d'une préservation de la biodiversité. Ces activités agricoles sont l'introduction d'activités apicoles et de cultures de plantes à parfums aromatiques et médicinales (PPAM).

- Des activités complémentaires au parc photovoltaïque, c'est-à-dire directement en limite du parc photovoltaïque ont été également étudiées à savoir la replantation de vignes et la mise en culture de PPAM.

- L'implantation exclusive d'une activité de pâturage ovin a été rapidement abandonnée car la surface est trop petite et trop éloignée d'une autre zone de pâture donc difficilement exploitable pour une installation de berger. Cependant, le pâturage ovin connaissant de nouvelles demandes localement, cette activité sera étudiée comme une activité secondaire.

Par ailleurs, ENGIE Green a pris attache de la station de recherche vitivinicole de l'interprofession du Roussillon (CIVR) à Tresserre, de l'Institut des Hautes Etudes de la Vigne et du Vin de Montpellier SupAgro (pour la viticulture) et du CFPPAA de Rivesaltes (pour les PPAM) pour monter un projet expérimental sur l'adaptation des cultures au changement climatique. Sans réponse de leur part, ENGIE Green s'est lancé dans un projet de développement local soutenu par les élus du conseil municipal de Banyuls. Cependant, cette composante R&D pourrait tout à fait être ultérieurement réactivée et mise en œuvre.

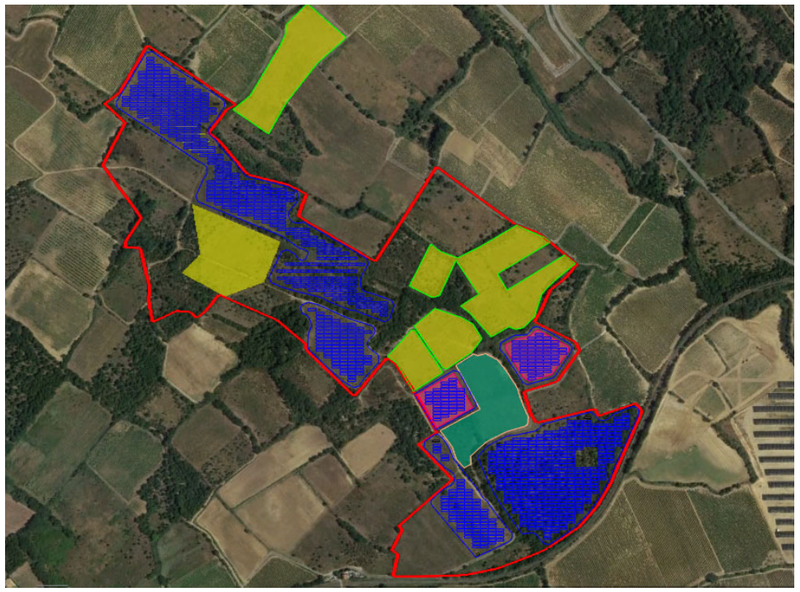
En sollicitant les agriculteurs de la commune en priorité, des porteurs de projet ont émergé dans chacune de ces activités ; ils sont tous installés sur la commune ou les communes voisines et attendent de concrétiser leur projet lorsque les conditions foncières et économiques seront favorables.
Les parcelles identifiées pour les mesures de compensations sont localisées sur la carte suivante. La superficie totale mise à disposition par différents propriétaires privés et la commune est de 9,4 ha, auquel il faut ajouter 1,5 ha à l'intérieur de l'enceinte photovoltaïque. L'activité de pâturage profitera de tous les espaces libres résiduels dans les parcs comme autour.

1. APICULTURE - CONTEXTE FILIERE ET PROJET (ACTIVITE PRINCIPALE N°1)

La filière apicole Française est une filière de production atypique et contrastée.
L'installation de ruches ne nécessite pas d'espace agricole dédié, elle peut s'effectuer dans l'enceinte même des parcs photovoltaïques.

A. Analyse de l'existant et données techniques

Le potentiel de production français est de 25 000 à 30 000 tonnes de miel par an ; le nombre d'apiculteur atteint 50.000 exploitants, chiffre en hausse ces dernières années.
Les régions du sud de la France concentrent le plus grand nombre d'apiculteurs, l'Occitanie est la première région productrice en volumes en 2015 et 2016.



Le Cerfrance Méditerranée a été mandaté pour étudier la faisabilité économique de ces projets hors pastoralisme. Cette étude doit permettre de comprendre le contexte général de la filière et d'en déduire les facteurs de réussite sur ce territoire.

Pourtant, la production 2016 dépasse tout juste les 16 000 T et seulement 4 % des apiculteurs sont des professionnels avec pour activité principale l'apiculture. 65% des volumes sont réalisés par ces apiculteurs qui exploitent 150 ruches au minimum.

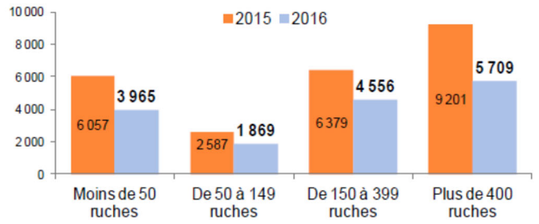
- Les difficultés de production.

Si les conditions climatiques peuvent expliquer des variations de production importante d'une année à l'autre (- 33 % entre 2015 et 2016), la tendance sur 15 ans est plutôt à la diminution des volumes produits malgré une augmentation du nombre de producteurs et de ruches.

Les causes en sont multiples : les problèmes de fertilité et de fécondation des reines, la pression parasitaire (VARROA) et la surmortalité du cheptel par intoxication aux pesticides, l'apparition de nouveaux prédateurs comme le frelon asiatique.

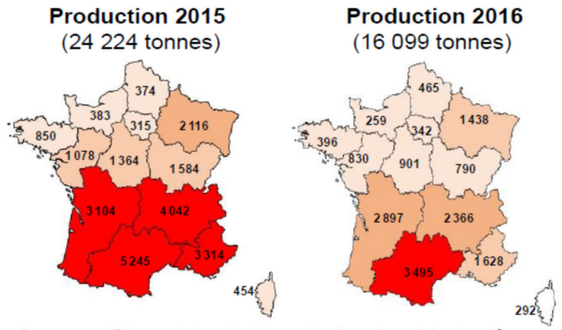
Comme en témoigne l'audit économique de la filière réalisé par France Agrimer en 2012 :
« Depuis le début des années 80, les taux de mortalités observés sur les colonies se sont fortement accrus, et, à partir du début des années 90, un nouveau pallier a été franchi, avec d'importantes mortalités hivernales recensées.
Les mortalités hivernales moyennes sont supérieures à 20 %, mais des colonies disparaissent aussi en cours de saison et, sur l'année complète, il arrive que plus du tiers du cheptel disparaisse.
Ces taux sont à comparer avec le taux de pertes hivernales considéré comme normal par les
apiculteurs, évalué à 10 %.
Parallèlement, les apiculteurs observent une réduction de la longévité des reines (moins de 2 ans) et une dégradation de leur fertilité, même en cours de saison. Les fécondations sont mises en cause à certaines époques de l'année.
Tout cela se traduit par une modification profonde des principes du renouvellement du cheptel dans les exploitations apicoles, l'apiculteur étant maintenant tenu à la fois :

Production française de miel en 2015 et 2016



Source : Observatoire de la production de miel et gelée royale FranceAgriMer 2017

Répartition de la production de miel par région en 2015 et 2016



Sources : Observatoire de la production de miel et gelée royale FranceAgriMer 2017

- de compenser les pertes hivernales,
- de compenser des pertes en cours de saison,
- de renouveler les reines de son cheptel de production de façon plus fréquente, tous les deux ans, voire tous les ans. »

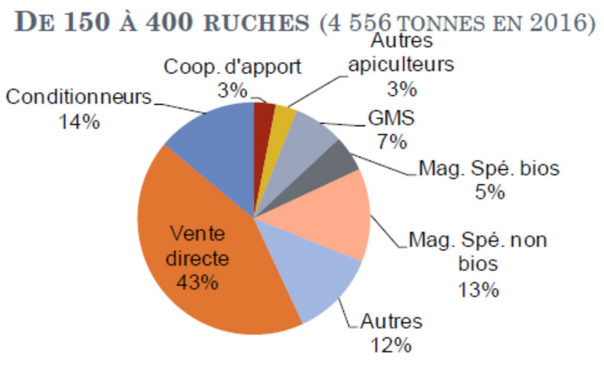
Le taux de remise en production au printemps prend en compte la mortalité des colonies pendant l'hiver, les colonies faibles et les non-valeur (colonie non productive], il était de 72 % en 2016 contre 74 % en 2015, soit un quart du cheptel a disparu pendant l'hivernage.

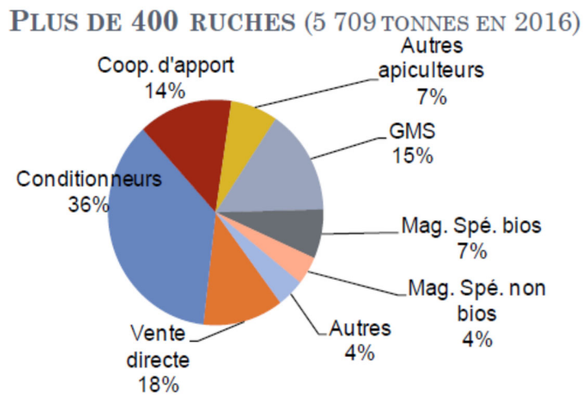
⇨ <u>Éléments économiques</u>

Le marché du miel
La consommation de miel en France est stable autour de 40 000 tonnes /an. En conséquence, la production Française ne peut satisfaire l'ensemble de la demande. Ce déficit est compensé par l'import de miel en provenance de pays majoritairement hors Union européenne.

Les apiculteurs conditionnent environ de 60% de leur production.

Les petites exploitations familiales écoulent majoritairement leur production en circuit court (vente directe, marchés, magasins détaillants). Pour les entreprises intermédiaires, la commercialisation reste maitrisée par les apiculteurs avec plus de vente aux magasins spécialisés mais globalement l'écoulement de la production s'effectue par des circuits courts.
A noter que 12 % des volumes sont certifiés Agriculture biologique, ce miel est produit majoritairement par les apiculteurs de 150 à 400 ruches car les apiculteurs familiaux sont peu enclins à s'acquitter de leur certification. Au-delà, la production est destinée au négoce et l'argument AB est moins prépondérant comme en témoignent les graphiques ci-dessous.





Pour la majorité des acheteurs, (consommateurs) le prix du miel se situe entre 10 et 15 € /kg. Sur une base de rendement de 15 kg/ ruche et par an, les chiffres d'affaires attendus se situent autour de 140 à 160 €/ par ruche.

Coûts de production du miel

Distribution des produits et des charges, en euros par ruche en fonction de la classe de taille de l'exploitation apicole

	Moins de 10 ruches	De 11 à 30 ruches	De 31 à 70 ruches	De 71 à 150 ruches	De 151 à 300 ruches	Plus de 300 ruches
Produit total par ruche	97,1	111,3	126,7	124,4	152,0	145,8
Charges totales par ruche	73,9	108,0	131,9	93,4	108,4	85,4
Produits- charges/ruche	**23,2**	**3,3**	**-5,1**	**31,0**	**43,6**	**60,4**

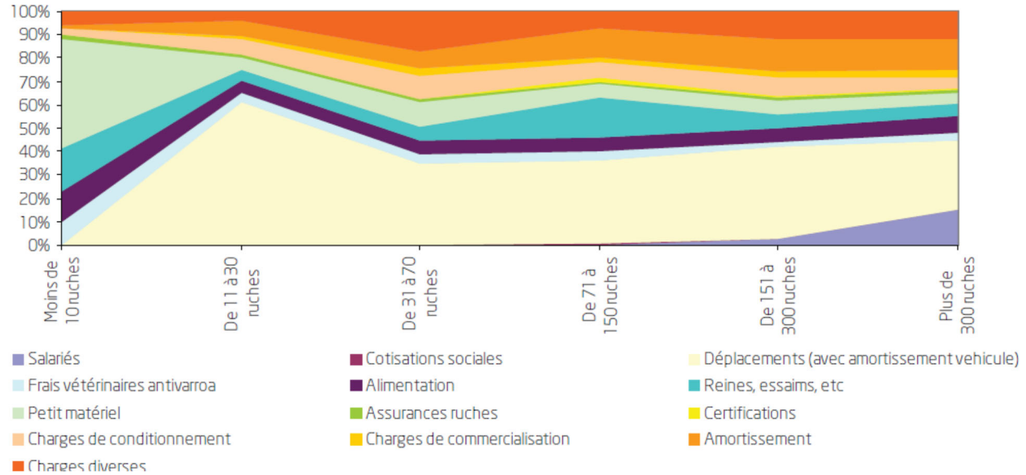
Source : PROTEIS

La performance des petites structures est à relativiser puisqu'il s'agit de structures non professionnelles, donc l'intégralité des charges n'est pas tracée. A l'inverse, pour les structures de plus de 150 ruches, il y a un effet taille d'exploitation comme facteur de performance.

En conséquence, la formation d'un revenu autour de 15 000 € pour un apiculteur à titre principal et n'ayant pas d'autre activité agricole, se situe autour de 300 ruches en activité.

Nature des charges :

Répartition des coûts de production par catégories, en fonction de la taille des exploitations



Pour la plupart des apiculteurs, ce sont les frais de déplacements qui représentent la majorité des dépenses. 40 % des charges chez les plus de 150 ruches. Les déplacements de ruches sont également la part la plus chronophage du métier.
Les achats consacrés au renouvellement du cheptel représentent de 5 à 20 % chez les exploitations de plus de 71 ruches. L'augmentation de la taille des entreprises et l'arrivée de main d'œuvre salariée permet de maitriser cette dépense autour 5 % des charges.

B. Modélisation : Les stratégies de renouvellement du cheptel et évolution de la filière.

Le renouvellement des colonies peut s'effectuer de plusieurs façons :
- lla collecte d'essaims naturels, méthode traditionnelle chez les apiculteurs familiaux
- la fabrication d'essaims artificiels par dédoublement par l'apiculteur d'une colonie existante
- l'achat d'essaims ou de paquets d'abeilles ou de reines.

L'achat de reines et d'essaims est le mode de renouvellement le plus répandu chez les apiculteurs professionnels, c'est le mode le plus efficient techniquement.
La production des reines ou de produits d'élevage est assurée par un nombre restreint d'apiculteurs entre 500 et 1 000 mais tous ne commercialisent pas. On estime entre 80 et 100 le nombre d'éleveurs principaux à travers toute la France qui produisent de 30 à 40 000 équivalents reines.
Mais là encore, les éleveurs ont du mal à répondre à la demande et il y a import d'essaims.

Marché de l'élevage en France

Paquets d'abeilles France	361 000 €
Paquets d'abeilles importés	692 000 €
Essaims sur cadres	4 469 000 €
Reines achetées	1 156 000 €
TOTAL	**6 678 000 €**

Source : PROTEIS, enquête quantitative auprès des apiculteurs

Facteurs de réussite.
Le site peut accueillir le siège d'une exploitation apicole mais plus largement être référencé comme un site de miellée. Un site de miellée donne une occupation limitée dans le temps et à certaines floraisons.

Économiquement, les facteurs clés de réussite des exploitations apicoles sont la maitrise de la mortalité, le rendement des ruches et la protection contre le vol des ruches.
L'aspect sécurisé des parcs photovoltaïques donne l'opportunité d'envisager un site de reproduction d'abeilles avec une occupation permanente.
Ainsi la stratégie de renouvellement du cheptel est au cœur de la rentabilité des exploitations de petites et moyennes tailles. La spécialisation de certains uniquement vers la production d'essaims et de reines se justifie par le temps et la technicité de cette activité, mais commercialement les besoins existent.

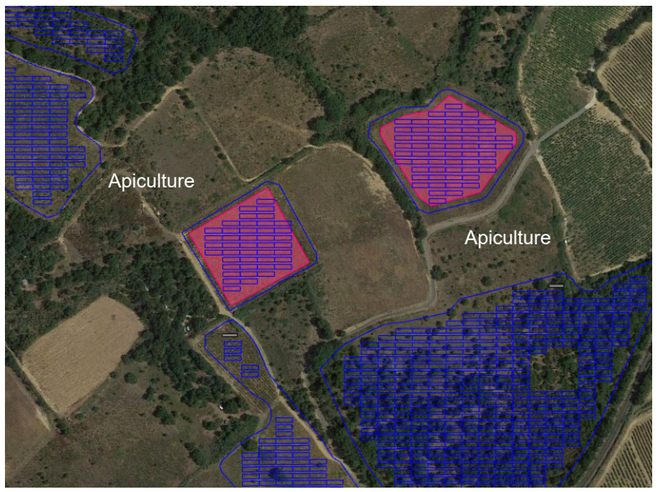
Projet retenu

Objectif : obtention et sélection de reines et d'essaims d'abeilles.

Porteur du projet : Association de deux apiculteurs, certifiés en agriculture biologique

État initial : forte mortalité de leurs essaims et au vol de leurs ruches

Moyens : société dédiée à cette activité en sus de leur activité de production de miel, pour pouvoir travailler ensemble ; elle commercialisera aussi avec des tiers.
A terme, l'objectif est de mieux maitriser la génétique des essaims afin de sélectionner des colonies adaptées au climat et à l'environnement du département
Ils s'installeront à l'intérieur des parcs photovoltaïques : au cœur du parc centre (0,63 ha), et centre est (0, 82 ha).



2. PLANTES A PARFUM AROMATIQUES ET MEDICINALES (PPAM) CONTEXTE FILIERE ET PROJET (activité principale n°2)

A. Analyse de l'existant et données techniques

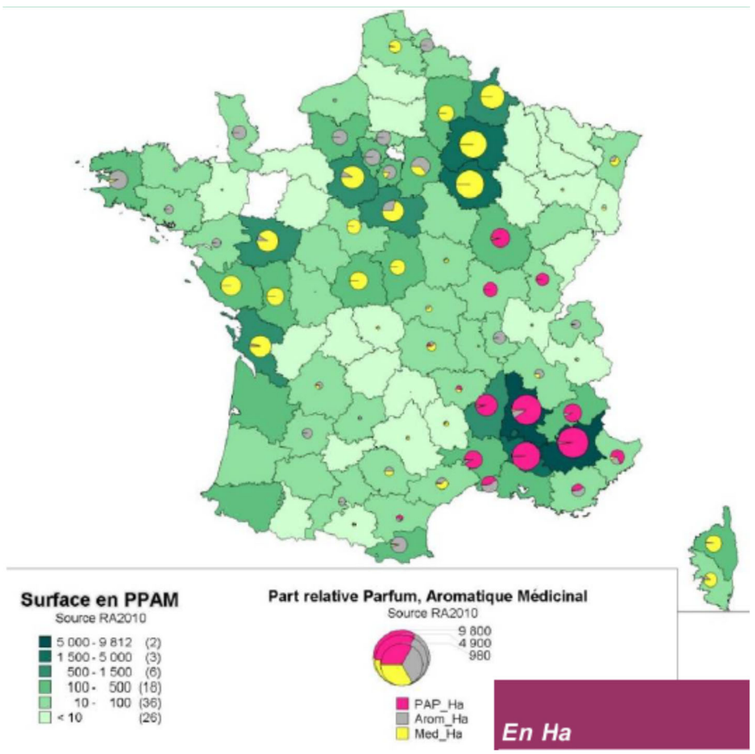
Le secteur des plantes à parfum, aromatiques et médicinales.
(audition de France Agrimer au sénat 24 mars 2018)
La filière des plantes à parfum, aromatiques et médicinales se développe en France depuis une dizaine d'années comme en témoigne le tableau ci-dessous.

En Ha	2010	2015	2016	Evolution 2010/2016
Plantes à parfum	20 000	23 359	25 434	27%
Plantes aromatiques	2 500	4 311	6 255	150%
Plantes médicinales *dont oeillette*	15 500	20 918	21 505	39%
	38 000	**48 588**	**53 194**	40%

Les surfaces cultivées augmentent, mais l'originalité du secteur se caractérise par l'existence d'activité de cueillette de plantes sauvages.
La carte ci-dessous montre les zones de productions spécifiques par typologie de plantes.

Historiquement les bassins de production étaient très marqués et identifiés ;

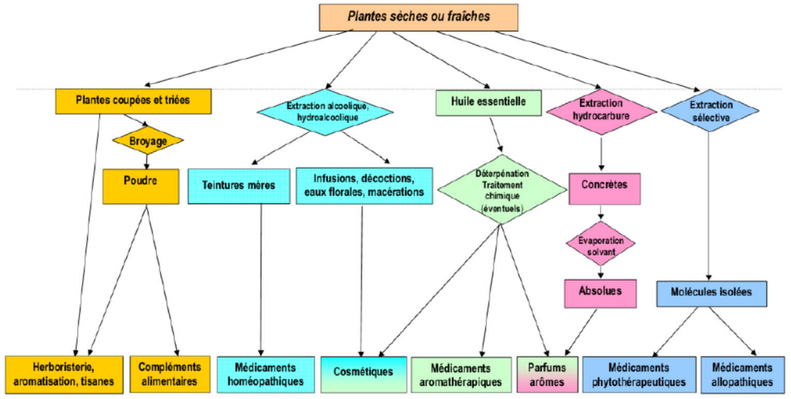
- Le sud-est, spécialisé dans les plantes à parfums : lavande, lavandin, fleurs de Grasse.
- Les ceintures vertes et le sud pour les plantes aromatiques : persil, origan, coriandre etc..
- L'ouest et le centre pour les plantes médicinales : camomille, sauge.
- Le centre pour des zones de cueillette spécifique comme la gentiane.



La diversification augmente au sein des bassins à l'exemple du département des Pyrénées-Orientales, plutôt spécialisé en plantes aromatiques fraiches : persil, basilic, coriandre etc….Mais qui voit se développer des installations en plantes médicinales et à parfums pour la distillation. Les espèces choisies sont dites de « garrigues en zones sèches » : thym, romarin, origan, sauge, Immortelle.

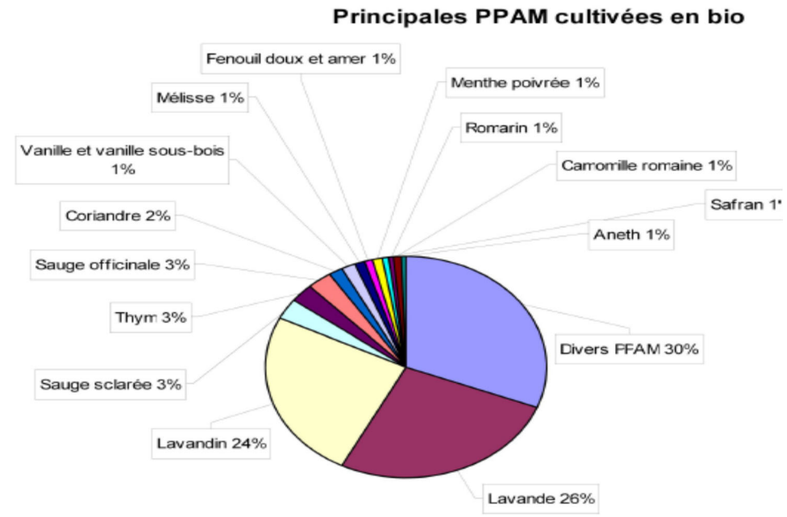
Le nombre d'espèces cultivées dépasse les 120 et le nombre de plantes utilisées en intégrant la cueillette est de plus de 300.

Il est difficile de quantifier les volumes produits et les volumes cueillis, en revanche la production d'huiles essentielles atteint les 1500 tonnes par an.
Avec les différentes parties des plantes utilisées, les diverses transformations et qualités, les producteurs élaborent plus de 1500 produits, comme le résume le schéma ci-dessous.



Éléments économiques ; La place de l'agriculture biologique

12 % des surfaces de PPAM sont cultivées selon le référentiel de l'agriculture biologique soit environ 7000 ha. C'est une progression de plus de 250 % en dix ans. L'adhésion au référentiel devient donc importante pour la commercialisation



	Durée de la culture	Coût d'implantation€ /ha	Dont plants	Frais annuel hors récolte €/ha	Récolte €/ha	Rendement attendus kg/ha	Production huile essentielle/ha attendue
Thym	5 ans	3 094 €	1 520 €	1 703 €	755 €	500 kg	5 l
Lavande	8 ans	3 432 €	2 100 €	993 €	502 €	1176 kg	11 l
Romarin	5 ans	4 085 €	2 932 €	573 €	350 €	1500 kg	7,5 l
Immortelle	5 ans	4 653 €	3 500 €	696 €	1 200€	1000 kg	2 l

L'espèce majoritairement cultivée en France est la lavande tant en conventionnel qu'en agriculture bio. Mais sa production est principalement concentrée en région Rhône-Alpes et PACA.
Les autres essences appartiennent autant à la classe des plantes aromatiques que médicinales ou à parfum, d'où la tendance de fond que représentent la culture biologique dans le secteur.

Les coûts de production
Il existe peu ou pas de référence sur les performances technico-économiques des exploitations spécialisées en PPAM.
Des fiches techniques établies par l'interprofession ont permis de valider : les coûts de plantations, les rendements attendus, les frais de cultures annuels.

Avec la distillation, il y a parallèlement une production d'hydrolat commercialisable, entre 200 à 300 litres par distillation.

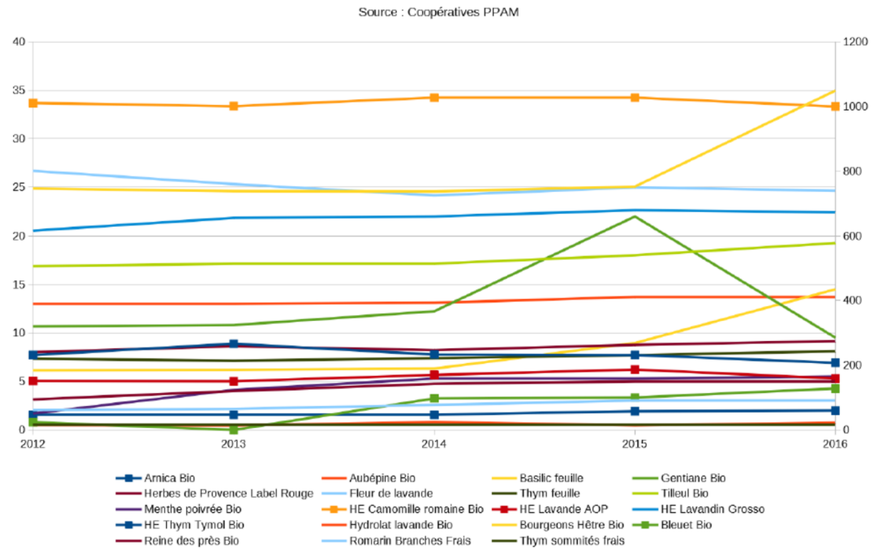
Ces données sont basées sur :
- Les fiches techniques
- Les prix de vente en circuits courts.

La surface minimale d'assujettissement pour une installation en PPAM est de : 2,5 ha pour les Pyrénées-Orientales

Le marché des plantes destinées à l'aromathérapie et médicinales.
La France importe environ 20 000 tonnes de plantes médicinales, et en exporte seulement 6000 tonnes. Par contre, elle exporte les produits finis à forte valeur ajoutée.

Les prix d'achats des plantes au stade production soulignent la recherche de produit de qualité identifiée, notamment certifiée bio comme en témoigne le graphique ci-dessous.

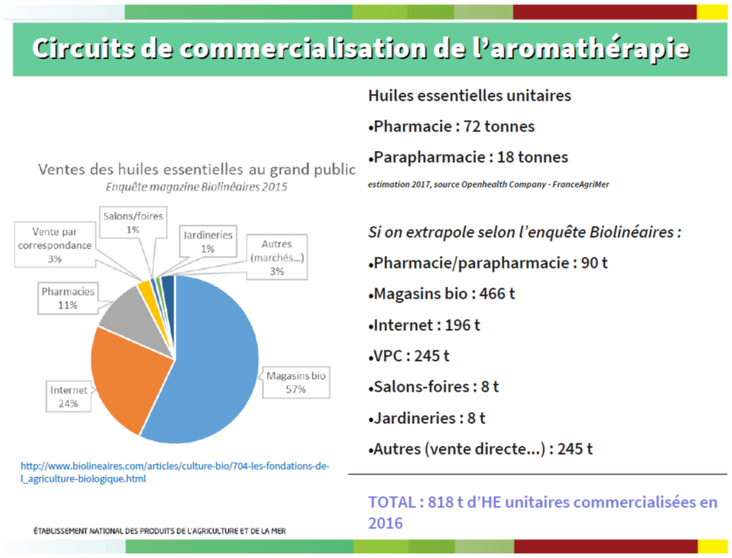
Evolution des prix moyens au stade production €/kg



Les industries pharmaceutiques ou les parfumeries sécurisent leur approvisionnement en contractualisant avec les producteurs ou les structures de productions. Les principales espèces concernées sont le pavot, le ginkgo, le mélilot, la lavande, le lavandin.

Pour les autres espèces utilisées en cuisine et en aromathérapie, une multitude d'opérateurs pour une multitude de produits complexes (infusions, hydrolats, huiles essentielles) sont présents et avec des circuits commerciaux également diversifiés.

	Production huile essentielle/ha/an	Hydrolats	Chiffres d'affaires potentiel HE/ha	Chiffres d'affaire potentiel hydrolats/ha	Total/ha
Thym	5l	300 L	5000	5 000	10 000 €
Lavande	11l	600 L	6600	5 000	11 500 €
Romarin	7,5 l	500 L	10 000 €	10 000	20 000 €
Immortelle	2 l	300 L	8 000 €	9 000 €	17 000 €



Les contraintes réglementaires
L'utilisation des plantes étant très variée, depuis leur consommation en qualité « d'aliment » jusqu'à une utilisation à des fins médicales, la commercialisation des plantes aromatiques répond à différentes réglementations en fonction de l'espèce, du produit (tisanes, huiles essentielles hydrolats) et du marché.

Si une réglementation est insuffisante pour l'ensemble des usages d'un produit, la superposition de différentes réglementations n'est pas pour autant envisageable et applicable.
Pour les ventes à des professionnels (groupement de producteurs, laboratoires, distillateurs etc..) sans transformation, les politiques d'intégration du producteur ou du cueilleur conduisent à l'application de cahiers des charges de production ou de pratiques permettant de garantir la qualité des produits. Ils gèrent ces aspects réglementaires.

En revanche, la majorité des producteurs commercialisent eux-mêmes des plantes, mélanges de plantes, huiles essentielles, et éprouvent des difficultés à respecter et à appliquer ces différentes réglementations.

A titre d'exemple, d'un point de vue réglementaire, deux décrets importants régissent la vente d'huiles essentielles aux particuliers.

- Le décret 2008.841 du 22 Aout 2008 : relatif à la vente au public des plantes médicinales inscrites à la pharmacopée et modifiant l'article D4211- 11 du code de la santé publique.
- Le décret n° 2007-1198 du 3 Août 2007 modifiant l'article D4211-13 du code de la santé publique relatif à la liste des huiles essentielles dont la vente au public est réservée aux pharmaciens.

Les points de vigilance sont :
- La signalétique des mélanges de tisanes,
- Les allégations « médicinales » autorisées tout en permettant le conseil nécessaire à la bonne utilisation du produit.
- L'application de la réglementation sur les compléments alimentaires, cosmétiques...
- L'harmonisation de l'application des textes et des contrôles au niveau national car il existe des différences d'interprétation des textes selon les régions.

B. Facteurs de réussite

L'installation en PPAM peut s'effectuer avec une surface de 2,5 ha. A l'exception de régions comme la Provence où l'on trouve des exploitations spécialisées en lavande et lavandin, le modèle d'exploitation dans les Pyrénées pour les plantes aromatiques et médicinales est diversifié et répond à une cohérence depuis le champ jusqu'à la commercialisation. Il n'y a pas pour l'instant de structuration de la filière autour d'une espèce et /ou d'un produit. Cette organisation permet de valoriser des produits à haute valeur ajoutée :
- La production s'articule autour de plusieurs espèces cultivées en sec ou en irrigué selon le mode de culture de l'agriculture biologique.
- La production est complétée par des cueillettes sauvages.
- Il y a préparation ou transformation afin d'élaborer une gamme de produits diversifiés : huiles essentielles, hydrolats, mélanges culinaires, tisanes, mélanges de plantes, solutions mères…
- La commercialisation s'effectue en vente directe, sur les marchés, par internet, dans les magasins spécialisés.

Projets retenus

Projet n°1 :
Objectif : Agrandissement et développement de l'exploitation avec création d'une unité de distillation pour l'obtention d'huiles essentielles, d'hydrolats.

Porteur de projet : Création d'une société civile agricole (EARL ou SCEA] car association d'Ilana Bismuth avec le projet d'installation en PPAM de Maelle Gallès.

État initial : Production et cueillette des plantes aromatiques et médicinales en sec et fraiche.

Moyen : Le concours du parc photovoltaïque permet de mettre à disposition des surfaces nécessaires à l'obtention de la SMA par la mise à disposition des terrains de Monsieur Payré (environ 1, 5 ha), Monsieur et Madame Donat (environ 1,4 ha], Monsieur et Madame Grégori (environ 1, 5 ha)

Projet n°2 :
Objectif : Agrandissement et développement d'une exploitation Arboricole et PPAM en agroforesterie.

Porteur de projet : Madame Julien s'est installée sur la commune voisine de Saint Jean Lasseille en 2018. Elle a commencé à planter des amandiers sur 5,5 ha

État initial : elle a bâti un projet pour 10 ha en cultures arboricoles combinées aux PPAM conduites en agriculture biologique.

Moyen : Le concours du parc photovoltaïque lui permettra d'atteindre dix hectares ce qui représente une surface au-delà de la SMA et sécurisante en cultures arboricoles en sec. Il s'agit donc des parcelles Grégori (environ 1,5 ha) et de 2 parcelles communales, n°A 2070 pp (1,5 ha) et A 1070 pp (0,24 ha).

Le terrain de Monsieur et Madame Grégori (d'une superficie de 3 ha) est partagé à part égale entre l'EARL Ilana/Maëlle et Ingrid Julien.



Carte des terrains de compensations pour les PPAM

Ilana Bismuth et Maëlle Gallès vont expérimenter les PPAM à l'intérieur du parc photovoltaïque nord dans les inters rangés pour disposer d'un premier retour d'expérience. A terme un protocole spécifique pourra être mis en place. (voir carte ci-dessous).



3. VITICULTURE- CONTEXTE ET FILIERE (activité complémentaire)

Activité agricole historique de la commune, la viticulture semble l'activité la plus évidente à réintroduire sur le périmètre d'étude.

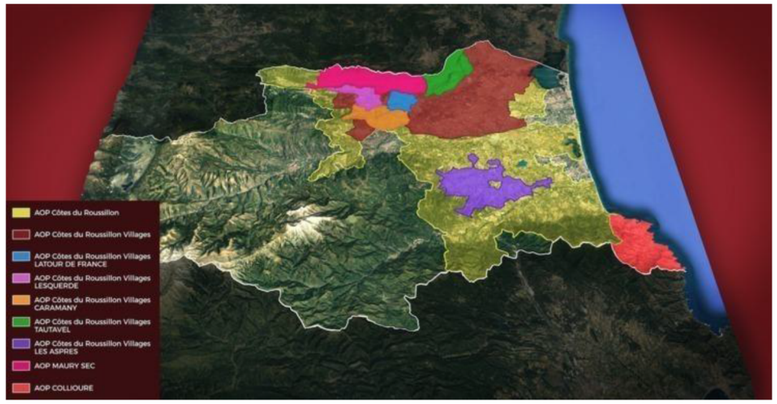
NB : l'éventualité d'une replantation en vigne ne pourrait se faire qu'autour du parc photovoltaïque.

A. Analyse de l'existant et données techniques

Le territoire de la commune de Banyuls dels Aspres est un terroir viticole classé :

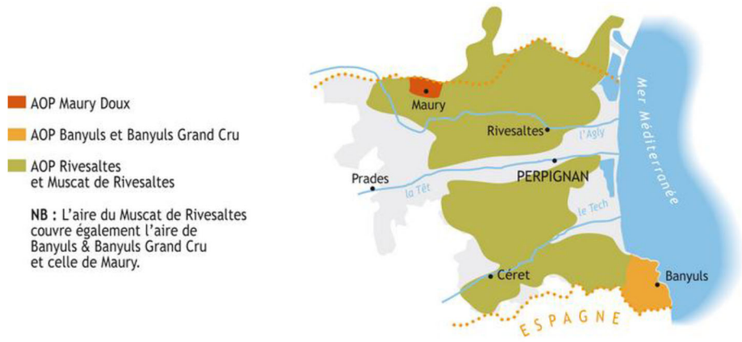
- Pour les vins tranquilles secs, une appellation : AOP Côtes du Roussillon (zone jaune) et une dénomination « Les Aspres » (zone violette)

Rendement autorisé : A.O.C Côtes du Roussillon : 48 hl/ha - A.O.C Côtes du Roussillon Les Aspres : 45 hl/ha.



- Pour les vins doux : AOP « Grand Roussillon », AOP « Muscat de Rivesaltes », AOP « Rivesaltes »

Rendement de base 30 hl/ha mais limité annuellement par l'interprofession.



La réimplantation de vignes sur ces territoires peut permettre de produire tout type de vin, depuis des vins sans identification (vins de table, vins de France) jusqu'aux AOP spécifiques des vins doux, et toutes les appellations régionales ou départementales pour les vins tranquilles.

La possibilité de revendiquer une appellation va donc dépendre du cépage implanté, du rendement et du respect du cahier des charges de l'appellation.

Éléments réglementaires à prendre en compte pour l'étude.

Historique

Depuis les années 1970, les crises viticoles ont entrainé des campagnes de restructuration des vignobles, avec soit des aides à la restructuration qualitative, soit des aides à l'arrachage définitif et cessation d'activité. Dans la zone d'étude du projet, 4 propriétaires sur 5 concernés par les mesures de compensations agricoles ont bénéficié de primes à l'arrachage définitif.
Dans l'éventualité d'une réintroduction de la vigne sur ce territoire, l'étude des aspects réglementaires était nécessaire afin de valider la possibilité de replanter ces terres.

France Agrimer apporte une réponse positive à la possibilité de replanter une terre qui, par le passé, a bénéficié des aides publiques à l'arrachage définitif.

« Oui, il est possible de replanter de la vigne sur une parcelle dont la vigne a été arrachée et qui a bénéficié d'une aide à l'arrachage définitif. En bénéficiant d'une aide à l'arrachage définitif, le droit de plantation initial est perdu pour le vigneron. Mais un autre vigneron, louant par exemple cette parcelle, peut tout à fait replanter de la vigne sur cette même parcelle. »

Le régime des autorisations de plantations.

Depuis le 1ier janvier 2016, le régime des autorisations de plantations annule le régime des droits de plantations. Les autorisations de plantations sont attachées à la fois à une surface préexistante ou une surface issue de la réserve du comité de gestion de l'appellation, et à une entité exploitante (agriculteur) . Une autorisation n'est pas cessible.
Deux types d'autorisations existent :

- Les autorisations de replantations : attaché à l'arrachage d'une parcelle préexistante. La surface replantée autorisée est égale à celle arrachée.
- Les autorisations de plantations nouvelles (gérées par le comité) souvent réservées aux jeunes agriculteurs. L'extension des surfaces d'une aire de production est donc liée à la gestion de l'interprofession et à son dynamisme économique.

La surface minimale d'assujettissement (SMA)

La surface minimale d'assujettissement (SMA) est une surface exploitée à partir de laquelle l'exploitant est assujetti à une cotisation sociale et qui permet le statut d'agriculteur à titre principal (travailleur non salarié). Implicitement, la SMA est donc une surface qui doit permettre à l'agriculteur de tirer un revenu correct de son activité professionnelle. Par arrêté préfectoral du 30 Septembre 2016, la SMA vigne dans le département des Pyrénées-Orientales est portée à 4,37 ha de vignes productives

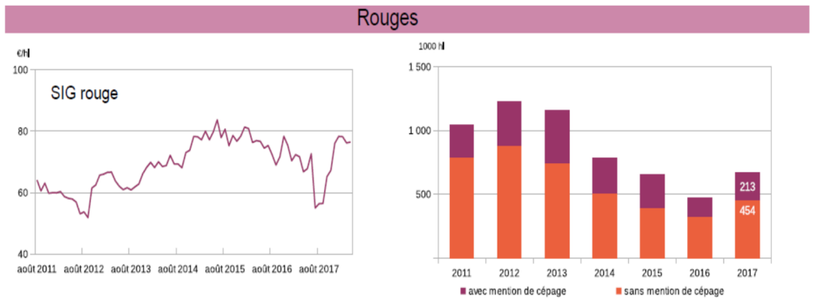
⇨ L'installation d'une exploitation viticole sur le périmètre pourrait donc être envisagée d'un point de vue réglementaire d'autant plus que la zone est un terroir viticole qualitatif reconnu (zone d'appellation). Il s'agit donc maintenant d'analyser la faisabilité économique de l'installation d'une exploitation viticole ou la consolidation d'une exploitation existante.

ANNEE 2016		SORTIE DE CHAIS (en hl)	COTATIONS NEGOCE (€/Hl Vrac)
Collioure	Blanc	2 775	396,88 €
Côtes du Roussillon	Blanc	7 110	125,43 €
TOTAL BLANC		9 885	-
Collioure	Rosé	3 865	315,78 €
Côtes du Roussillon	Rosé	71 222	105,91 €
TOTAL ROSE		75 087	-
Collioure	Rouge	9 795	305,81 €
Côtes du Roussillon	Rouge	82 829	111,53 €
Côtes du Roussillon Villages (CRV)	Rouge	41 741	158,30 €
CRV Tautavel	Rouge	11 863	184,09 €
CRV Lesquerde	Rouge	974	160 €
CRV Caramany	Rouge	3 726	168,45 €
CRV Latour de France	Rouge	1 980	140 €
TOTAL ROUGE		152 907	-
TOTAL AOC VINS TRANQUILLES		237 879	-

Éléments économiques pour l'étude

Le marché des vins

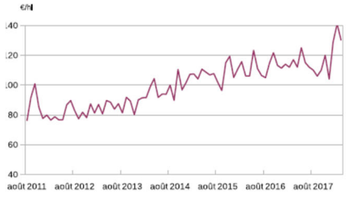
Le marché du vin est un marché mondialisé mais très segmenté par rapport à des savoirs faire, des terroirs, des renommées et leurs clientèles.
Les cours des vins vrac sont sensibles à cette mondialisation comme l'indique les graphiques ci-dessous :
Le prix des vins sans appellation géographique fluctue en fonction des quantités produites et des disponibilités à la vente :

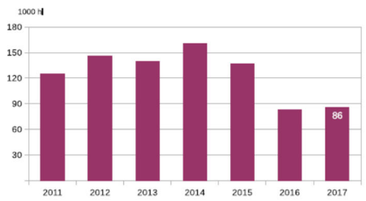


Avril 2019

Les dernières années se caractérisent par des quantités produites plus réduites au niveau national et même international, les cours des vins depuis 2011 sont sur une tendance haussière pour les vins d'appellation de la région.

Côtes du Roussillon toutes couleurs - Source : CIVR





En résumé ci-dessous, les mercuriales de ventes de produits du Roussillon :

ANNEE 2016		SORTIE DE CHAIS (en hl)	COTATIONS NEGOCE (€/Hl Vrac)
Côtes Catalanes & Côte Vermeille	Rouge	83 786,32 €	119,93 €
Côtes Catalanes & Côte Vermeille	Rosé	51 799,70 €	101,24 €
Côtes Catalanes & Côte Vermeille	Blanc	29 691,70 €	113,99 €
TOTAL IGP Côtes Catalanes & Côte Vermeille		**165 278**	**-**

Ces prix sont des prix de négoces, à cela les coopératives ou les négociants retiennent les frais de vinification et de commercialisation soit de 25 à 100 € en moyenne par hectolitre

Les coûts de production et les marges

Les Cerfrance de l'arc méditerranéen réalisent chaque année différentes études sur la filière viticole, elles nous permettent de disposer de références précises en matière de coût de plantation, de production, et de marge.

Pour appréhender la faisabilité économique, nous devons croiser plusieurs cas de figure :

- L'installation sur 5ha potentiel
- L'installation sur une surface supérieure avec les 5 ha disponibles ou l'agrandissement d'une exploitation préexistante.

Et les deux modes de commercialisation du vin :

- La production de raisin pour vinification et commercialisation en cave coopérative ;
- La production de raisin, vinification, élevage et commercialisation par le producteur (cave particulière)

- **Coûts de plantation des vignes 2016 (étude CERFRANCE pour France Agrimer 2016 sur un échantillon de 355 parcelles plantées en Languedoc Roussillon)**

Coûts de plantation intégrant les frais d'entretien jusqu'à l'entrée en production et la rémunération de l'ensemble des mains d'œuvres (exploitant compris).

Coûts à l'hectare :	DENSITÉ en pds/ha	ARRACHAGE en €/ha	PLANTATION en €/ha	PALISSAGE en €/ha	IRRIGATION en €/ha	COUT TOTAL en €/ha
Languedoc-Roussillon Midi-Pyrénées	4 553	1 873 €	11 931 €	5 919 €	2 469 €	22 192 €

ANNEE 2016	SORTIE DE CHAIS (en hl)	COTATIONS NEGOCE (€/Hl Vrac)
Banyuls Grand Cru	14 263	383,00 €
Banyuls		301,59 €
Maury	4 338	244,28 €
Rivesaltes Ambré	40 359	140,97 €
*Dont Millésimes **	4 458	777,03 €
Rivesaltes Tuilé	17 806	140,00 €
*Dont Millésimes **	1 887	NC
Rivesaltes Rosé	1 148	160,00 €
Muscat de Rivesaltes	93 912	230,06 €
TOTAL VINS DOUX NATURELS	**178 171**	**-**

** Millésimes ≤ 2000*

Nb : Dans notre étude, les vignes ont déjà été arrachées, mais les friches anciennes nécessitent des frais équivalents à un arrachage pour les remettre en cultures (arrachage d'arbustes, nettoyage de la parcelle, travaux du sol etc..)

➢ **Coûts de production du raisin (observatoire viticole régional CERFRANCE-étude annuelle)**

Vigne palissée - cépage rouge - Récolte mécanique- sans irrigation- Densité 3 600 pieds/ha

	Rendement maxi cahier des charges	Charges variables €/ha	Charges de structures*	Total charges à l'hectare	Total charges à l'Hl
AOP Côtes du Roussillon	48	3 572	900	4 472	93
AOP Corbières	50	3 353	900	4 253	85
AOP Languedoc	50	3 353	1 200	4 553	91
AOP Côtes du Rhône	51	3 353	1 200	4 553	89
AOP Costières	60	3 353	1 200	4 553	76
IGP Oc	90	3 437	1 200	4 637	52
IGP département	120	3 572	1 200	4 772	40
VSIG	120	3 572	1 200	4 772	40

* Selon stratégie d'investissements et d'optimisation sociale et fiscale ***Sur échantillon de 468 vignerons coopérateurs: fourchette entre 3 700 et 5 200 €/ha***

Les coûts exprimés ici sont des coûts « bords champs », ils correspondent aux charges supportées par les producteurs apporteurs en cave coopérative. Si les charges à l'hectare sont sensiblement égales quelle que soit la zone d'appellation, les rendements revendiqués vont être le facteur déterminant du prix de revient à l'hectolitre et donc de la rentabilité.

➢ **Marge à l'hectare y compris vinification**

	Prix moyen campagne 31/12/2016	Rendement maxi cahier des charges	CA €/ha avec rendement maxi	Coût de vinif €/Hl	Coût de production €/Ha	Coût de prod + vinif €/ha	Coût en €/Hl	Résultat maxi €/ha	Résultat €/Hl
Vins rouges									
AOP Côtes du Roussillon	115	48	5 520	30	4 472	5 912	123	- 392	- 8
AOP Corbières	120	50	6 000	28	4 253	5 653	113	347	7
AOP Languedoc	124	50	6 200	28	4 553	5 953	119	247	5
AOP Côtes du Rhône	134	51	6 834	28	4 553	5 981	117	853	17
AOP Costières	111	60	6 660	28	4 553	6 233	104	427	7
IGP Oc	83	90	7 470	23	4 637	6 707	75	763	8
IGP département	73	120	8 784	23	4 772	7 532	63	1 252	10
VSIG	72	120	8 616	20	4 772	7 172	60	1 444	12

Ce tableau montre les difficultés de rentabilité rencontrées par les opérateurs vrac : le prix de vente couvre juste le prix de revient du vin stade expédition vrac sur les AOC, des marges existent sur les produits de haut rendement (IGP, VSIG) à condition de pouvoir atteindre ces rendements, or les terrains ne sont pas irrigués et la zone Roussillon de climat plus sèche que le reste de la région peine à atteindre ces hauts rendements.

- Les producteurs en caves particulières

Les caves particulières ont la possibilité de maitriser leur circuit de commercialisation pour capter plus de valeur et donc mieux se rémunérer. Ces producteurs constituent donc un groupe extrêmement hétérogène depuis des caves particulières commercialisant en vrac et soumises aux conditions décrites plus haut, jusqu'à des unités commercialisant l'intégralité de leur production sous formes de bouteilles.

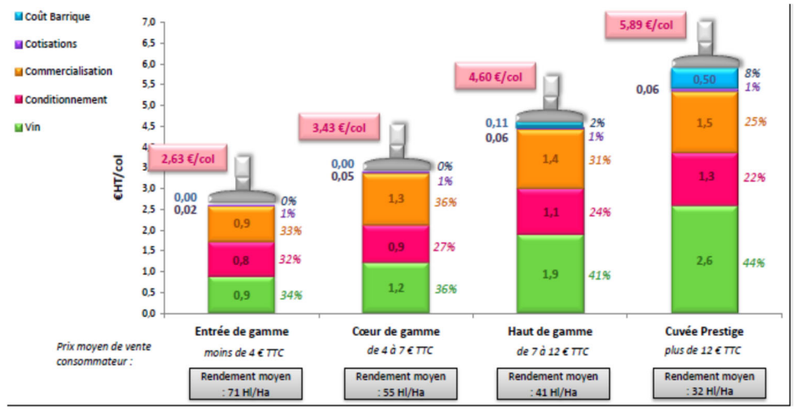
Des caves vendent donc leur produits directement au consommateur final ou à travers une chaine d'intermédiaires (négoce, caviste, restaurant…) .

La rentabilité de ces structures est extrêmement complexe car elle est liée à un nombre important de facteurs :

- Un coût de revient du produit final lié au travail à la vigne et à la cave, au coût de conditionnement et aux coûts de commercialisation.
- Le type de produit élaboré,
- La taille de la structure
- Le circuit de commercialisation,

Et à une cohérence entre les facteurs, comme le résume les deux schémas ci-dessous, extraits de l'étude Cerfrance 2018 sur les caves particulières de la région.

	Volume	Chiffre d'Affaires /Hl	Prix de revient /Hl	Marge * /Hl
	Hl	*€/Hl*	*€/Hl*	*€/Hl*
Bouteilles	54 876	471	432	38.5
BIB	20 284	179	185	-6.3
Vrac	51 218	103	109	-5.4
Total	**126 378**	**275**	**262**	**13.5**



Le rendement joue un rôle important dans le prix de revient final des produits. Ainsi, les contraintes environnementales doivent être prises en compte, un terroir peu productif ne peut être valorisé qu'avec l'élaboration de produits qualitatifs vendus en bouteille, seul marché rémunérateur.

L'ensemble de ces études permettent de caractériser la viticulture roussillonnaise. En intégrant la totalité des charges de l'exploitation, y compris les amortissements et la rémunération de la main d'œuvre familiale, peu d'entreprises parviennent à dégager du résultat.
Dans les faits, les exploitations ne subsistent en ne rémunérant pas, à leur juste valeur, ni la main d'œuvre familiale, ni les capitaux engagés (principalement le foncier et les bâtiments).

Pour les producteurs coopérateurs, l'amélioration des revenus s'effectue par accroissement des surfaces exploitées et une mécanisation toujours plus accrue.

Pour les producteurs en cave particulière, sur les secteurs moyennement productifs (moins de 60 hl/ha), la rentabilité est possible par un positionnement hautement qualitatif, avec une stratégie de petits volumes bien valorisés en bouteilles dans des circuits de niches (vins bio et nature, export, vente directe aux particuliers, aux hôtels cafés restaurants haut de gamme).

Une stratégie « low cost », c'est-à-dire une diminution des prix de revient par une augmentation des rendements, ne peut s'imaginer car les terres ne sont pas irrigables.

B. Modélisation des facteurs de réussite.

Création d'une entité de 5 ha de vigne :

Surface suffisante en théorie pour une installation.

Potentiel de production à terme : 225 hl par an

- Coût de plantation :	110 000 €
- Matériel de culture	60 000 €
- Besoin en fond de roulement :	36 000 €
Total initial :	206 000 €
Amortissement à terme	16 400 €/an

- **Dans ces conditions le prix de revient de l'hectolitre est au minimum de 223 € /hl. Ce qui est un montant supérieur aux mercuriales et aux prix payés aux coopérateurs tous produits confondus.**

- **Pour un producteur candidat, apporteur en cave coopérative, les terres peuvent être remises en culture dans le cadre d'une installation mais sur une surface supérieure à 5 HA (la surface conseillée aujourd'hui est d'au minimum 15 ha) , ou, dans le cadre de l'agrandissement d'une exploitation préexistante.**

Cave particulière :

Investissements complémentaires à prévoir, hors bâtiment :

- Matériel de cave et d'élevage :	50 000 €
- Financement du stock vinique :	100 000 €
- Financement de la commercialisation :	38 000 €
Total complémentaire :	188 000 €
Total :	394 000 €

- **Dans ces conditions, le potentiel de bouteilles commercialisables est de 25 000 par an. Avec un prix de revient de 5.5 €/ bouteille H.T.**

C'est un prix moyen départ cave élevé mais réalisable sur certains marchés de niche : vente directe, vin nature etc… La remise en état des terres pourrait convenir pour une installation, mais comme pour les producteurs coopérateurs, une installation sur une surface supérieure (10 HA) est communément conseillée. L'agrandissement d'une exploitation pré- existante serait donc plus pertinent dans ce cas.

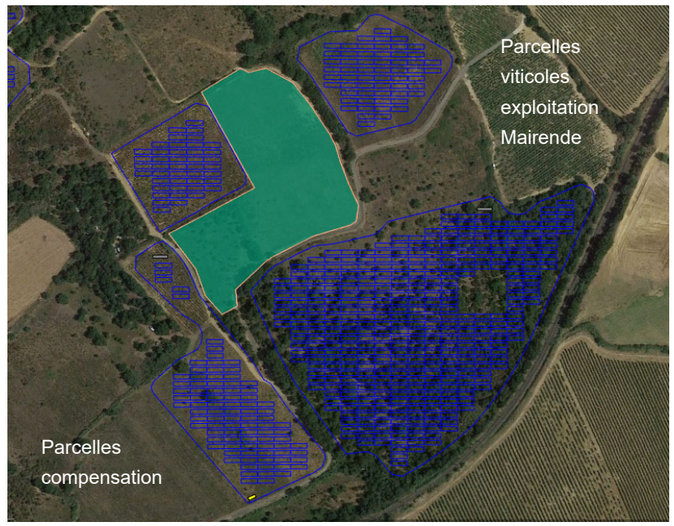
Projet retenu

Objectif : Restructuration d'une exploitation viticole dont les parcelles jouxtent le parc.

Porteur du projet : M. Mairende

État initial : Mathieu Mairende Gouges est exploitant agricole sur la commune de Banyuls dels Aspres. Certaines de ses terres sont éloignées, le vignoble est vieux et peu productif. Il souhaite regrouper et rénover son outil de production.

Moyens : Il souhaite utiliser le potentiel agronomique des terres proposées pour améliorer la qualité des produits de sa cave particulière et procéder à une meilleure segmentation de sa gamme.
Les parcelles retenues appartiennent à Thierry COURP (1,3 ha) et Jean-Marie Gallez (0,5 ha), soit un total de 1,8 ha, soit environ 1,2 ha exploitable.



4. Pâturage - activité secondaire

Objectif : Développement d'un cheptel ovin d'une race en voie de régression et lutte contre l'enfrichement des terres suite à la déprise viticole

Porteur du projet : M. Jérémy Martin

État initial : installé depuis 2018 à Banyuls à la Salita, il possède 150 brebis rouge du Roussillon. Il dispose d'un accès à plusieurs secteurs de la commune et pratique un pacage itinérant. Il souhaite développer son cheptel grâce à du foncier et de la ressource fourragère complémentaire et, à défaut de bergerie en dur à Banyuls, disposer d'une enceinte sécurisée. Son objectif est de stabiliser une centaine d'hectares de pâture sur la commune

Moyens : il souhaite faire des roulements de pâture en faisant pâturer dans des zones viticoles entre l'automne et mi-février puis dans les parcs solaires en avril/juin ce qui lui laissera le temps de faire du foin sur des parcelles dédiées puis de repâturer en septembre/octobre dans les parcs.

Une convention de pâturage est d'ores et déjà établi entre Engie Green et cet exploitant agricole..

Une surface d'environ 11 à 12 hectares, à prendre et détacher des parcelles qui suivent, lesquelles feront donc l'objet d'une division cadastrale, toutes situées sur la Commune de Banyuls-dels-Aspres, lieuxdits « Los Trillots et Les Calsades » et cadastrées à la date des présentes de la manière suivante :

N° parcelle (section A)	Superficie (m²)
991	7380
992	5220
993	5440
1338	1000
1627	1815
1629	381
1014	9270
983	17120
1013	7500
1016	5955
2086	8612
1238	5705
1015	5670
1147	5670
840	1350
830	3190
844	13440
845	6530
846	610
1190	19400
829	1350
2042	12253
1598	610
1770	2442
TOTAL	**14ha 79a 13ca**

ENGIE Green

Contrat de prestation d'Entretien Ecologique
du Parc photovoltaïque
de Banyuls-dels-Aspres

Entre

Monsieur Jérémy MARTIN

Et

SolaireParcMP085

[mars 2019]

Fait à Montpellier
Le 17 / 05 / 2019
Pour l'Exploitant,
Jérôme Leriot

Fait à Ortaffa
Le 17/04/2019
Pour l'éleveur,
Jérémy Martin

Parc Solaire de Banyuls-dels-Aspres – Contrat de prestation d'entretien biologique – Jérémy Martin - Page 9/12

5. Conclusion pour les activités principales et complémentaires

	N° parcelle	superficie	propriétaires	surface mobilisée pour usage agricole
VIGNES	1599	5010	Gallez	**1,82 ha (hors parc PV)**
	841	7350	Courp	
	843	2710		
	2044 (ex 842)	2869		
	2043 (ex 842)	301		
PPAM / AMANDIERS	2070 pp	15000	Commune	**7,30 ha (hors parc PV)**
	1070 pp	2400		
	1009 pp	2510	Payré	
	1010	3250		
	1011 *pp*	8100		
	987	5100	M. et Mme Grégori	
	837	5620		
	838	3350		
	835	11320	Mme Grégori	
	1465	1733		
	984	9900	Donat	
	985	4670		
APICULTURE / ESSAIMS	850	7110	Pouil	**1,7 ha (dans parc PV)**
	2086 (ex 833)	8612	Courp	
	840	1350		

TOTAL	**11 ha**

Chaque projet est résumé ci – après par une fiche technico-économique qui permet de démontrer sa viabilité économique.

L'ensemble des surfaces mises à disposition des porteurs de projets agricoles s'élèvent à 11 ha. Le tableau ci-avant indique les parcellaires et les propriétaires fonciers qui sont à disposition pour les compensations agricoles.

Le projet d'implantation du parc photovoltaïque a permis de faire émerger une nouvelle génération de porteurs de projets agricoles qui attendent des conditions favorables pour concrétiser leur projet.

Ils sont installés sur la commune comme Matthieu Mairende ou Ilana Bismuth, ou sur les communes voisines (Saint Jean Lasseille pour Ingrid Julien, Villemolaque et Le Boulou pour les apiculteurs).

L'accès au foncier agricole reste pour eux difficile et la mise en place du parc photovoltaïque est un catalyseur qui leur donne des terres au potentiel agronomique et environnemental adapté à leur projet.

- Les apiculteurs bénéficient d'un site sécurisé pour installer une nurserie.
- Les PPAM, profitent des terres permettant la mise en place de cultures en sec diversifiées, peu intensives s'insérant dans la dimension de protection de la biodiversité du site.
- La viticulture prolonge l'exploitation existante, et pour améliorer la qualité des vins obtenus.

L'existence de synergies entre les différentes filières est un facteur clé :

- Les abeilles pourront évoluer dans un environnement redynamisé et riche en fleurs à certaines périodes ;
- Les cultures profiteront du pollinisateur qu'est l'abeille.

Tous ont une sensibilité à la préservation de l'environnement : le mode de conduite est au minimum l'agriculture raisonnée (pour le viticulteur Mathieu Mairende) et majoritairement sous le label bio, ce qui renforce la synergie entre les différentes filières. Le parc photovoltaïque sera entretenu sans produits phytosanitaires.

Au final, l'ensemble du projet (photovoltaïque, agricole, mesures pour la biodiversité) permettra la mise en œuvre d'une zone de près de 35 ha préservée. Les parcelles agricoles menées de manière responsable quant à l'utilisation des produits phytosanitaires ne perturberont pas les zones naturelles.

L'arrivée d'un projet photovoltaïque a permis à l'échelle de la commune de mettre sur pied un projet complexe mais réalisable de redynamisation agricole.



Carte des parcelles de compensations agricoles à l'échelle des 3 communes de Banyuls, Saint-Jean-Lasseille et Brouilla

6. Fiche technico-économique candidat Apiculture

Mesures compensatoires agricoles du parc Photovoltaïque de Banyuls dels Aspres

- **Dénomination :** SAS TCCV : Société de production et de commercialisation.

- **Nom des responsables :** Thomas Cambassédès et Cédric Vouillon

- **Activité :** Apiculture, sélection et élevage de reines et d'essaims.

- **Date d'installation :**

Thomas Cambassédès : 2012 sur la commune de Caramany et Villemolaque
Cédric Vouillon : 2017 commune du Boulou

- **Moyens de production :**

600 ruches. (300 ruches chacun).
Sites de production : plaine (bas Vallespir), vallée de l'Agly et jusqu'à la haute montagne (Capcir)
Production moyenne : 17 kg/ruches soit 10 Tonnes potentielles.

- **Commercialisations des productions :**

Circuits courts dont marchés locaux, commerce de proximité (épicerie, cavistes etc.)

Création d'une exploitation spécialisée en élevage et sélection d'abeilles.

- **Problématique actuelle :**

- De l'importance de commencer avec les premières floraisons dès février pour renforcer les ruches.
- D'où la nécessité de maitriser l'approvisionnement en reine et en essaim très en amont de la saison de miellée ; il faut des ruchers prêts à produire dès mars.
- Elevage peut avoir lieu toute l'année avec un nourrissage complémentaire.
- Actuellement renouvellement de 120 ruches par an pour un coût de 8 000 € en moyenne pour un cheptel de 280-300 ruches.
- Problématique de vol de ruches dans le département, les deux apiculteurs ont subi un vol de plus de 50 ruches au mois de mars 2018.

- **Intérêt du parc photovoltaïque :**

- Disposer d'un lieu proche de leur habitation respective.
- Un lieu sécurisé pour éviter les vols de ruches, d'essaims, de reines.
- Un environnement protégé pour éviter les pollutions.
- Disposer d'une pièce adaptée à la sélection et à la reproduction des reines, et essaims.
- Développer une nouvelle activité d'élevage spécialisé et adapté au climat du département.
- Renouvellement de 100% des reines par an et par ruches de production de miel.

- **Création de la société :**

Apport en numéraire au capital : 7 000 €.
Apport en nature : 23 000 €
2 associés.

Objet : Reproduction et élevage de reines et d 'essaims d'abeilles.
Forme juridique : société de production et commerciale. SAS ou SARL.
Régime d'imposition : Impôts sur les sociétés.
Régime social : M.S.A.

- **Plan de financements des investissements :**

Désignation	Quantité	Coût Total	Type de Financement	Montant	Reste à financer
Ruches et essaims	100	20 000 €	Autofinancement Apport à la société	20 000 €	0 €
Salle de fécondation 10 m² équipée	1	20 000 €	Engie Green	20 000 €	0 €
Nucléis de fécondation	400	8 000 €	Engie Green	5 000 €	3 000 €
Divers matériels d'élevage	1	3 000 €	Autofinancement Apport à la société	3 000 €	0 €
Total		**51 500 €**		**48 000 €**	**3 000 €**

Les 3 000 € restant à financer seront apportés en numéraire (en capital et en compte courant d'associé).
Attention : le besoin en fonds de roulement initial est estimé à 9 950 € pour faire face aux dépenses permettant d'obtenir les premières ventes (reines et essaims).
Par conséquent le besoin de trésorerie initiale est estimé à 13950 € arrondi à 14 000 €. Les deux exploitations pré-existantes doivent pouvoir face à ce besoin, notamment en assurant la rémunération des deux associés.

- **Activité et Compte de Résultat en croisière :**

CHARGES		PRODUITS	
Achats matières pour nourrissage	5 000	Chiffres d'affaires :	
Achats de consommables (cires, cadres, ruchettes cartons)	17 000	Reines fécondées (25 €/U)	12 500
Frais reproducteurs	2 000	Vente d'essaims (130 € / U)	130 000
Autres achats et services externes (assurances, honoraires, frais, autres fournitures, banque)	7 000	Production immobilisée	2 000
Rémunérations 3 uta/an dont exploitants	90 000		
Amortissements	4 300		
TOTAL DES CHARGES	**118 300**	**TOTAL DES PRODUITS**	**144 500 €**
Bénéfice avant Impôts	26 200 €		
TOTAL	**144 500**	**TOTAL DES PRODUITS**	**144 500 €**
Résultat de l'exercice			**22 139 €**

La participation en temps des associés est estimée à 1,5 unité de travail annuel soit un coût total, rémunération brute et charges patronales comprises de 60 000 € environ. Le recours à une main d'œuvre saisonnière est envisagé pour faire face aux accroissements temporaires d'activité (période printanière).

L'Excédent Brut d'Exploitation corrigé de la rémunération des exploitants est égal à : 90 500 €.

La maitrise technique est donc la clé de réussite du projet

- **Apport du projet photovoltaïque :**

- Mise à disposition de deux entités fermées du parc : l'entité centre (0,63 ha) et centre-est (0,82 ha).
- Construction d'un bâtiment et aménagement : 20 k€
- Aides pour l'achat d'essaims : 5 k€.

Total aides directes : 25 k€
Soutien sur la durée du parc : équivalent à la location de deux terrains et d'un local de travail.

- **Indicateur économique de suivi :**

- Taux de mortalité et/ou suivi des croissances des essaims.
- Chiffre d'affaires
- Coûts des consommables (nourritures, et consommables)
- Main d'œuvre.

7. Fiche technico- économique candidat PPAM

Mesures compensatoires agricoles du parc Photovoltaïque de Banyuls dels Aspres

- **Nom :** EARL ILANA /MAELLE

- **Nom des responsables.** Ilana Bismuth et Maelle Gallès

- **Activité agricole :** Projet d'installation en commun pour la production et la transformation de plantes à parfums, aromatiques et médicinales.

- **Date d'installation** : 2018 à 2020. Grace aux surfaces mises à disposition par le parc photovoltaïque.

- **Moyen de production :**

- Ilana Bismuth exploite en qualité de cotisant solidaire sur 1,07 ha de terres irriguées, des plantes aromatiques et médicinales telles que l'origan, le thym, la sauge. Etc…Ces plantes servent à l'élaboration de tisanes, d'huiles essentielles, d'aromates, et de différents produits (mélange de cuisines), elles peuvent être vendues en frais. Les cultures sont gérées selon le référentiel de l'agriculture biologique. Elle a fait le choix de travailler les terres en traction animale. Ilana est en cours de finalisation de son diplôme de BPREA.
  - Un cheval de traction
  - Maelle Gallès termine sa formation BPREA.

Installation de deux exploitantes avec création d'une EARL

Commercialisation des productions actuelles : circuits courts, marchés locaux, revendeurs.

- **Projet :**

Installation aidée progressive pour Ilana, installation aidée pour Gaelle en 2020. Création d'une Exploitation Agricole à Responsabilité à Limité. A terme, 2 agricultrices à titre principal.

- L'agrandissement de l'exploitation actuelle en s'associant avec Maelle Gallès permettrait de produire un plus grand nombre d'espèces et de compléter la gamme de produit.
- Création d'un atelier de distillation et de transformation afin de produire des huiles essentielles et des hydrolats.
- La commercialisation s'effectuera en direct : internet, marchés, boutiques spécialisées.

- **Intérêt du parc photovoltaïque :**

- Mise à disposition des terrains de Monsieur et Madame Grégori pour 1,5 ha, Monsieur et Madame Donat, pour 1,4 ha, et Monsieur Payré pour 1,5 ha.

En tout l'EARL disposera de 5,47 ha, surface supérieure aux deux SMA nécessaires.

- Possibilité de cultures entre les rangées panneaux photovoltaïques (distantes de 2,50 m minimum) grâce au cheval plus maniable pour l'entretien des cultures.
- Possibilité de mettre en place des parcs mobiles pour le Cheval
- Environnement préservé d'intrants chimiques pour l'élaboration de plantes destinées à l'aromathérapie.

- **Création de la société :**

- Capital social : 7 500 €, répartition : 50/50
- Forme juridique : EARL
- Nombre d'associées : 2
- Régime fiscal : bénéfice agricole, réel simplifié, impôt sur le revenu
- Régime social : MSA, 2 agricultrices à titre principal

- **Productions :**

- plantes fraiches : Basilic, origan, menthe.
- plantes sèches : thym (Thymol et linolol), romarin (camphré et phénol), lavande, Hélycrise, lavandin.
- cueillettes sauvages : pin, sapin, hélycrise, carotte, Cyprès.

- Productions d'huiles essentielles : 20 à 30 L/an
- Productions hydrolats et dérivés : 5000 L/ an
- Autres préparations : Tisanes ; aromates, mélanges culinaires.

Investissements	Montant H.T.	Autofinancement	Emprunts	Engie green	Subvention
Préparation terrain	3 000 €	3 000 €			
Hangar	40 000 €	5 000 €			35 000 €
Cheval et matériels de traction animale	10 000€	10 000 €			
Autres matériels de production	8 000 €		3 000 €		5 000 €
Clôture électrique et batterie solaire	1 000 €	500 €		500 €	
Camion et remorques	6 000 €	3 000 €	3 000 €		
Alambic et matériels associés	18 000 €	2 000€	3 000 €	5 000 €	7 000€
Plants 3 ha	4 500 €			4 500 €	
Total	**89 500 €**	**23 500 €**	**9 000 €**	**10 000 €**	**47 000 €**

- **Plan de financement :**

La remise état des terrains a été budgétisé à 3 000 € , il s'agit de travail du sol avec le cheval donc du temps valorisé.

L'autofinancement sera assuré par les Dotations « jeunes agriculteurs » estimée sur ce type de projet à plus de 18 000 € /par installation.

Le besoin en fonds de roulement de l'entreprise s'appuiera sur :
- L'exploitation existante
- Les cueillettes sauvages
- L'achat de plantes à des tiers,

Avant l'entrée en production des plantations.

- **Activité et Compte de Résultat en croisière :**

CHARGES		PRODUITS	
Achats de matières premières	10 000	**Chiffres d'affaires :**	**93 000 €**
Approvisionnements	1 000	*Vente d'huile essentielles et dérivés*	*16 000 €*
Frais de nourriture et d'entretien cheval	2 000	*Vente d'Hydrolats et dérivés*	*65 000 €*
Fournitures et Emballages	1 500		
Autres achats et services externes (assurances, honoraires, frais, locations, banque)	15 000	*Vente autres productions ; tisanes, aromates etc.*	*12 000 €*
Rémunérations 2,5 uta/an dont exploitants	53 000 €	**Indemnités et subventions**	**5 000 €**
Amortissements	11 650 €	**Transfert de Charges**	**10 000 €**
Frais financiers	1 730 €		
TOTAL DES CHARGES	**95 880 €**	**TOTAL DES PRODUITS**	**108 000 €**
Résultat de l'exercice	12120 €		

TOTAL	**108 000 €**	**TOTAL DES PRODUITS**	**108 000€**
Résultat de l'exercice			**12 120 €**
Excédent brut d'exploitation			**25 500 €**
Excédent brut d'exploitation corrigé			**61 500 €**
Résultat fiscal/ exploitant			**30 120 €**
Revenu JA /exploitant			**28 680 €**

La participation en temps des associés est de deux équivalents temps plein annuel, soit une rémunération de 18 000 € brut par exploitante. Un 0,5 UTA salarié temporaire a été budgétisé pour, à la fois, assurer les récoltes ou cueillettes et les distillations dans la foulée.

Le résultat comptable de 12 120 € propose une marge de sécurité intéressante de 10 %.

La marge sur produit est un indicateur à mettre en place car les matières premières servant à l'élaboration des produits ont trois origines différentes (tiers, production ou cueillettes).

Le prix de revient de ces matières premières différera selon son origine, d'où la nécessité de suivre les marges à la production et sur produit.

- **Apport du projet photovoltaïque :**

Mise à disposition de 4,4 ha de terrains : **équivalent à plus de 25 k€ sur 10 ans**.

- Financement des plants pour 4,5 k€.
- Participation au financement de l'alambic et des matériels de distillation : 5 k€
- Participation au financement batterie solaire : 0,5 k€.

Total aides directes : 10 k€

- **Indicateur économique de suivi :**

- Chiffre d'affaires
- Marge sur production/produit
- Revenu JA.

8. Fiche technico-économique candidat PPAM- Arboriculture

Mesures compensatoires agricoles du parc Photovoltaïque de Banuyls des Aspres

- **Nom :** JULIEN Ingrid
- **Activité agricole :** Projet d'installation en agroforesterie : Amandiers et Ppam.
- **Date d'installation :** 2018 sur les communes de Saint jean Laseille et Banyuls dels Aspres.
- **Moyens :**

- Foncier 5,7 ha entre Saint Jean Laseille et Banyuls dels Aspres
- Un Hangar en fermage à Saint Jean Laseille.
- Matériel également loué.

Développement d'une exploitation en agroforesterie Amandiers et PPAM

- **Projet :**

Me julien est en cours d'installation en nom propre. Agée de plus de 40 ans, elle possède une formation agricole et un master d'économie spécialisé en développement durable, elle bénéficiera du dispositif du PASS installation de la région Occitanie.

Foncier mobilisé :

- 5, 7 ha sur Banyuls dels Aspres et Saint Jean Laseille.
- 3,2 ha mobilisé grâce au parc.

A terme, la superficie visée est de 15 ha exploités sur ce secteur.

Principe d'exploitation :

- Les amandiers sont plantés en faible densité (285 arbres/ha), entre les rangs d'arbres sont intercalés des cultures de PPAM.
- Cultures en secs.
- Mode de conduite : Agriculture Biologique.

Commercialisation des productions : par groupement de producteurs « GIEE amandes Bio d'Occitanie » et vente directe.

- **Intérêt du parc :**

- Mise à disposition des terrains Monsieur et Madame Grégori pour 1,5 ha, et de la commune de Banuyls pour 1,7 ha.
- Obtention de la SMA d'installation.
- Environnements préservés pour l'élaboration de plantes destinées à l'aromathérapie.
- Proximité avec les autres parcelles déjà mobilisées.

- **Productions :**

- Amandiers : entrée progressive en production à partir de la quatrième année. Rendement attendu après 7 à 8 ans : 3T/ha soit 1T /ha d'amandon (partie comestible).
- plantes sèches : thym (Thymol et linolol), romarin (camphré et phénol), Hélycrise, équivalent de 2,5 ha planté d'un seul tenant.

- **Plan de financement des 9 premiers ha:**

Investissements	Montant H.T.	Autofinancement	Emprunts	Engie green	Subvention
Préparation terrain	10500	2 500		8 000	
Plants	9 000	3 000	6 000		
Intrant et fournitures plantations	7 830			2 000	5830
Autres matériels de production	4 000		4 000		
Plantation ppam 2,5 ha	4 000	4 000			
Total	**35 330**	**9 500**	**10 000**	**10 000**	**5 830**

Le financement initial est assuré par plus de 12 000 € d'apport personnel.
Me Julien, âgée de plus de 40 ans bénéficiera du dispositif Pass installation, soit un accompagnement à l'installation et une aide de 6 000 €.

- **Activité et Compte de Résultat en croisière :**

A partir de la septième année, le rendement attendu est de 3 T /ha soit une production de 27 T sur l'exploitation.
Le rendement en amandon (amande sans coque) est de 35 % après casse, la quantité finale commercialisable sera de 9450 kg.
Prix de vente en gros, entre 10 € et 10 ,5 € H.T. du kilo, et prix de vente en directe entre 15, 5 et 16,5 €/kg

Le temps de travail au champ pour un hectare d'amandiers a été évalué entre 120 et 130 heures par les organismes techniques. Il comprend la taille, l'entretien, le désherbage, les traitements, la récolte etc.
Ainsi une amanderaie de 9 ha représente entre 1000 heures et 1100 heures de travail à l'année. Afin de tenir compte de la saisonnalité des travaux, du temps nécessaire à la commercialisation des produits en vente directe et de l'administration de l'exploitation, le renfort équivalent à une demi -UTH a été budgétisé.

L'adhésion au GIEE amandes Bio d'Occitanie permet également une maîtrise des charges par des commandes groupées.

Le résultat comptable de 26 151 € propose une marge de sécurité intéressante de 25%. Cette marge est surtout due à un marché de l'amande en bio actuellement très demandeurs et d'un manque de production en France.
Le marché de l'amande reste un marché mondialisé dominé par l'Espagne, et les États Unis, ces productions peu segmentées alimentent l'industrie agro-alimentaire et les grands circuits de distribution. Le positionnement de la production Française se veut hautement qualitative pour une distribution en vente directe, HCR et semi gros.

CHARGES		PRODUITS	
		Chiffres d'affaires :	111 651 €
Approvisionnements	9 270	*Vente directe amandes et plantes*	*37 800€*
Autres frais	2 000	*Vente en gros amandes et plantes*	*73 851 €*
Fournitures et Emballages	500		
Autres achats et services externes (assurances, honoraires, frais, locations, banque)	35 000		
Rémunérations 1, 5 uta/an dont exploitants	41 000 €	Indemnités et subventions	5 400 €
Amortissements	11 750 €	Transfert de Charges	10 000 €
Frais financiers	1 380 €		
TOTAL DES CHARGES	100 900 €	TOTAL DES PRODUITS	127 051 €
Résultat de l'exercice	26 151 €		
TOTAL	127 051 €	TOTAL DES PRODUITS	127 051€
Résultat de l'exercice			26 151 €
Excédent brut d'exploitation			39 281 €
Excédent brut d'exploitation corrigé			67 281 €
Résultat fiscal/ exploitant			44 151 €

- **Apport du projet :**

Mise à disposition de 3, 2 ha de terrains : **équivalent à 20k€ sur 10 ans.**

Financement de la préparation des terrains mis à disposition soit : 8 k€
Pris en charge de frais de plantation dont analyse : 2 k€
Total aides directes : 10 k€

- **Indicateur économique de suivi :**

- Chiffre d'affaires
- Temps de travaux au champ
- Coûts de production

1. **Fiche technique candidat viticulture**

Mesures compensatoires agricoles du parc Photovoltaïque de Banyuls dels Aspres

Exploitation : MAIRENDE GOUGES Matthieu

Nom du responsable : idem

Coordonnées : 35 bis rue des vendanges
66300 Banyuls dels Aspres

Activité agricole : Viticulteur en cave particulière et en cave coopérative

Date d'installation : 2014-2015, reprise familiale

Agrandissement d'une Exploitation existante

Moyens de production 19 HA productif et 1,5 HA non productif
Production 2017 : 722 hl

Rendement : 37 ,5 hl/ha

Commercialisation : 236 hl en cave coopérative
536 hl en cave particulière avec un caveau à Argelès sur mer

- **Données économiques :**

	Cave coopérative	Cave particulière
Surface exploitée ha	7,93	11,33
Volume 2017	236	537
Dont vin doux naturel	*26*	*70*
Rendement hors vin doux	29	73
Chiffre d'affaires /hectare	**2 840 €**	**5 952 €**
Total des produits d'exploitation/ha	**3 141 €**	**6 253 €**
Charges de production et structure /ha	2 901 €	2 901 €
Charges spécifiques cave particulière/ha		3 337 €
Total des charges d'exploitation par ha	**2 901 €**	**6 239 €**
Marge brute /ha	**240 €**	**14 €**
Excédent Brut d'exploitation moyen	**12 500 €**	
Besoin d'E.B.E. pour assurer l'ensemble des besoins (investissement, remboursement d'emprunts, rémunération	31 000 €	

Vrac négoce cave particulière : 100 à 200 hl /an

Vente caveau :
Nombre de bouteilles vendues / an : entre 8 et 11 000 bouteilles,
Prix moyen de vente : 4 – 5 € TTC
Nombre de BIB/an : environ 3 000
Vin vendu à la tireuse : 100 hl/an
Chiffres d'affaires sur caveau : 65 000 €

La marge donne la capacité de l'entreprise à faire face à ses échéances d'emprunts, à rémunérer le travail de l'exploitant, à réinvestir dans son outil de production.
La vente cave particulière est assurée principalement par le négoce et le caveau. L'activité du caveau est saisonnière, il définit une clientèle estivale et une gamme de produit attractif mais à faible marge.

- **Problématique actuelle :**

Les perspectives d'amélioration des rémunérations issues des caves coopératives sont assez limitées (problèmes avec la cave actuelle). La marge brute restera faible.

L'exploitation amortie depuis de nombreuses années à besoin de réadapter son vignoble pour redynamiser la partie cave particulière :

- Replantation de vignes plus productives pour le négoce et une partie des ventes du caveau (vin à la tireuse, bib).
- Segmentation de l'offre et développement d'une gamme plus qualitative de vins à destination des particuliers et des HCR (hors caveau).
- Réinvestissement dans du matériel de production plus performant.

- **Projet :**

Maintenir 20 ha en production. Se recentrer autour du village de Banyuls dels Aspres et abandonner des terres excentrées et peu productives.

Augmenter les rendements avec des parcelles dédiées au négoce, des parcelles et des vins dédiés au caveau. Créer des parcelles sélectionnées pour l'élaboration des vins haut de gamme.

Développer les ventes bouteilles jusqu'à 20 000 bouteilles par an. Une gamme qualitative d'environ 7 000 bouteilles soit environ 100 hl de vin. Ou encore 2 ha de vignes à isoler.

- **Intérêt du parc photovoltaïque :**

Mise à disposition des terrains de Monsieur Courp (1,3 ha) et Monsieur Gallez (0,5 ha) qui sont quasiment contiguës aux parcelles qualitatives déjà existantes de M. Mairende. Les parcelles remises en culture offriraient une surface plantée d'environ 1 ha, ce qui permettra de créer ces vins plus haut de gamme et de renouveler ce vignoble.

- **Apport du projet :**

- Mise à disposition des terrains

Soutien sur la durée d'exploitation du parc photovoltaïque : équivalent à 25 k€ de fermage sur 40 ans minimum

- Remise en état des terrains : 1,5 k€
- Aide à la plantation : 6 k€
- Aide à l'entretien sur les 3 premières années : 5 k€.

Total des aides directes : 12,5 k€

Cf : les demandes d'autorisation de plantation sont à formuler au mois de mars précédent l'automne-hiver de plantation. Soit 2020 ou 2021.

Indicateur économique de suivi :

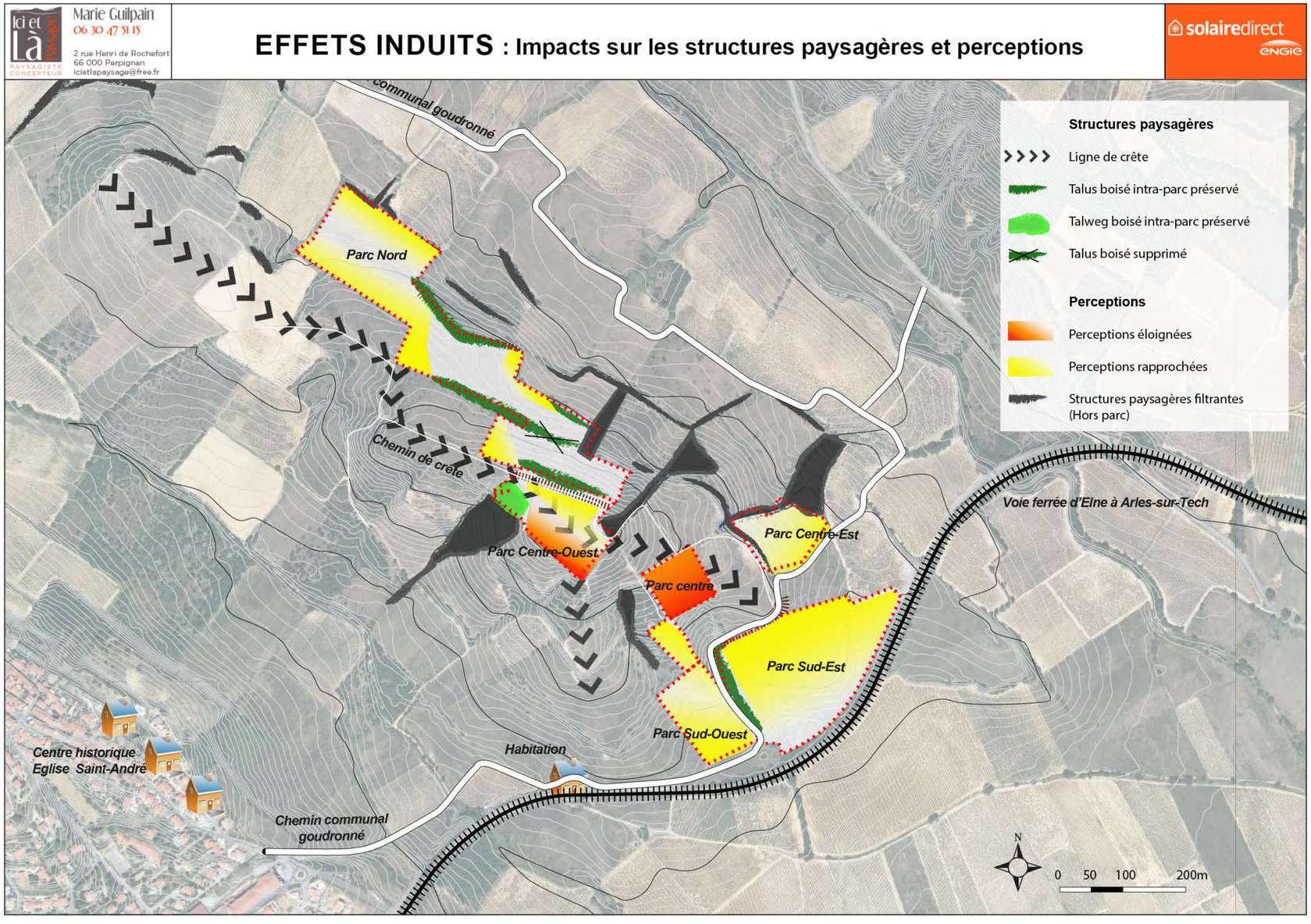
- Rendement de l'exploitation à plus de 40 hl/ha

Objectif : plus de 600 hl dont 530 hl de vins tranquille et 70 hl de vins doux

- 7 000 bouteilles supplémentaires : prix moyen de vente 6, 5 € H.T.

Objectif : + 20 000 € de marges brutes.

1. EFFETS SUR LE PAYSAGE



1.1. Effets paysagers temporaires durant le chantier

Impact temporaire faible

Pendant la durée des travaux (6 mois), la présence d'engins et leurs passages occasionnera un impact répété mais depuis des voies assez faiblement fréquentées. Il n'y aura pas de pistes spécifiques d'accès, ni de terrassements temporaires créés.

L'effet du chantier sur le paysage est jugé faible.

1.2. Effets directs pérennes

1.2.1. Impacts sur les structures paysagères

Impact permanent faible

La préservation des structures paysagères du site est l'un des axes majeurs de réflexion pour d'implantation du projet. Le parcellaire est donc respecté. Il n'est pas envisagé non plus de terrassements au sein même des parcelles en dehors d'un nettoyage, d'un dessouchage éventuel et des ancrages.

Les talus et ravins boisés sont considérés comme des éléments constitutifs du paysage, facilitant l'intégration du projet, ils sont donc préservés dans leur grande majorité. Seul un talus boisé, à l'intérieur du parc Nord, est supprimé sur un linéaire de 90m et le parc Sud-Est entièrement défriché, tout en conservant la végétation périphérique.

L'effet sur les structures paysagères est jugé faible.

1.2.2. Impacts sur les perceptions

Impact permanent faible à modéré

Comme les différents parcs s'adaptent au parcellaire et conservent toute la végétation filtrante, les perceptions sont rapidement limitées, qu'elles soient lointaines ou proches. Il a en outre été fait le choix de panneaux de faible hauteur (3 m maximum) pour coller au mieux à la morphologie du site. Les parcs au sol ne constitueront donc pas un élément vertical frappant sur les perceptions.

Perceptions lointaines :

Depuis le secteur nord et le sud de Saint-Jean-Lasseille, la présence de végétation filtrante en premier et second plan empêche toute vue vers le parc nord.

Depuis l'est et la RD2, la trame boisée préservée, présente en périphérie du parc Nord empêche aussi toute vue.

Depuis le sud et la RD40 des vues sont existantes sur le parc Centre. Cette perception artificielle d'un parc photovoltaïque va s'ajouter aux hangars photovoltaïques situés en second plan, sur la commune de Brouilla. Cependant sa surface très restreinte n'en fera pas un point de focalisation important du regard.

Les parcs Sud-Est et Sud-Ouest restent cachés derrière le rideau d'arbres du talus SNCF.

Depuis l'ouest et le village, seul le parc Centre-Ouest, situé en crête, est visible. Il le sera très peu depuis les espaces publics en contrebas de l'église, un peu plus pour les maisons d'habitation plus au sud.

Perceptions de proximité :

Le sentiment d'artificialisation est plus présent que pour les perceptions éloignées.

Les différents parcs (Leur fractionnement ne permet aucune vue d'ensemble) sont principalement visibles depuis **le chemin communal goudronné** :

- Dans la partie sud du projet, il longe, l'un après l'autre, les parcs sud-ouest et sud-est, puis le centre-est ;
- Dans la partie est, il permet des vues très partielles sur le parc nord.

Le chemin de crête, qui sert de piste technique à l'ensemble des parcs, sera bien-sûr impacté, mais sa fréquentation reste limitée et il peut par endroit être séparé des différents parcs par des talus boisés.

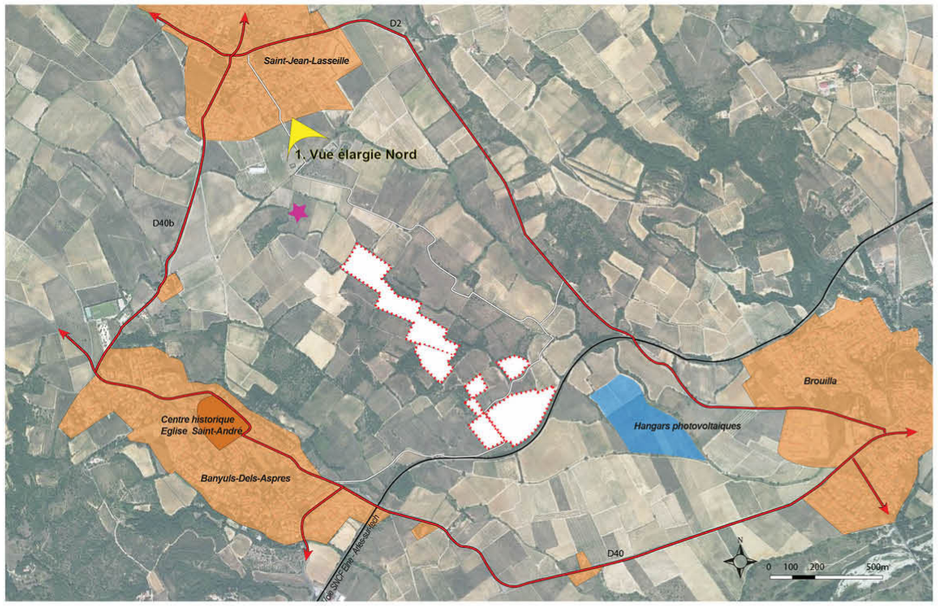
Les perceptions sont nulles depuis la seule **habitation à proximité**, grâce à la présence d'une structure boisée discontinue et l'éloignement du parc sud-ouest.

L'effet sur les perceptions est jugé modéré.

Ici et Là Paysage
PAYSAGISTE CONCEPTEUR
Marie Guilpain
06 30 47 51 15
2 rue Henri de Rochefort
66 000 Perpignan
icietlapaysage@free.fr

PERCEPTIONS LOINTAINES : vue 1

solairedirect ENGIE





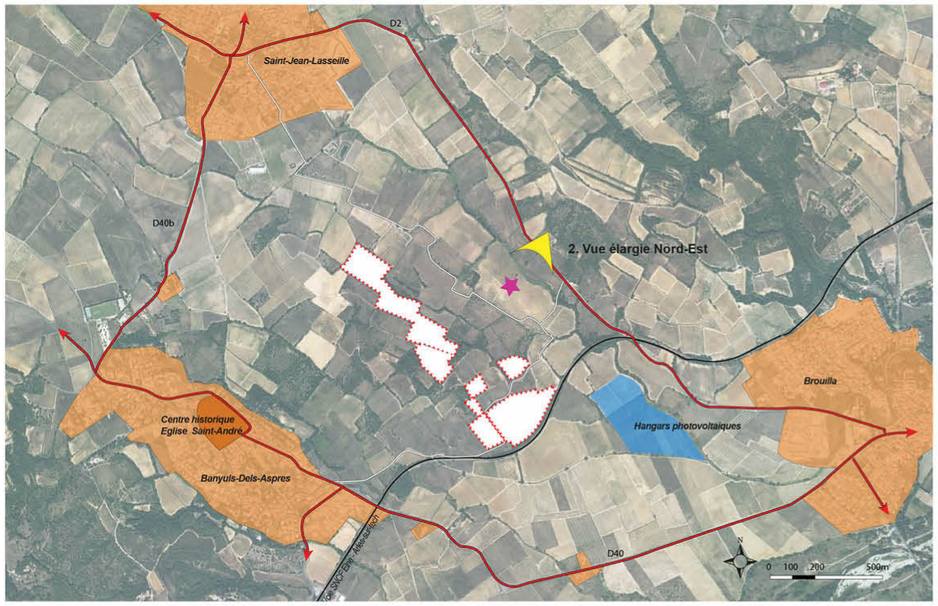
1. Vue élargie Nord depuis les limites Sud de Saint-Jean-Lasseille

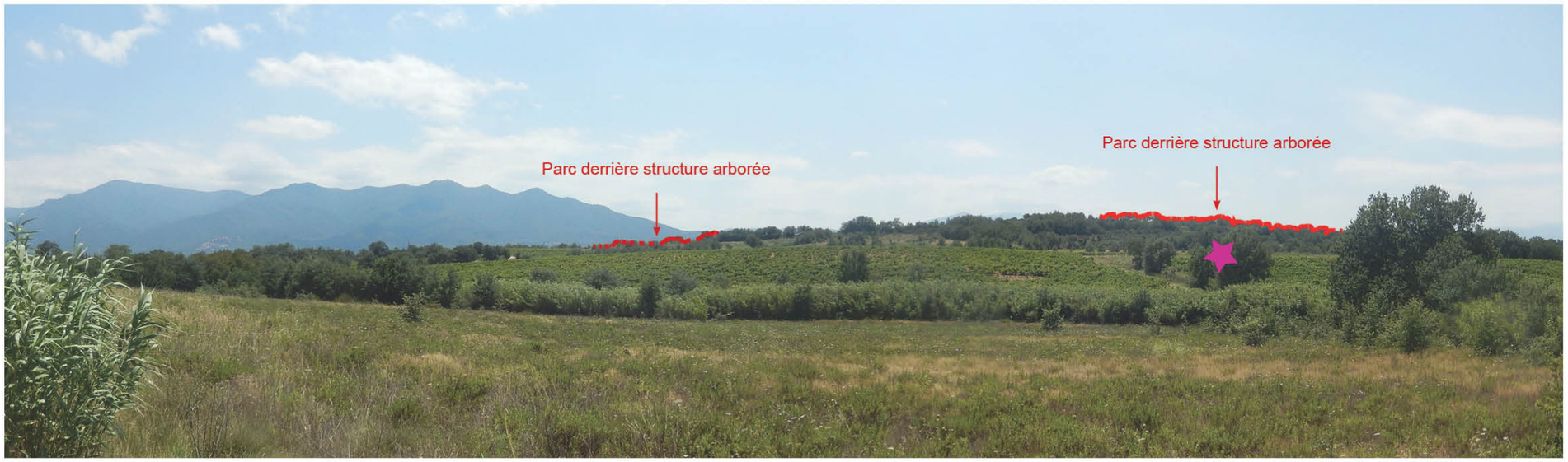
Avril 2019

Ici et Là Paysage
PAYSAGISTE CONCEPTEUR
Marie Guilpain
06 30 47 51 15
2 rue Henri de Rochefort
66 000 Perpignan
icietlapaysage@free.fr

PERCEPTIONS LOINTAINES : vues 2

solairedirect ENGIE





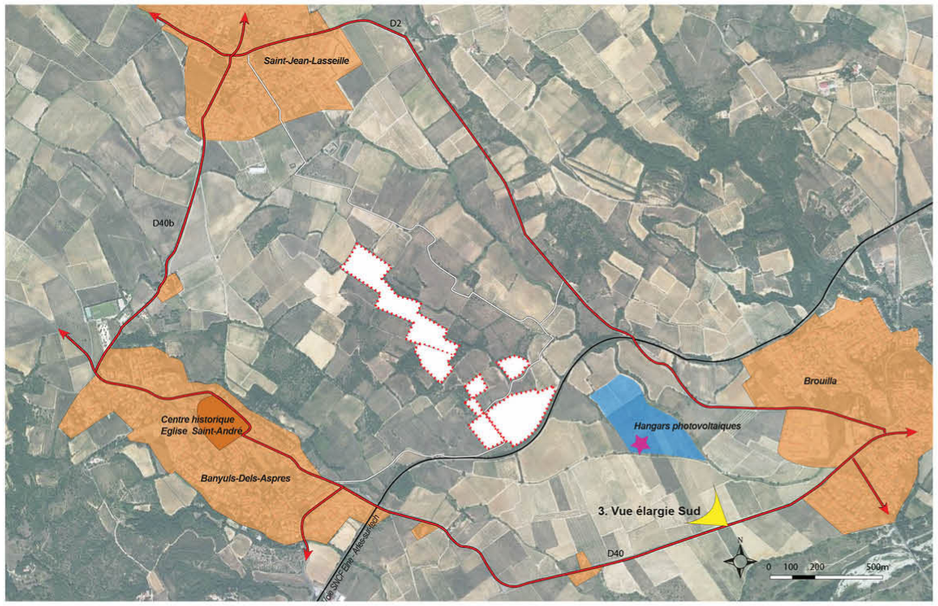
2. Vue élargie Nord-Est depuis la RD2

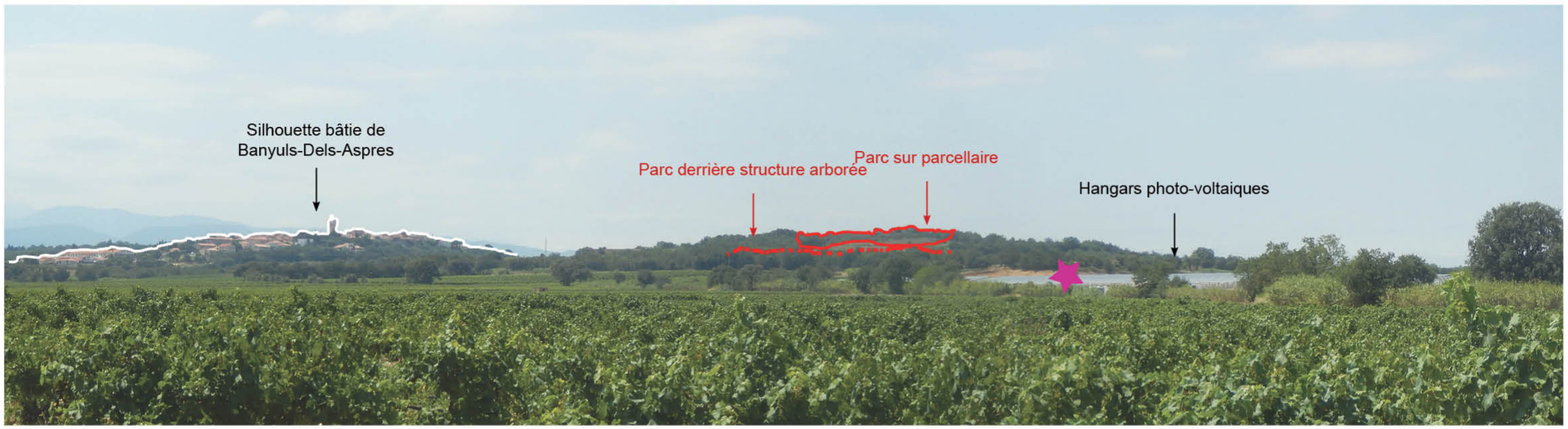
Avril 2019

Ici et Là Paysage
PAYSAGISTE CONCEPTEUR
Marie Guilpain
06 30 47 51 15
2 rue Henri de Rochefort
66 000 Perpignan
icietlapaysage@free.fr

PERCEPTIONS LOINTAINES : vue 3

solairedirect ENGIE





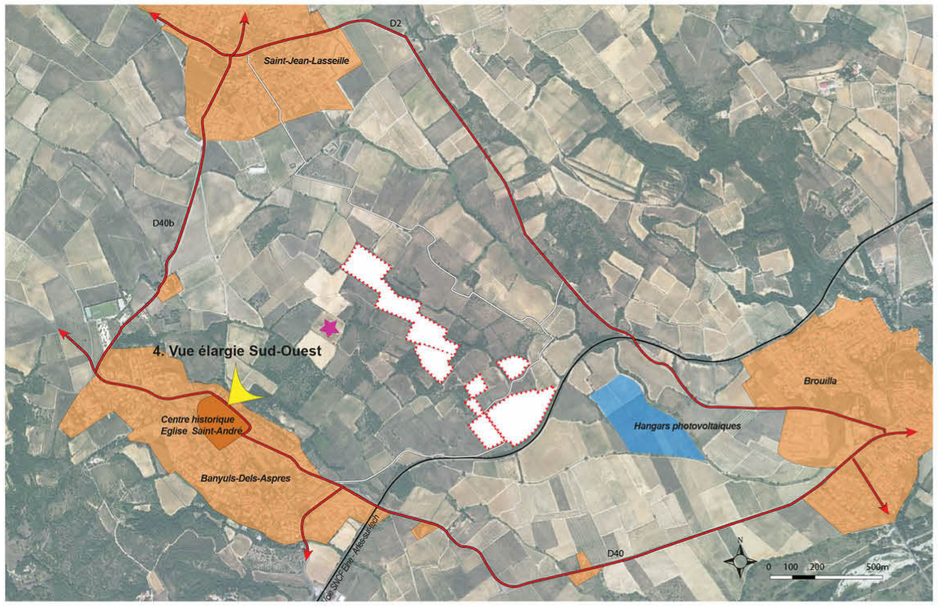
3. Vue élargie Sud depuis la RD40

Avril 2019

Ici et Là Paysage
PAYSAGISTE CONCEPTEUR
Marie Guilpain
06 30 47 51 15
2 rue Henri de Rochefort
66 000 Perpignan
icietlapaysage@free.fr

PERCEPTIONS LOINTAINES : vue 4

solairedirect ENGIE





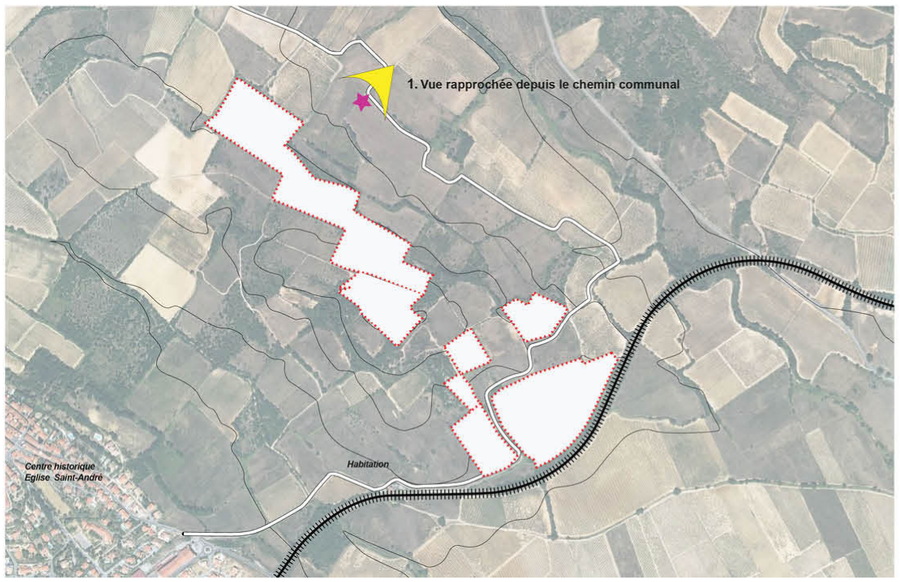
4. Vue élargie Sud-Ouest depuis la rue de la tramontane sous l'eglise Saint-André

Avril 2019

Ici et Là Paysage
PAYSAGISTE CONCEPTEUR
Marie Guilpain
06 30 47 51 15
2 rue Henri de Rochefort
66 000 Perpignan
icietlapaysage@free.fr

PERCEPTIONS DE PROXIMITE : vue 1

solairedirect ENGIE



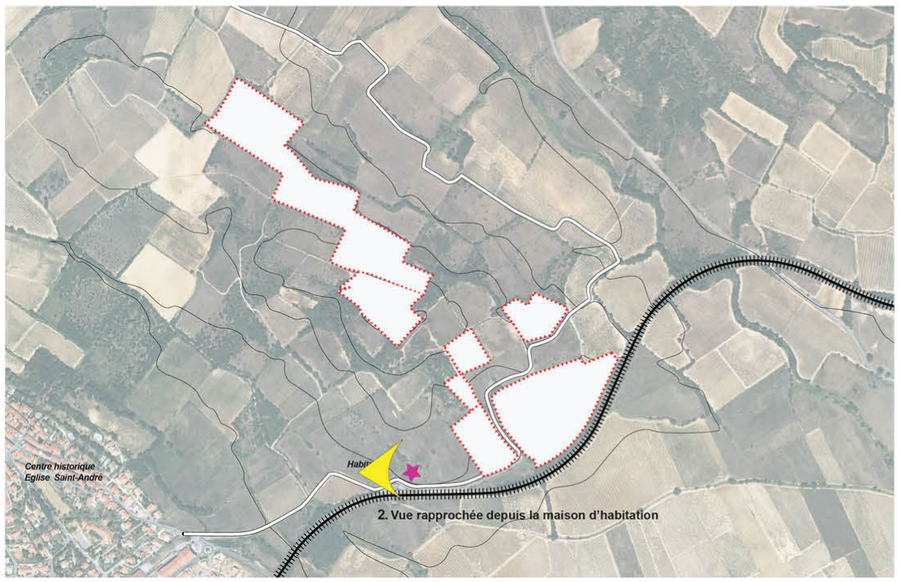


1. Vue rapprochée depuis le chemin communal

Ici et Là Paysage
PAYSAGISTE CONCEPTEUR
Marie Guilpain
06 30 47 51 15
2 rue Henri de Rochefort
66 000 Perpignan
icietlapaysage@free.fr

PERCEPTIONS DE PROXIMITE : vue 2

solairedirect ENGIE



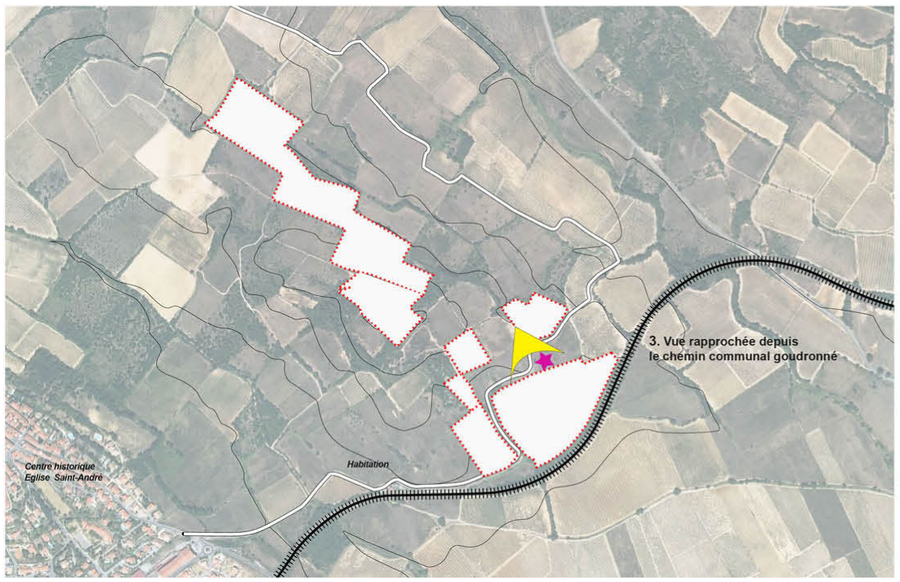


2. Vue rapprochée depuis la maison d'habitation

Ici et Là Paysage
PAYSAGISTE CONCEPTEUR
Marie Guilpain
06 30 47 51 15
2 rue Henri de Rochefort
66 000 Perpignan
icietlapaysage@free.fr

PERCEPTIONS DE PROXIMITE : vue 3

solairedirect ENGIE



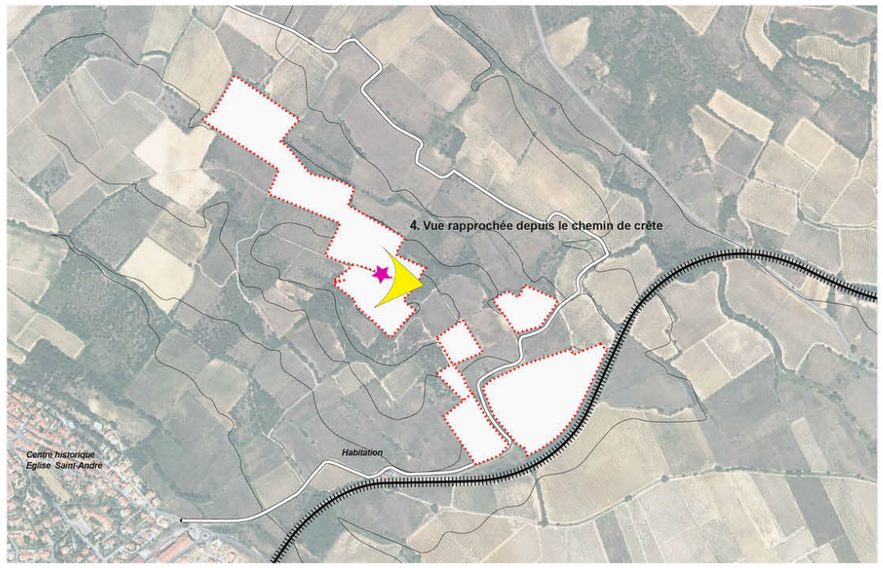


3. Vue rapprochée depuis le chemin communal goudronné

Ici et Là Paysage
PAYSAGISTE CONCEPTEUR
Marie Guilpain
06 30 47 51 15
2 rue Henri de Rochefort
66 000 Perpignan
icietlapaysage@free.fr

PERCEPTIONS DE PROXIMITE : vue 4

solairedirect ENGIE





4. Vue rapprochée depuis le chemin de crête

1.3. Effets indirects

Impact permanent faible

Aucune piste nouvelle ne sera créée pour accéder à ces différents parcs puisqu'ils seront tous desservis par le chemin goudronné communal et le chemin de crête. Le pont sur le rec de la Bassa sera renforcé mais il le sera à l'identique.

Les effets indirects sur le paysage sont jugés faibles.

1.4. Effets cumulés

Il a été procédé à une analyse des effets paysagers cumulés sur les projets suivants :

✓ Création de la ZAC secteur Ouest « chemin de Saint Martin » sur la commune de Montescot à 5 km au nord-est du site.

Hors du bassin de visibilité du projet.
Pas d'effets paysagers cumulés.

✓ Projet de création d'un système agri voltaïque - Commune de Tresserre.

Hors du bassin de visibilité du projet.
Pas d'effets paysagers cumulés.

✓ Création de 16 serres à toitures photovoltaïques – Commune de Trouillas à 5 km au nord-ouest du site.

Hors du bassin de visibilité du projet.
Pas d'effets paysagers cumulés.

✓ Projet de parc photovoltaïque « Mas d'en Ramis » - commune de Banyuls-dels-Aspres :

Hors du bassin de visibilité du projet.
Pas d'effets paysagers cumulés.

✓ Hangars photovoltaïques - commune de Brouilla à moins d'1 km au sud-est de la zone d'étude.

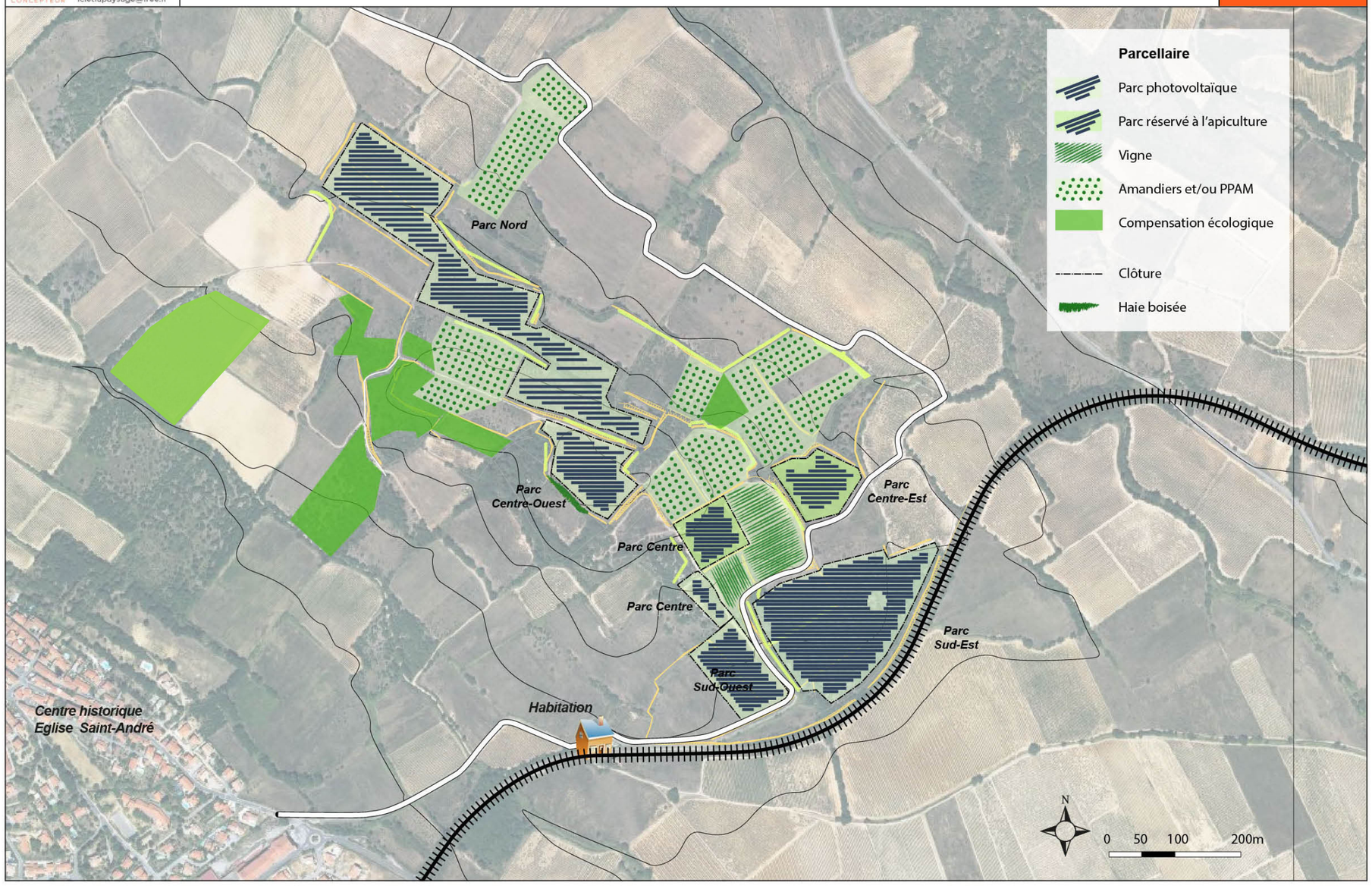
Ce projet, en cours de réalisation, a déjà été pris en compte dans les perceptions à l'état des lieux paysager. Il fait partie du bassin de visibilité du projet. Il est aussi pris en compte dans les perceptions globales, en vue lointaine, depuis la RD40 qui relie Brouilla à Banyuls.

Il existera bien un effet visuel cumulatif de ces deux projets depuis la RD40.

Ici et Là Paysage
PAYSAGISTE CONCEPTEUR
Marie Guilpain
06 30 47 51 15
2 rue Henri de Rochefort
66 000 Perpignan
icietlapaysage@free.fr

MESURES ENVISAGEES : plan masse

solairedirect ENGIE



Avril 2019

2. MESURES VISANT LE CONTEXTE PAYSAGER

2.1. Insertion du projet dans le paysage local

Principes :

La prise en compte, en amont, des contraintes écologiques, paysagères, réglementaires et d'usage a permis de dégager très tôt les principales caractéristiques de ce projet à savoir la constitution de 6 Parcs épousant, contournant la structure parcellaire et paysagère du site et surtout respectant sa petite échelle.

Les mesures de compensation agricoles et écologiques ont fini de lui donner son identité.

Ce projet de parc solaire de 13,15 ha donne donc naissance à un nouveau paysage de 20 ha, REOUVERT, PRODUCTIF ET VARIE, UN PAYSAGE A LA FOIS ENERGETIQUE, AGRICOLE ET ECOLOGIQUE, DE PETITE ECHELLE.

Quelles sont alors les caractéristiques assurant la cohérence d'ensemble et l'insertion paysagère de ce projet ?

Le respect de l'échelle du paysage :

- Le projet est un ensemble de 6 parcs respectant la structure parcellaire et en grande partie la structure topographique ;
- Les mesures compensatoires comme la ré/implantation de vignes, amandiers et/ou Plantes à Parfum, Aromatiques et Médicinales et la réouverture de milieux pour compensations écologiques respecte la structure parcellaire et la structure topographique ;
- La taille de chaque parc est assez réduite et n'excède pas 3,8 ha ;
- Les panneaux choisis sont de petite hauteur (3 mètres).

Le maintien des structures paysagères :

- L'ensemble des talus boisés dans l'emprise projet et servant de limite aux différents parcs est conservé et entretenu ;
- L'atténuation des vues directes depuis le village est réalisée par des haies boisées (vocabulaire structurel paysager du site) ;
- Le chemin de crête assure la majorité des accès. Aucun nouveau cheminement autre que ceux existants n'est créé pour l'accès aux parcs.

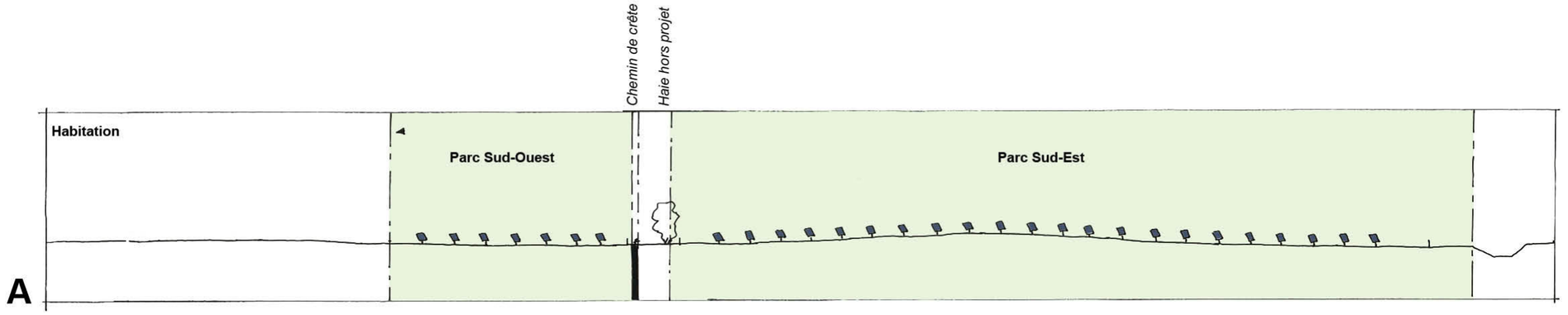
La discrétion des éléments techniques projetés :

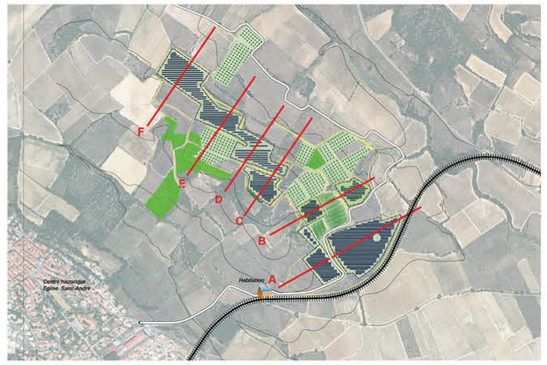
- Les panneaux choisis sont de petite hauteur (3 mètres) ;
- La couleur choisie pour les clôtures, postes… reste le gris qui s'intègrera mieux dans un paysage végétal de haies boisées majoritairement caduques ;
- Les citernes pour la défense contre les incendies sont enterrées

Ici et Là Paysage
PAYSAGISTE CONCEPTEUR
Marie Guilpain
06 30 47 51 15
2 rue Henri de Rochefort
66 000 Perpignan
icietlapaysage@free.fr

MESURES ENVISAGEES : coupes sur le projet

solairedirect ENGIE





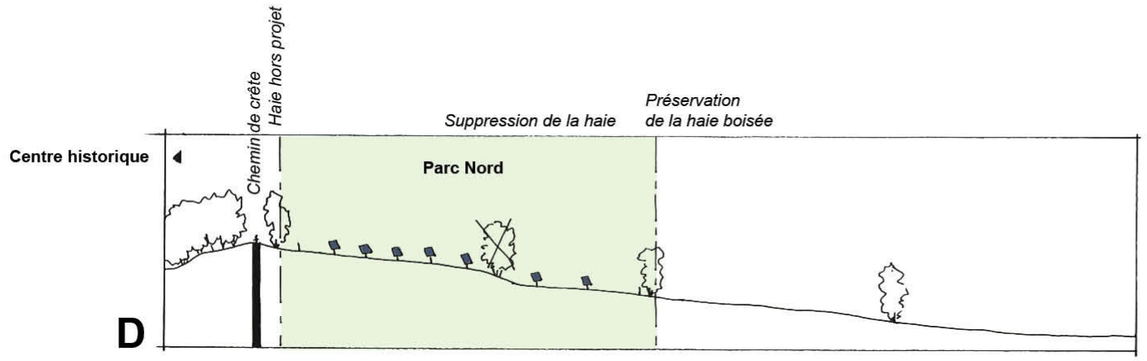
0 10 20 50m

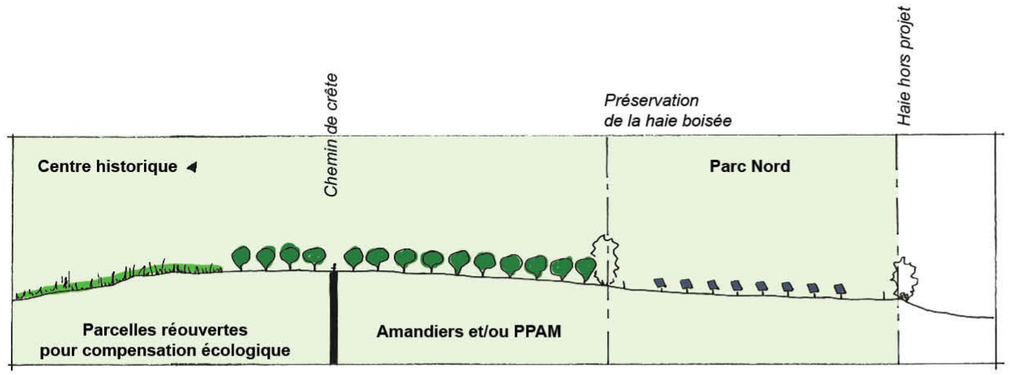
Avril 2019

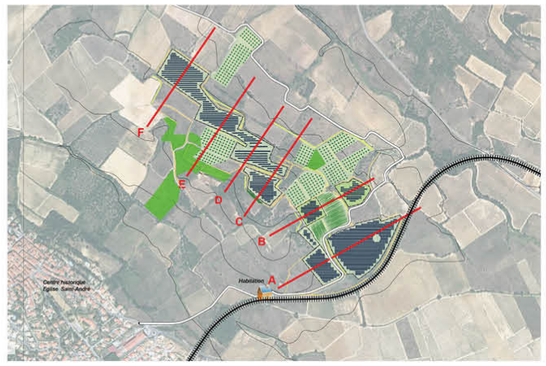
Ici et Là Paysage
PAYSAGISTE CONCEPTEUR
Marie Guilpain
06 30 47 51 15
2 rue Henri de Rochefort
66 000 Perpignan
icietlapaysage@free.fr

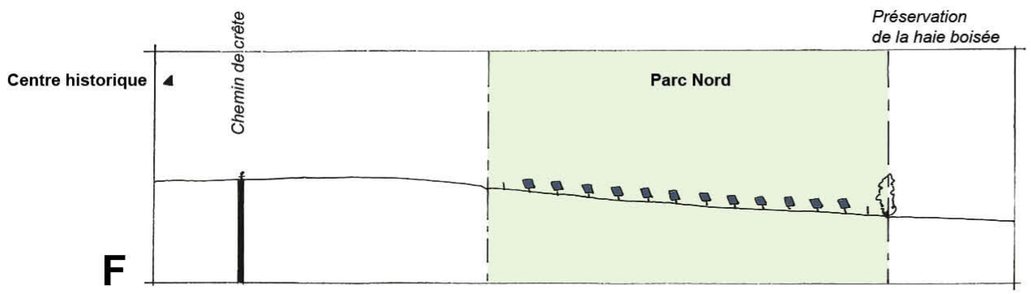
MESURES ENVISAGEES : coupes sur le projet

solairedirect ENGIE









0 10 20 50m

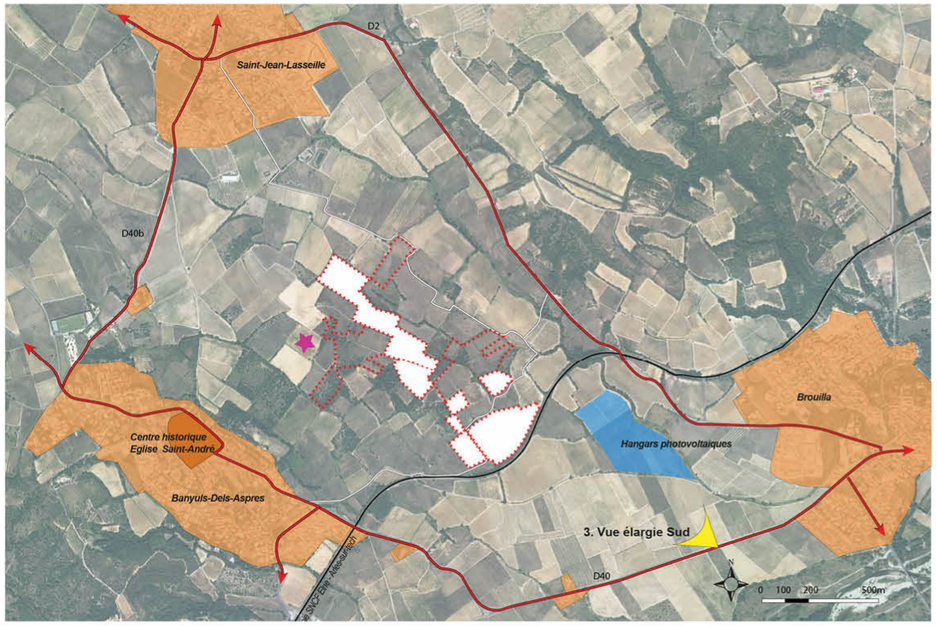
Avril 2019

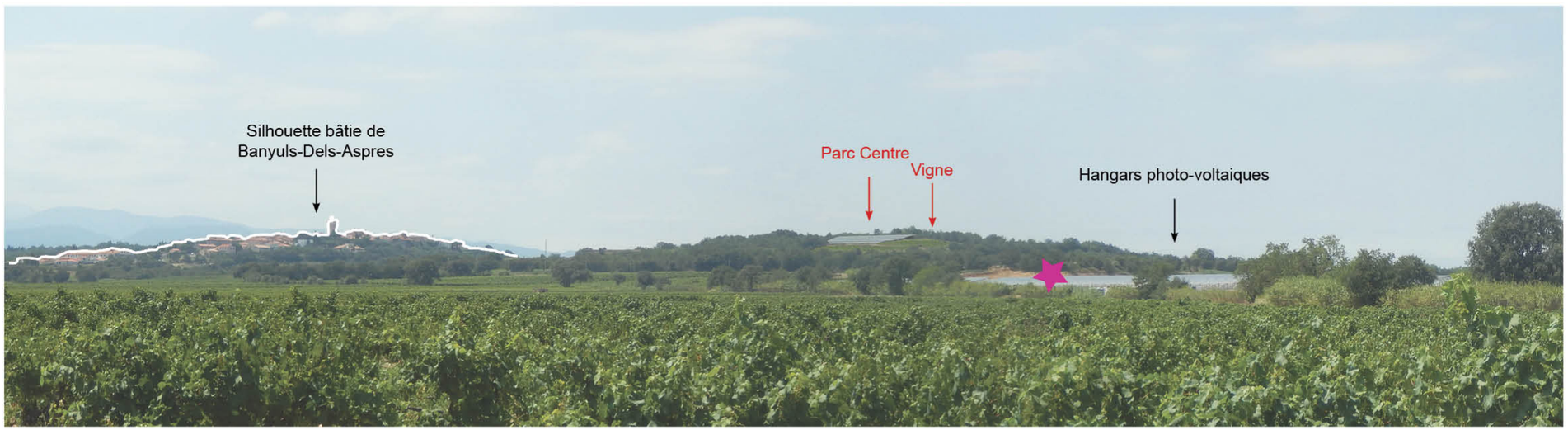
Ici et Là Paysage
PAYSAGISTE CONCEPTEUR
Marie Guilpain
06 30 47 51 15
2 rue Henri de Rochefort
66 000 Perpignan
icietlapaysage@free.fr

MESURES ENVISAGEES : Photomontages vues lointaines 3

Seules les vues qui présentent un enjeu sont proposées en photomontages

solairedirect ENGIE





3. Vue élargie Sud depuis la RD40

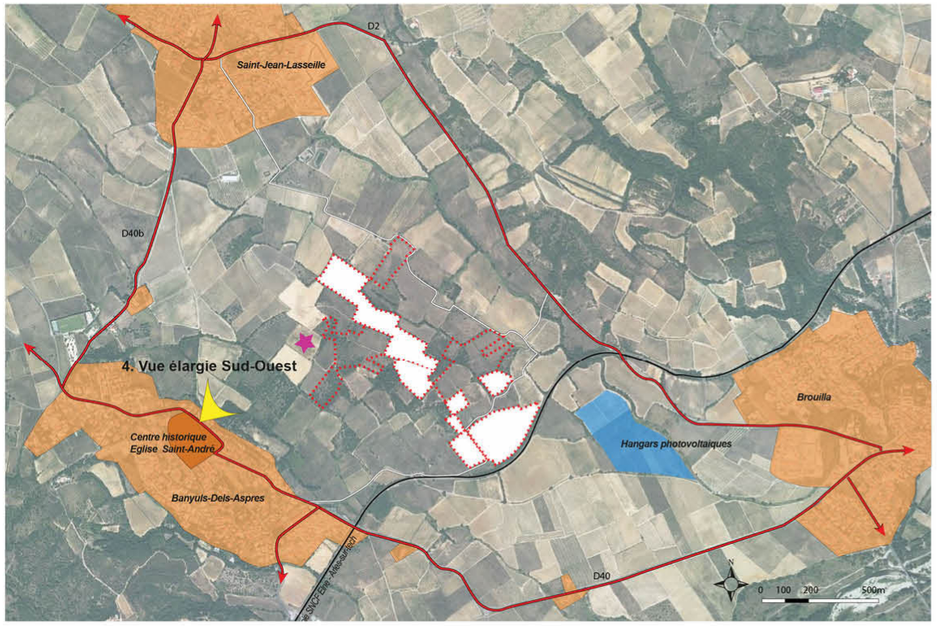
Avril 2019

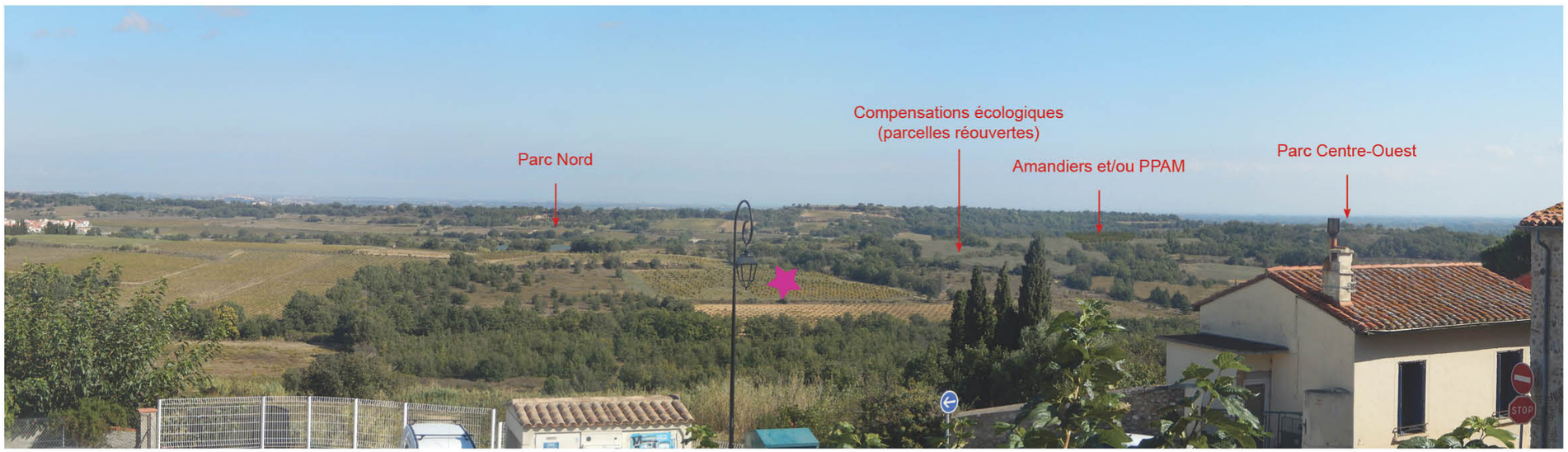
Ici et Là Paysage
PAYSAGISTE CONCEPTEUR
Marie Guilpain
06 30 47 51 15
2 rue Henri de Rochefort
66 000 Perpignan
icietlapaysage@free.fr

MESURES ENVISAGEES : Photomontages vue lointaine 4

Seules les vues qui présentent un enjeu sont proposées en photomontages

solairedirect ENGIE





4. Vue élargie Sud-Ouest depuis la rue de la tramontane sous l'eglise Saint-André

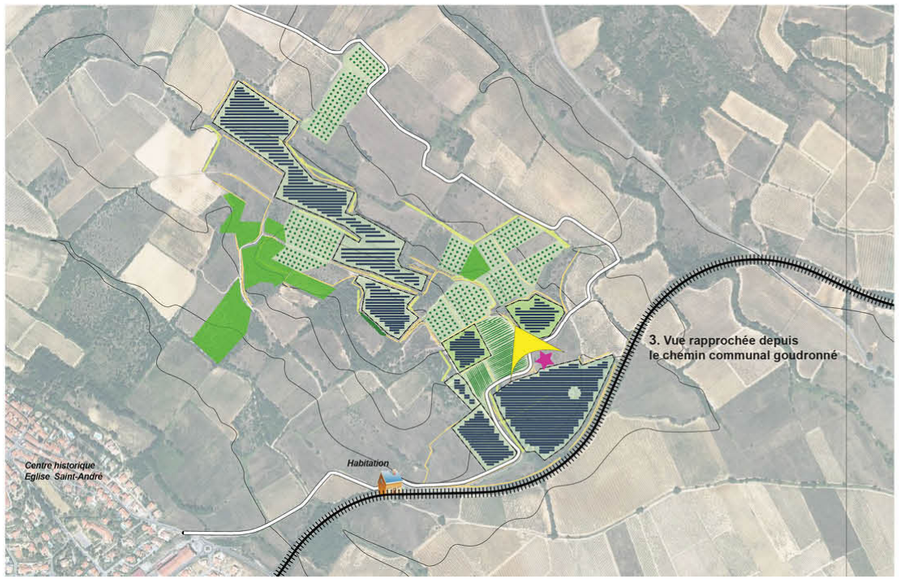
Avril 2019

Ici et Là Paysage
PAYSAGISTE CONCEPTEUR
Marie Guilpain
06 30 47 51 15
2 rue Henri de Rochefort
66 000 Perpignan
icietlapaysage@free.fr

MESURES ENVISAGEES : Photomontage vue de proximité 3

Seules les vues qui présentent un enjeu sont proposées en photomontages

solairedirect ENGIE





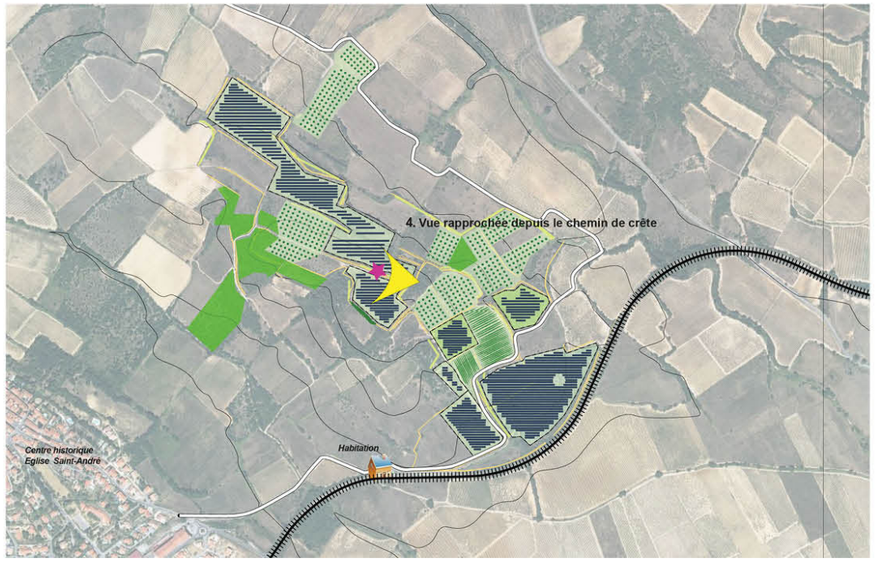
3. Vue rapprochée depuis le chemin communal goudronné

Ici et Là Paysage
PAYSAGISTE CONCEPTEUR
Marie Guilpain
06 30 47 51 15
2 rue Henri de Rochefort
66 000 Perpignan
icietlapaysage@free.fr

MESURES ENVISAGEES : Photomontage vue de proximité 4

Seules les vues qui présentent un enjeu sont proposées en photomontages

solairedirect ENGIE





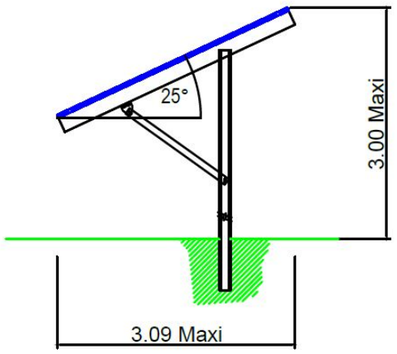
4. Vue rapprochée depuis le chemin de crête

2.2. Composante technique liée au paysage

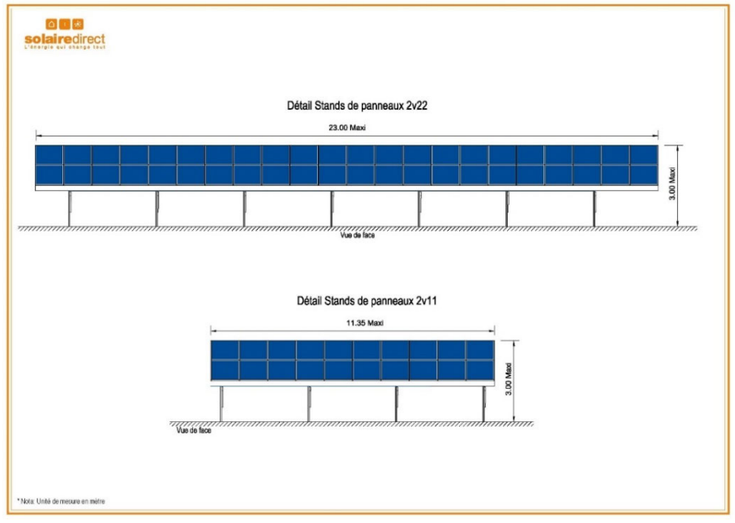
2.2.1. Les panneaux et leur implantation

Les panneaux choisis sont de petite hauteur compte-tenu de la morphologie du site. Leur implantation se fera après nettoyage de la parcelle, dessouchage si besoin et ancrage par pieux battus ou vis selon dureté du sol. L'espacement entre les panneaux sera conditionné par la pente et l'orientation des terrains, avec un espace inter rangée minimum de 2,5m.

Détail Stands de panneaux 2V22 et 2V11



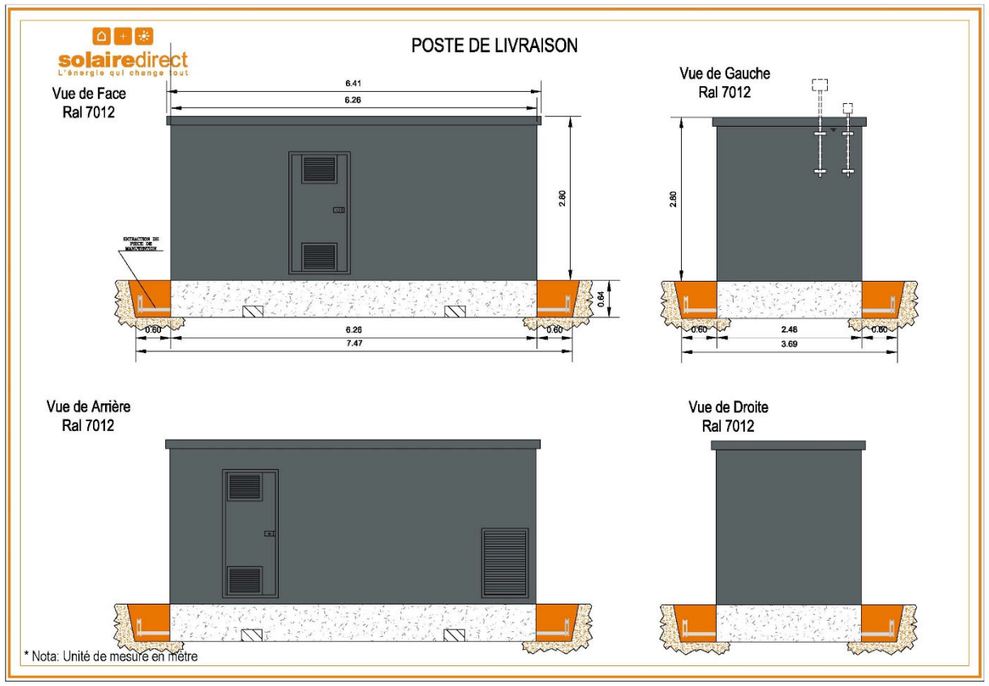




2.2.2. Eléments bâtis

Le poste de livraison sera positionné dans le Parc Sud-Ouest.

Ses façades béton seront d'un enduit dans les tonalités grises.





Compte-tenu du contexte particulier du site, de l'échelle réduite et de la volonté de discrétion, les citernes, elles, seront toutes enterrées.

2.2.3. L'accès – mesure MR4

Le chemin de crête assure la majorité des accès. Aucun nouveau cheminement autre que ceux existants n'est créé pour l'accès aux parcs ce qui constitue un facteur d'intégration au site non négligeable. Il sera implanté le long de ce chemin, qui restera ouvert et continuera à être emprunté, un panneau pédagogique explicitant ce nouveau paysage de 7 parcs solaires mais aussi l'ensemble des compensations agricoles et écologiques, le respect des structures paysagères…





2.2.4. Les clôtures – mesure MR5

Les clôtures grillagées de 2m de haut sont choisies de couleur gris foncé compte-tenu de la végétation présente à majorité caduque. La couleur grise se fera plus discrète au long de l'année

2.2.5. L'enherbement et les plantations – mesure MR6

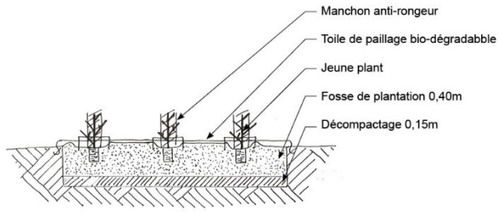
La reprise naturelle de la végétation est privilégiée après travaux et sur l'emprise du chantier, après un décompactage des sols. Au bout d'un an, si la reprise herbacée n'est pas totalement satisfaisante, un réensemencement du sol à l'hydroseeder est réalisé (basé sur un relevé de la palette végétale locale, type pelouse sèche à brachypode).

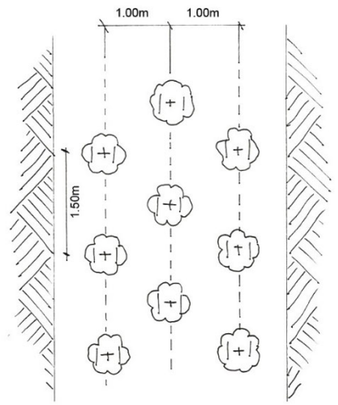
La seule haie boisée est implantée pour la protection des vues :

- Depuis le centre historique vers le Parc Centre-Ouest.

Elles restent dans l'emprise foncière, à l'extérieur des Parcs. Il sera réalisé un travail en deux temps :

- Avant travaux, dans le respect de l'arrêté préfectoral d'OLD, un premier repérage permet de préserver la végétation existante et éventuellement de réaliser un nettoyage et un élagage.
- Après travaux, les plantations sont réalisées en comblement selon les préconisations ci-dessous.





La palette végétale reprend celle relevée sur les haies boisées existantes :

Quercus pubescens	Chêne blanc	50%
Rhamnus alaternus	Nerprun alaterne	10%
Crataegus monogyna	Aubépine monogyne	10%
Rosa sempervirens	Eglantier	10%
Viburnum tinus	Viorne tin	10%

Linéaire de haie envisagé : 70 m

Chiffrage estimatif : 2 100 €

2.2.6. L'entretien en phase d'exploitation

La bonne reprise des plantations et de l'enherbement est conditionnée à un entretien (type routier) les deux premières années à inclure dans le marché de l'entreprise espaces verts. Cela permettra un arrosage en période de sécheresse, le remplacement des plantations en cas de mortalité, une taille d'entretien et un réensemencement du sol si la reprise herbacée n'est pas totalement satisfaisante au bout d'un an.

1. MOYENS DE SUIVI

Durant la phase d'exploitation, le maître d'ouvrage s'assurera de la bonne mise en œuvre des mesures présentées précédemment. Une équipe dédiée au sein de Engie Green s'assure de la bonne réalisation technique et financière des engagements pris : choix des prestataires, vérification technique des mesures réalisées et transmission des informations pour validation formelle de la réalisation de la mesure.

Dans le cadre du projet de Banyuls-Dels-Aspres, des indicateurs de suivi des mesures sont principalement mis en place pour les thématiques suivantes :

- **Suivi écologique** : comme présenté précédemment, des suivis écologiques seront réalisés en phase d'exploitation. Les équipes de Engie Green identifieront des écologues susceptibles de mener à bien cette prestation ;
- **Entretien des aménagements paysagers** : le cas échéant, les équipes de Engie Green assureront un entretien régulier des aménagements paysagers mis en place.
- **Entretien des aménagements hydrauliques** : le cas échéant, les équipes de Engie Green assureront un entretien régulier des aménagements mis en place.

2. POLITIQUE EN MATIERE DE QUALITE ET MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL DE LA SOCIETE ENGIE GREEN

Engie Green est certifiée ISO 9001. Cela définit une série d'exigences concernant la mise en place d'un système de management de qualité. Engie Green s'est engagé depuis sa création à promouvoir les meilleures pratiques en matière de responsabilité sociétale, de management de la santé et de la sécurité sur ses sites, de gestion des ressources humaines et de management environnemental.

2.1. Santé et sécurité au travail



Engie Green recherche systématiquement un tiers indépendant spécialisé en matière de prévention et le missionne pour la réalisation d'un plan de prévention associé à une analyse des risques spécifiques au projet. En sus des risques inhérents au projet de construction de parcs solaire, il s'agit en effet de prendre en compte la réglementation locale ainsi que les risques spécifiques du projet.

Cette analyse et les mesures requises sont annexées aux contrats d'achat établis avec les candidats à la sous-traitance de façon à garantir que le coût de la prévention soit intégré dans les offres remises. En particulier, le contractant général à qui sera confiée la gestion du chantier la prendra en compte et ce tout particulièrement en matière de base vie, d'hébergement des travailleurs, d'accès à l'eau potable, aux sanitaires, etc.

Lors de la construction, l'organisme indépendant ayant réalisé l'analyse de risque réalise les audits permettant d'assurer que les mesures demandées sont en place, respectée et contrôlées.

Enfin, un même mécanisme (analyse des risques / plan de prévention / audits) est mis en place en phase d'exploitation afin de couvrir les risques spécifiques liés à l'exploitation des sites.

2.2. Management environnemental



Bien que l'impact environnemental d'un parc solaire soit négligeable en comparaison avec les autres projets de construction et en particulier de centrale de production électrique, Engie Green intègre dans la conception de ses centrales les mesures issues des conclusions des études d'impact environnemental réalisées par des bureaux d'études spécialisés. Ceci s'applique aussi bien lorsque Engie Green est le développeur que dans les cas où un développeur tiers fait appel à elle pour la construction et l'exploitation. Dans ce dernier cas, Engie Green s'assure que l'étude d'impact a été réalisée ou, le cas échéant, la réalise de son propre chef.

Entre autres mesures, on rencontre par exemple la délimitation de zones à éviter, le respect de calendrier écologique, la réalisation de mesures compensatoires …

En outre, ces mesures peuvent éventuellement être exigées durant toute la phase d'exploitation (cas des surveillances de populations animales et végétales par des écologues spécialistes de la faune et de la flore locale).

Enfin, Engie Green s'engage à restituer les terrains qu'elle loue dans leur état initial. C'est d'autant plus simple que tous les éléments d'un parc solaire sont recyclables. Que ce soit en matière de déchets en phase de construction qu'après le démantèlement, Engie Green s'adapte aux infrastructures et pratiques existantes dans les pays dans lesquels elle intervient (Par ex., Engie Green est membre de l'organisme de recyclage PV Cycle en Europe).

2.3. Audits

Une politique si ambitieuse se doit d'être accompagnée des moyens en permettant la vérification sur le terrain. C'est pourquoi Engie Green fait systématiquement auditer ses sites par des inspecteurs Santé & Sécurité maîtrisant à la fois les réglementations locales et ayant pris connaissance des exigences spécifiques de Engie Green. La fréquence de ces audits peut aller d'un temps plein (cas des pays les plus à risque en matière de pratiques) à une demie journée par semaine (cas des pays qui dispose d'une forte culture de la prévention des risques).

Ces audits couvrent également, comme exigé par Engie Green, des vérifications du statut des travailleurs, de leurs entreprises d'appartenance, de leur nationalité, de leurs autorisations de travail et formation en adéquation avec les postes occupés, etc.

Dans le tableau de synthèse suivant, il n'a été retenu que la caractérisation de l'impact résiduel le plus important.

Thématiques		Caractérisation de l'impact	Type de mesures retenues	Impact résiduel	Mesure compensatoire
Milieu physique (Cf. TOME 4 B/ impacts et mesures sur le milieu physique)	**Contexte climatique**	**POSITIF**	Réduction / accompagnement	**POSITIF**	Non
	Topographie / sol	**FAIBLE**	Réduction	**FAIBLE**	Non
Milieu hydraulique (Cf. TOME 4 C/ impacts et mesures sur le milieu hydraulique)	**Eaux souterraines**	**MODERE**	Réduction / accompagnement	**FAIBLE**	Non
	Hydrologie et hydro géomorphologique	**FORT A FAIBLE**	Réduction / accompagnement	**FAIBLE**	Non
Milieu Naturel (Cf. TOME 4 D/ impacts et mesures sur le milieu naturel)	**Habitats naturels**	**FAIBLE**	Réduction / accompagnement	**FAIBLE**	Non
	Flore	**FAIBLE**	Evitement / Réduction / accompagnement	**NEGLIGEABLE**	Non
	Insectes	**FAIBLE**	Réduction / accompagnement	**FAIBLE**	Non
	Amphibiens	**NEGLIGEABLE**	/	**NEGLIGEABLE**	Non
	Reptiles	**FAIBLE A MODERE**	Evitement / Réduction / accompagnement	**NEGILGEABLE A MODERE**	Oui
	Oiseaux	**MODERE A FORT**	Réduction / accompagnement	**FAIBLE A FORT**	Oui
	Chiroptères	**MODERE**	Evitement / Réduction / accompagnement	**MODERE**	Oui
	Mammifères	**FAIBLE**	Evitement / Réduction / accompagnement	**FAIBLE**	Non

Thématiques		Caractérisation de l'impact	Type de mesures retenues	Impact résiduel	Mesure compensatoire
Milieu humain (Cf. TOME 4 E/ impacts et mesures sur le milieu humain)	Population et logement	FAIBLE	Réduction	FAIBLE	Non
	Activité économique	POSITIF		POSITIF	Non
	Activité agricoles	FAIBLE	Accompagnement	POSITIF	oui
	Activités touristiques	FAIBLE	Réduction	FAIBLE	Non
	Occupation du sol	FAIBLE	Réduction	FAIBLE	Non
	Ressources énergétiques	POSITIF		POSITIF	Non
	Cadre de vie	POSITIF		POSITIF	Non
	Voirie et accès à la zone	FAIBLE	Réduction	FAIBLE	Non
	Effets dus à l'exploitation d'un parc photovoltaïque	MODERE	Réduction	FAIBLE	Non
	Risques naturels	MODERE	Réduction	FAIBLE	Non
Paysage (Cf. TOME 4 F/ impacts et mesures sur le paysage)		MODERE	Evitement / Réduction	FAIBLE	Non

SYNTHESE DES COUTS DES MESURES DETAILLEES AU FIL DU TEXTE

PROJET DE BANYULS DELS ASPRES	CAPEX (dépense d'investissement) HORS COUT DU FONCIER		OPEX (dépense de fonctionnement) sur 40 ans HORS COUT DU FONCIER	
MILIEU HYDRAULIQUE	**Mesures associées**	**Coût estimatif**	**Mesures associées**	**Coût estimatif**
	MR1 : 1 300 ml micro barrages	40 000	MS1 : surveillance entretien 1 visites /an N1, 2, 3 , 4 ,5 puis 1 visite N10, 15, 20, 25, 30, 35	12000
	MR2 : 15 revers d'eau	5 000		
	MR3 : précautions vis-à-vis du risque de pollution	cout chantier		
	MR4 : suivi chantier 3 jours	3 000		
	Total	**48 000 €**		**12 000 €**
MILIEU NATUREL	**Mesures associées**	**Coût estimatif**	**Mesures associées**	**Coût estimatif**
	MR1 calendrier des travaux	/		
			MR2 Gestion écologique des espaces interstitiels dans le parc par fauchage adapté entre 1 er septembre et fin février	cout maintenance
			MR3 Gestion écologique des zones OLD autour du parc	intégrés au cout des travaux OLD
			MR4 Mise en place de pratiques agro paysagères (agric bio, choix des essences si plantations,…)	/
	MR5 AMO écologique : r mise en défens espèces végétales, repérages arbres, veille espèces invasives MC1 restauration et entretien d'une mosaïque d'habitats par pâturage avec débroussaillage mécanique complémentaire	4 150 voir dossier CNPN	suivi écologique N+1, 2 3, 5 puis 10,15, 20, 25 soit 8 sessions MS1 : Flore : 17600 euros MS2 : Orthoptères : 8800 euros MS3 : Oiseaux et reptiles : 17600 euros	139 000
	Total	**4 150 €**		**139 000 €**
MILIEU HUMAIN et SECURITE	**Mesures associées**	**Coût estimatif**	**Mesures associées**	**Coût estimatif**
	MR1 : 6 citernes d'eau 30 m3 enterrées	**120 000**	/	**/**
			MR2 : OLD sur 18 ha 1 année sur 2	**360000 (cout si exclusif mécanique)**
	Total	**120 000 €**		**360 000 €**

	Mesures associées	Coût estimatif	Mesures associées	Coût estimatif
MILIEU PAYSAGER (Visibilités lointaines, ambiance et intégration paysagère)	MR1 : échelle du paysage	cout chantier	/	/
	MR2 : structures paysagères	/		
	MR3 : éléments techniques (couleur, hauteur des panneaux,…)	cout chantier		
	MR4 : panneau pédagogique sur le chemin	2 000		
	MR5 : clôtures	cout chantier		
	MR6 : plantations : choix des sujets hors OLD et plantations de confortement si besoin	3300		
Total		**5 300 €**		**0 €**

MILIEU AGRICOLE	**Mesures associées**	**Coût estimatif**	**Mesures associées**	**Coût estimatif**
viticulture	mise à disposition de terrains financement préparation terrain aide à la plantation aide à l'entretien sur 3 ans	12500	/	/
apiculture	mise à disposition de deux parcs construction d'un bâti aide achat essaims	25000	/	/
PPAM / amandier	Mise à disposition de terrains financement de plants financement d'un alambic financement d'une batterie de stockage financement analyse de sol	20000		
pâturage	mise à disposition du foncier hors viticulture et PPAM et des parcs hors apiculture	/	/	/
Total		**57 500 €**		**0 €**