M. Mairende

PROJET AGRIVOLTAÏQUE SUR CULTURE DE VIGNES SUR LA COMMUNE DE BANYULS DELS ASPRES

DOSSIER DE DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS

ANNEXES

Date : 23 septembre 2024

LETICEEA ENVIRONNEMENT
TERRITOIRE INGÉNIERIE CONSEILS ETUDES ECOLOGIE AMÉNAGEMENTS

OPQIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE CERTIFICAT N° 15 04 2920

Bureau d'études LETICEEA Environnement

Tél : 06.23.21.00.58 – Mail : l.rodriguez@leticeea.com – Web : www.leticeea.com

SIRET : 804 222 925 00013

SOMMAIRE

1 ANNEXE : DOCUMENT CERFA N°14734 « INFORMATIONS NOMINATIVES RELATIVES AU MAITRE D'OUVRAGE OU PETITIONNAIRE » 5
2 ANNEXE : PLANS DE SITUATION AU 1/ 25 000°, 1/ 12 500° ET 1/ 4 000° 8
3 ANNEXE : PHOTOGRAPHIES DATEES DE LA ZONE D'IMPLANTATION AVEC LOCALISATION DES PRISES DE VUE 12
4 ANNEXE : PLAN DU PROJET ET PRESENTATION 18
4.1 PRESENTATION 19
4.2 PLAN D'IMPLANTATION DU PROJET ET COUPE 20
5 ANNEXE : PLAN DES ABORDS 28
6 ANNEXE : SITES NATURA 2000 ET EVALUATION SIMPLIFIEE DES INCIDENCES 30
7 ANNEXE : NOTE ECOLOGIQUE ET PRECONISATIONS DE MESURES POUR EVITER ET REDUIRE LES INCIDENCES 33
7.1 PLANS NATIONAUX D'ACTIONS POUR LES ESPECES PROTEGEES 33
7.2 ZONES ECOLOGIQUES PATRIMONIALES INVENTORIEES 33
7.2.1 Z.N.I.E.F.F. 33
7.2.2 Z.I.C.O. 36
7.2.3 Zones Humides 36
7.3 FLORE ET HABITATS NATURELS 38
7.4 FAUNE 39
7.4.1 Avifaune 39
7.4.2 Entomofaune 39
7.4.3 Amphibiens 40
7.4.4 Reptiles 40
7.4.5 Mammofaune 42
7.4.5.1 Chiroptères 42
7.4.5.2 Autres mammifères 42
7.5 PRECONISATIONS POUR EVITER ET REDUIRE LES EFFETS NEGATIFS POTENTIELS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL 43
7.5.1 Adaptation de l'emprise du chantier 44
7.5.2 Adaptation du planning du chantier 44
7.5.3 Limitation de l'attractivité de la zone de chantier pour les amphibiens 45
7.5.4 Mise en place d'un chantier « vert » 45
7.5.5 Réduction du risque de fragmentation des habitats en phase d'exploitation. 46
7.5.6 Création de linéaires de haie et reboisement 46
7.5.7 Mesures pour la phase de démantèlement 46
7.6 CONCLUSION DE LA NOTE ECOLOGIQUE 47

8 ANNEXE : MESURES POUR EVITER ET REDUIRE LES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT, LE CONTEXTE HUMAIN ET LE PAYSAGE 49
8.1 PRISE EN COMPTE DE LA COMMODITE DU VOISINAGE, L'HYGIENE, LA SANTE, LA SECURITE ET LA SALUBRITE PUBLIQUE 49
8.2 INTEGRATION PAYSAGERE DU PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT 50
8.2.1 Photomontages illustrant le projet 50
8.2.2 Vue éloignée 54
8.2.3 Vue dans le paysage 56
8.3 GESTION DES EAUX PLUVIALES 58
8.3.1 Absence de collecte spécifique des eaux 58
8.3.2 Répartition des eaux de ruissellement au sol 58
8.3.3 Stratégie de pilotage des modules en cas de forte précipitation 58
8.3.4 Limitation du ravinement 58
9 ANNEXE : RISQUES NATURELS, DOCUMENT D'URBANISME ET SERVITUDES 61
9.1 RISQUES NATURELS 61
9.1.1 Risques sismiques 61
9.1.2 Risques de glissements, écroulements ou affaissements de terrain 62
9.1.3 Risques d'inondation 63
9.1.4 Risques de feux de forêts 63
9.2 URBANISME 65
9.2.1 Plan Local d'Urbanisme de Banyuls-dels-Aspres 65
9.2.2 Servitudes 65

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Table des cartes

- Carte 1 : Localisation géographique au 1/ 25 000° 8
- Carte 2 : Localisation sur photoaérienne au 1/ 12 500° 8
- Carte 3 : Localisation cadastrale sur photoaérienne au 1/ 5 000° 8
- Carte 4 : Localisation des prises de vue rapprochée au 1/ 5 000° 16
- Carte 5 : Plan de masse général au 1/ 4 000° 20
- Carte 6 : Plan des abords au 1/ 5 000° 28
- Carte 7 : Sites Natura 2000 au 1/ 25 000° 31
- Carte 8 : Plans Nationaux d'Action au 1/ 20 000° 33
- Carte 9 : Zones écologiques d'intérêt patrimonial au 1/ 25 000° 33
- Carte 10 : Zones Humides selon la bibliographie au 1/ 10 000° 36
- Carte 11 : Observations d'Euphorbe de Terracine et année du relevé – Source : SINP au 14/09/2024 38
- Carte 12 : Repérage des vues des photomontages 50
- Carte 13 : Repérage des vues éloignées 54
- Carte 14 : Zonage du risque sismique en France 61
- Carte 15 : Zonage du risque sismique dans les Pyrénées-Orientales 61
- Carte 16 : Aléa de retrait et gonflement des argiles 62
- Carte 17 : Atlas des Zones Inondables de Banyuls-dels-Aspres 63
- Carte 18 : Aléa incendie de forêt 64
- Carte 19 : Extrait du plan de zonage du P.L.U. de Banyuls-dels-Aspres 65

Table des figures

- Figure 1 : Vue en coupe Trackers rotatifs au 1 / 50° 20
- Figure 2 : Séquence Eviter, Réduire et Compenser 43
- Figure 3 : Bilan écologique de la séquence Eviter, Réduire et Compenser 43
- Figure 4 : Vue du projet dans le paysage en relief 3D - absence de covisibilité depuis le village de Banyuls dels Aspres du fait de la topographie 56
- Figure 5 : Vue du projet dans le paysage en relief 3D – il est masqué par la topographie et la végétation depuis le centre et les hauteurs du village de Banyuls dels Aspres ... 57
- Figure 6 : Extrait de l'étude « Caractériser les projets photovoltaïques sur terrains agricole et l'agrivoltaïsme – Etat de l'art bibliographique », ADEME, juillet 2021 59
- Figure 7 : Extrait de l'étude « Caractériser les projets photovoltaïques sur terrains agricole et l'agrivoltaïsme – Etat de l'art bibliographique », ADEME, juillet 2021 60

Table des photographies

- Photographie 1 : Panorama 180° depuis la voirie en bordure Ouest de la zone : Vignes traditionnelles (12/09/2024) 13
- Photographie 2 : Panorama 180° en direction du Nord au sein de la zone de projet : Vignes traditionnelles (12/09/2024) 13
- Photographie 3 : Panorama 180° en direction du Sud au sein de la zone de projet : Vignes traditionnelles (12/09/2024) 14
- Photographie 4 : Panorama 180° en direction du Nord au sein de la zone de projet : Vignes sur fil de fer (12/09/2024) 14
- Photographie 5 : Panorama 180° au sein de la zone de projet : Labours (12/09/2024) 15

- Photographie 6 : Panorama 180° vers la zone de projet depuis l'Est : elle est masquée par la végétation (12/09/2024)..... 16
- Photographie 7 : Correc d'en Rodell (à gauche), fossé à sec bordé d'un linéaire de Canne de Provence (à droite)..... 36
- Photographie 8 : Casot agricole au sein de l'aire d'étude..... 41
- Photographie 9 : Intérieur du casot agricole au sein de l'aire d'étude..... 42
- Photographie 10 : Photomontage n°1..... 51
- Photographie 11 : Photomontage n°2..... 52
- Photographie 12 : Photomontage n°3..... 53

Liste des tableaux

- Tableau 1 : Sensibilité temporelle selon les taxons présents..... 44
- Tableau 2 : Bilan des impacts pressentis, bruts et résiduels après mesures E.R..... 47

1 ANNEXE : DOCUMENT CERFA N°14734 « INFORMATIONS NOMINATIVES RELATIVES AU MAITRE D'OUVRAGE OU PETITIONNAIRE »

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère chargé de l'environnement

Annexe n°1 à la demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact

Informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire

À JOINDRE AU FORMULAIRE CERFA N° 14734

NOTA : CETTE ANNEXE DOIT FAIRE L'OBJET D'UN DOCUMENT NUMÉRISÉ PARTICULIER LORSQUE LA DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS EST ADRESSÉE À L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE PAR VOIE ÉLECTRONIQUE

Personne physique

Adresse

Numéro		Extension		Nom de la voie	
Code Postal		Localité		Pays	
Tél			Fax		
Courriel					

Personne morale

Adresse du siège social

Numéro	35	Extension		Nom de la voie	rue des Vendanges
Code postal	6 6 3 0 0	Localité	Banyuls dels Aspres	Pays	France
Tél			Fax		
Courriel					

Personne habilitée à fournir des renseignements sur la présente demande

Nom	Rodriguez	Prénom	Laetitia
Qualité	Bureau d'études LETICEEA Environnement		
Tél	330623210058	Fax	
Courriel	l.rodriguez@leticeea.com		

En cas de co-maîtrise d'ouvrage, listez au verso l'ensemble des maîtres d'ouvrage.

Co-maîtrise d'ouvrage

2 ANNEXE : PLANS DE SITUATION AU 1/ 25 000°, 1/ 12 500° ET 1/ 4 000°

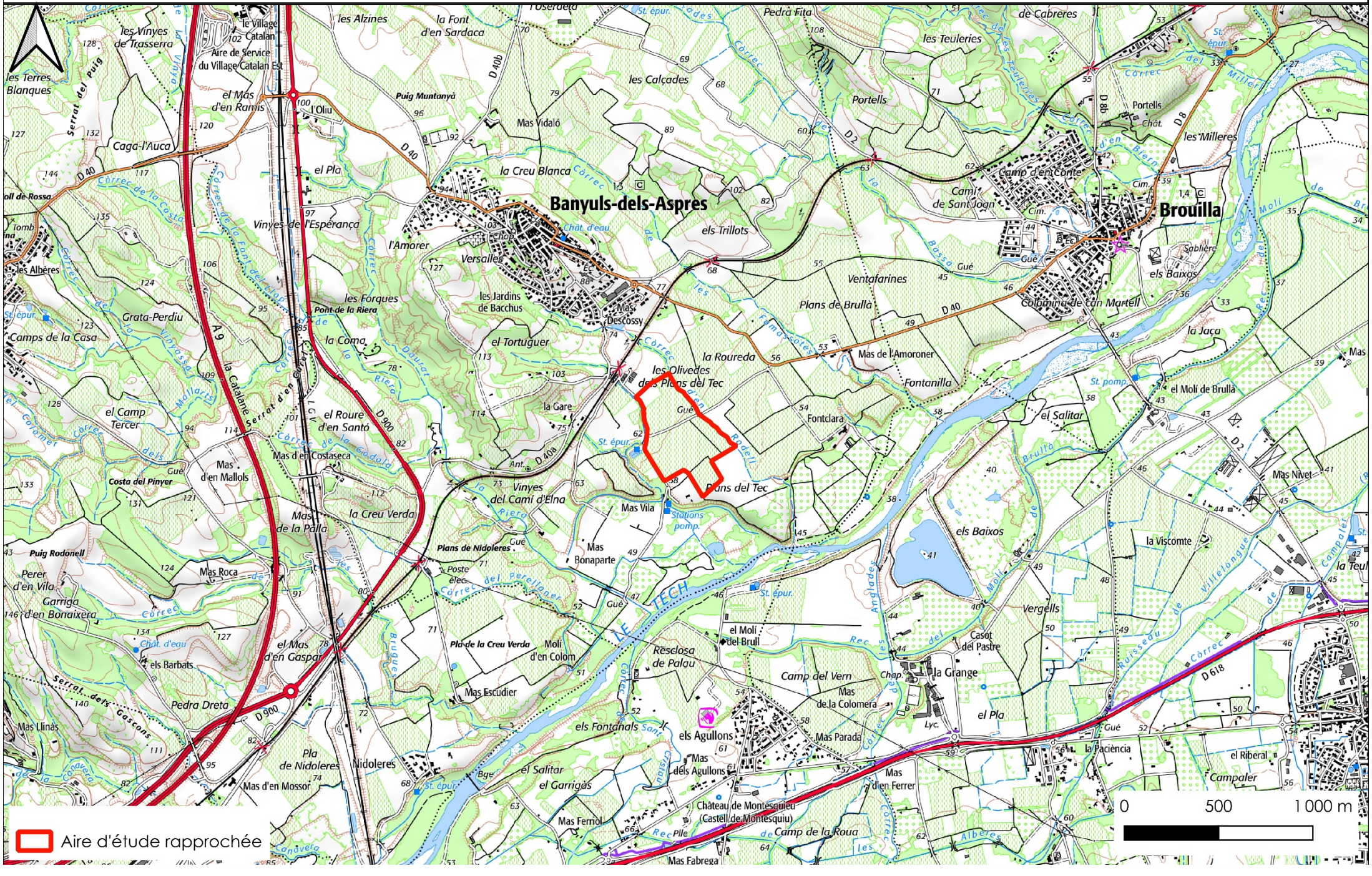
- Carte 1 : Localisation géographique au 1/ 25 000°
- Carte 2 : Localisation sur photoaérienne au 1/ 12 500°
- Carte 3 : Localisation cadastrale sur photoaérienne au 1/ 5 000°

Projet agrivoltaïque sur culture de vignes à Banyuls dels Aspres

Localisation géographique

Source : IGN

LETICEEA ENVIRONNEMENT
Bureau d'études
Tél : 06.23.21.00.58 – Fax : 09.57.45.90.99
Mail : l.rodriguez@leticeea.com
www.leticeea.com

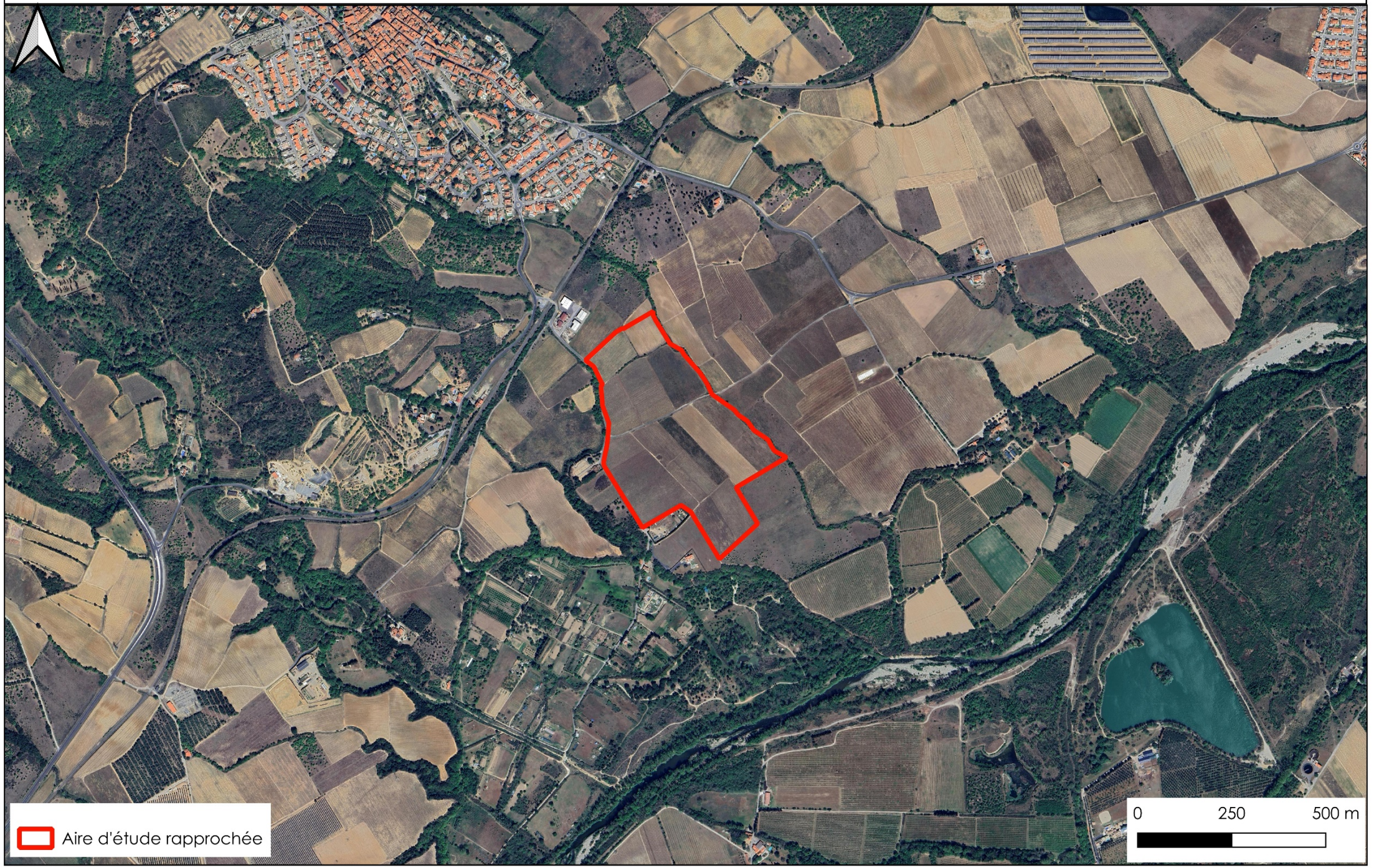


Projet agrivoltaïque sur culture de vignes à Banyuls dels Aspres

Localisation sur photoaérienne

Source : Photoaérienne

LETICEEA ENVIRONNEMENT
Bureau d'études
Tél : 06.23.21.00.58 – Fax : 09.57.45.90.99
Mail : l.rodriguez@leticeea.com
www.leticeea.com

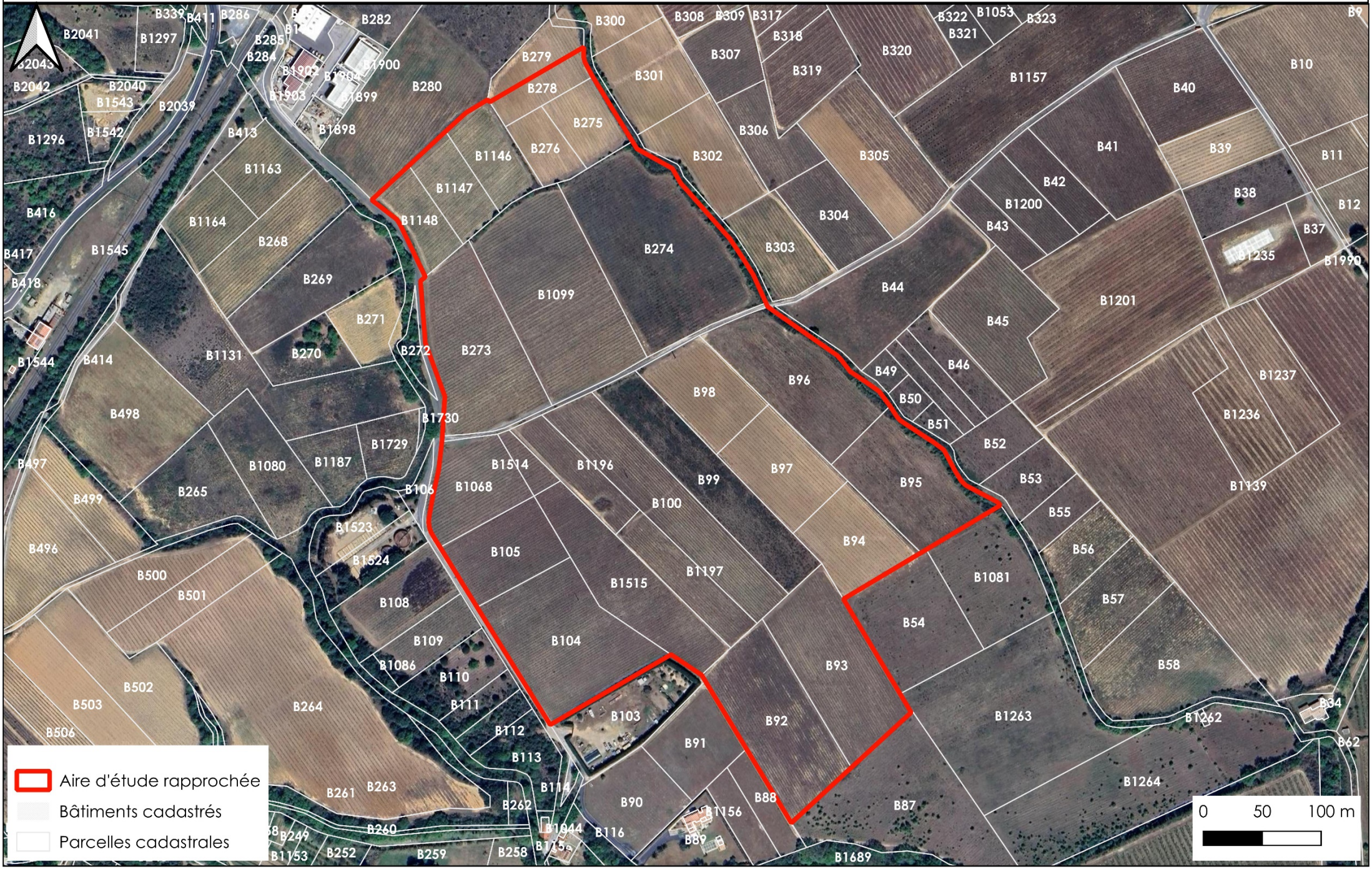


Projet agrivoltaïque sur culture de vignes à Banyuls dels Aspres

Localisation sur photoaérienne et cadastre

Source : Cadastre et photoaérienne

LETICEEA ENVIRONNEMENT
Bureau d'études
Tél : 06.23.21.00.58 – Fax : 09.57.45.90.99
Mail : l.rodriguez@leticeea.com
www.leticeea.com



3 ANNEXE : PHOTOGRAPHIES DATEES DE LA ZONE D'IMPLANTATION AVEC LOCALISATION DES PRISES DE VUE



Photographie 1 : Panorama 180° depuis la voirie en bordure Ouest de la zone : Vignes traditionnelles (12/09/2024)



Photographie 2 : Panorama 180° en direction du Nord au sein de la zone de projet : Vignes traditionnelles (12/09/2024)



Photographie 3 : Panorama 180° en direction du Sud au sein de la zone de projet : Vignes traditionnelles (12/09/2024)



Photographie 4 : Panorama 180° en direction du Nord au sein de la zone de projet : Vignes sur fil de fer (12/09/2024)



Photographie 5 : Panorama 180° au sein de la zone de projet : Labours (12/09/2024)



- Photographie 6 : Panorama 180° vers la zone de projet depuis l'Est : elle est masquée par la végétation (12/09/2024)

- Carte 4 : Localisation des prises de vue rapprochée au 1/ 5 000°

Projet agrivoltaïque sur culture de vignes à Banyuls dels Aspres

Localisation des prises de vue rapprochée

Source : Photoaérienne

LETICEEA ENVIRONNEMENT
Bureau d'études
Tél : 06.23.21.00.58 – Fax : 09.57.45.90.99
Mail : l.rodriguez@leticeea.com
www.leticeea.com



4 ANNEXE : PLAN DU PROJET ET PRESENTATION

4.1 Présentation

PROJET DE CULTURE DE VIGNES (RAISINS DE CUVE) SOUS TRACKERS

DOSSIER DE PRESENTATION

Commune Banyuls dels Aspres



Matthieu MAIRENDE, exploitant agricole

Table des matières

Partie 1. CONTEXTE ET TECHNIQUE 1

I. Nature du projet 1

II. Contexte agricole – Viticulture 1

A. Echelle nationale 1

B. Echelle départementale 1

III. Les ombrières, un outil au service d'une agriculture durable 2

IV. Localisation, choix du site et maîtrise foncière 3

A. Situation géographique 3

B. Localisation cadastrale du projet 3

Partie 2. L'EXPLOITATION AGRICOLE AU CŒUR DU PROJET 6

A. L'agriculture 6

1. Le porteur de projet 6

2. Exploitation actuelle 6

3. Les évolutions 6

B. Synergie avec l'activité agricole 6

1. Services directs à l'échelle de la parcelle 7

2. Services directs à l'échelle de l'exploitation 7

Partie 1. CONTEXTE ET TECHNIQUE

I. NATURE DU PROJET

Le projet porte sur une installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil. Les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils contribuent durablement au maintien et au développement d'une exploitation viticole.

Le projet consiste à installer des trackers au-dessus des vignes. Il a pour but d'apporter des **services directs à la production agricole**, ainsi que des avantages financiers ou non financiers à l'échelle de l'exploitation.

II. CONTEXTE AGRICOLE – VITICULTURE

A. ECHELLE NATIONALE

En 2023, la production viticole française était de 48 millions d'hectolitres, supérieure de 4 % à celle de 2022 et de 8 % à la moyenne des cinq dernières années. Les évolutions sont toutefois très différentes entre catégories de vin et zones de production. Conséquence des attaques du mildiou et de la sécheresse, la production est en repli dans le Bordelais, le Sud-Ouest, le Languedoc Roussillon et le Sud-Est, alors qu'elle progresse dans les autres bassins viticoles[1].

Au niveau national, le secteur viticole doit faire face à de nombreux défis tels que le changement climatique, qui affecte les cycles de la vigne et la qualité des raisins et la concurrence internationale. Les vignerons doivent donc s'adapter tout en préservant l'authenticité de leurs vins.

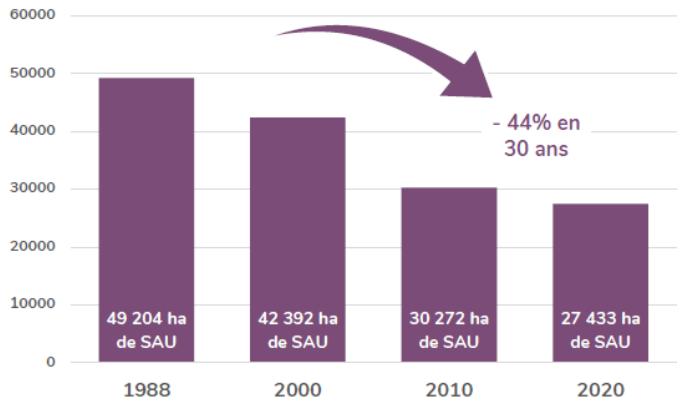
B. ECHELLE DEPARTEMENTALE

Dans les Pyrénées-Orientales, le nombre de friches a augmenté parallèlement au déclin de l'agriculture, notamment la viticulture. Les friches représentent un défi multifactoriel qui nécessite une gestion appropriée pour minimiser leurs impacts sur l'environnement et l'économie locale :

- **Risque d'incendie** : les zones de friches, souvent envahies par des herbes sèches et des broussailles, peuvent augmenter le risque d'incendies, ce qui est particulièrement préoccupant dans les régions méditerranéennes où les risques de départs de feux sont élevés.
- **Déclin économique** : la présence de friches illustre un déclin économique dans le département, ce qui a des répercussions sur les activités agricoles, le tourisme et le développement local.
- **Problèmes sanitaires** : lorsqu'elles se développent à proximité de culture, les friches peuvent devenir des zones propices à la prolifération de nuisibles (insectes, rongeurs, champignons) ce qui peut présenter des risques pour les parcelles exploitées alentours, notamment pour la vigne.

Sur le territoire du SCOT plaine du Roussillon, la surface agricole utile (SAU) a considérablement diminué entre 1988 et 2020. Elle ne représente plus que 27 433 ha soit moins 44% en 30 ans.

Figure 23 : L'évolution des superficies agricoles utilisées sur le territoire du SCOT (AGRESTE)



[1] Synthèses conjoncturelles, Agreste, mars 2024

Au même titre que l'agriculture du département, le **nombre d'hectares en vigne a baissé de 20% entre 2010 et 2022** arrivant à 18 493 ha (10 600 ha vinifiés par 10 caves coopératives et 7 945 ha vinifiés par 410 caves particulières[2]). La tendance risque de s'accentuer en 2024/2025 suite à la sécheresse et à la campagne d'arrachage. Un sondage d'intention d'arrachage organisé par le Ministère de l'agriculture au printemps 2024 estime entre 5 000 et 7 000 ha de vignes qui pourraient être arrachés.

Le nombre d'exploitations agricoles dans les Pyrénées-Orientales ne cesse de diminuer. Entre 2010 et 2020, elles sont passées de 4 146 à 3 227 soit une diminution de 22% en 10 ans.

Le nombre d'exploitations viticoles baisse aussi. En 2020, 1 670 exploitations sont spécialisées en viticulture, soit 500 de moins qu'en 2010 (- 23 %)[3]. Ces chiffres sont d'autant plus alarmants qu'en 2022, 2023 et 2024 les épisodes de sécheresse ont accentué la dynamique décroissante du nombre de vignerons dans le département.

L'abandon progressif de parcelles de vigne ont pour conséquence de diminuer la production de vins du département et la création de friches augmentant le risque incendie. **La quantité de vins secs (en hL) AOC côtes du Roussillon a baissé de 28% en 5 ans.**

PRODUCTION	RÉCOLTES				
	2019	2020	2021	2022	2023
A.O.C Vins doux naturels (alcool compris)	106 565	83 850	94 282	92 993	78 849
A.O.C Vins secs	250 471	211 474	215 201	210 543	180 071
IGP et autres vins	265 284	240 249	228 539	265 945	222 143
dont IGP					
- Côtes Catalanes	147 600	141 508	138 861	156 549	138 590
- Pays d'Oc	74 401	74 529	66 582	79 490	58 060
- Côte Vermeille	303	594	272	486	453
Et autres vins	42 979	23 619	22 824	29 420	25 039
TOTAL EN HL	622 321	535 574	538 021	569 480	481 063

Tableau 1 – Evolution de la récolte en hL dans le département - Chambre d'agriculture PO

[2] La viticulture départementale – chiffres clés 2022, Chambre d'agriculture PO

Dans ce contexte, il est important de proposer des solutions pour favoriser le développement et la pérennisation des producteurs viticoles afin de limiter la diminution constante du nombre d'hectolitres de vin produits dans le département.

III. LES OMBRIERES, UN OUTIL AU SERVICE D'UNE AGRICULTURE DURABLE

Le projet s'inscrit dans le cadre de la Loi d'Accélération des projets d'énergie renouvelable du 10 mars 2023, de la Directive ministérielle du 27 juin 2023 et le Décret d'application du 8 avril 2024.

Il a pour double objectif :

- d'offrir un **outil d'aide à la transition de l'agriculture et à l'adaptation aux changements climatiques pour la production agricole**. L'ombre apportée par les panneaux photovoltaïque améliore les conditions de production de raisins de cuve. Le projet viendra renforcer la filière viticole des Pyrénées-Orientales.
- de contribuer directement et significativement aux objectifs nationaux et locaux en matière de **transition énergétique décarbonée** : PPE, Région à énergie positive, Département, Communauté de commune, Commune.

L'objectif est de pérenniser une exploitation existante à la croisée des enjeux agricoles et énergétiques.

Dans le cadre de l'évaluation environnementale, le projet d'ombrières est soumis à un examen au cas par cas en vue d'une dispense d'étude d'impact : puissance > à 300 kWc et surface de modules < à 40 000 m².

[3] Recensement agricole 2020, Agreste

IV. LOCALISATION, CHOIX DU SITE ET MAITRISE FONCIERE

A. SITUATION GEOGRAPHIQUE

Région : Occitanie
Département : Pyrénées-Orientales
Communauté de communes : des Aspres
Commune : Banyuls dels Aspres
Coordonnées GPS : 42.557 / 2.8755

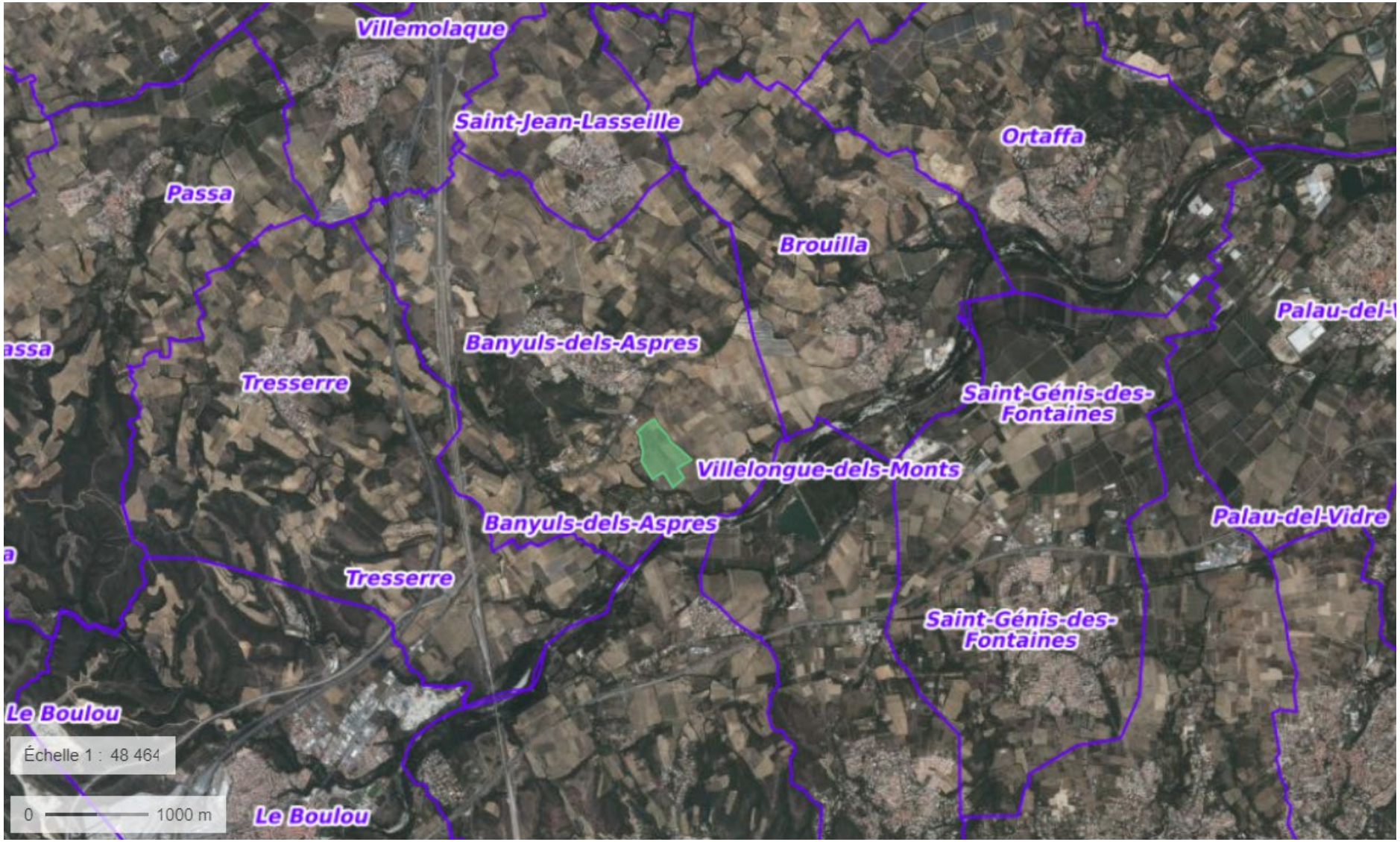
B. LOCALISATION CADASTRALE DU PROJET

Les trackers seront implantées sur les parcelles suivantes :

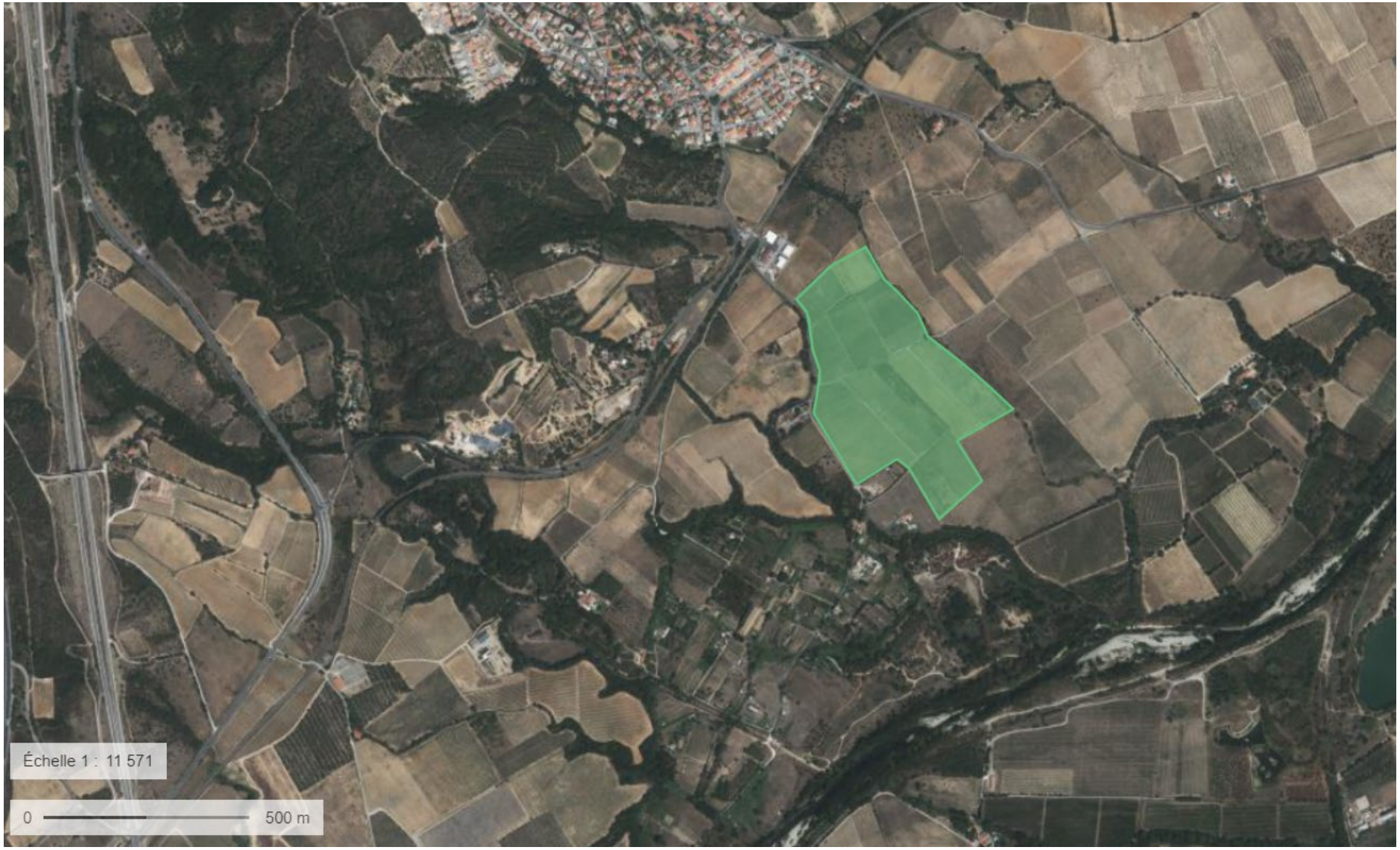
Parcelles	
OB1146 à 1148	1 ha
OB0273, OB1099, OB0274	4 ha
OB0092 à OB0100	7 ha
OB1196 et 1197 OB1514 et 1515 OB0104 et 0105 OB1068	4 ha
OB0278, OB0275, OB0276	0,69 ha
TOTAL	**16,69 ha**

Ces parcelles se situent au Sud Est de la commune de Banyuls dels Aspres éloignées d'habitations.

Localisation élargie



Localisation proche



Partie 2. L'EXPLOITATION AGRICOLE AU CŒUR DU PROJET

A. L'AGRICULTURE

1. *Le porteur de projet*

Le projet vise à consolider et développer une exploitation existante. Le vigneron actuel souhaite augmenter sa surface de production.

Exploitant agricole : M. Matthieu MAIRENDE, affilié MSA au titre de Chef d'exploitation à titre principal.

2. *Exploitation actuelle*

Le Domaine familial MAIRENDE existante depuis plusieurs générations. Il est repris en 2014 par Matthieu MAIRENDE. Le vigneron conduit 20 ha de vignes en agriculture raisonnée. Il produit des vins rouge, blanc, rosé et vins doux naturels et apporte du raisin en cave coopérative.

3. *Les évolutions*

M. MAIRENDE souhaite développer son exploitation de façon à :

- **Réimplanter un vignoble productif dans un secteur fragilisé par les contraintes climatiques et éviter l'apparition de friches** dans une logique de reconquête agricole et pour limiter le risque incendie ;
- **Améliorer les rendements** pour atteindre un équilibre économique viable ;
- Apporter des volumes de raisins et ou de vins à la **filière viticole locale** ;
- Améliorer le confort de travail et **créer des emplois pérennes** : embauche 1 ETP ;
- À moyens termes, diversifier les circuits de distribution avec la rénovation de la cave de vinification ;
- **Produire et injecter sur le réseau public une énergie renouvelable décarbonée**.

B. SYNERGIE AVEC L'ACTIVITE AGRICOLE

Les exploitations viticoles subissent fortement les effets du changement climatique, en particulier les épisodes extrêmes : canicule, stress hydrique lié à la sècheresse, gel printanier, échaudage, etc.

Les principales conséquences sont : augmentation du taux de sucre sans atteindre la maturité phénolique, perte d'acidité, arrêt de croissance, brûlure des feuilles et raisins, débourrement précoce.

Le projet agrivoltaïque offre une protection contre les aléas et un outil d'adaptation aux effets du changement climatiques.

Les caractéristiques techniques des installations sont conçues pour répondre aux besoins de la vigne et intègre pleinement les usages du vigneron. Elles permettent un travail agricole efficace et ergonomique. Les ombrières sont pilotables, notamment inclinables pour permettre le passage de la machine à vendanger.

Notre installation vise à réduire le stress hydrique au niveau du sol par une réduction de l'éclairement et donc de la température et une moindre diminution du rayonnement solaire aux niveaux des organes photosynthétiques de la vigne (principalement les feuilles).

Les trackers permettent un ombrage non pénalisant pour la vigne au niveau des feuilles et grappes ainsi qu'un ombrage plus important et bénéfique au niveau du sol.

1. *Services directs à l'échelle de la parcelle*

L'implantation des ombrières sur la parcelle a été étudiée de façon à prendre en compte les éléments suivants : ne pas dégrader la qualité agronomique des raisins, protéger les vignes des aléas climatiques et améliorer les conditions de travail.

Amélioration de la qualité agronomique et du rendement (ou remise en culture de terrains inexploités)

Le projet permet d'éviter que les parcelles ne passent en friche et le renouvellement de vignes dans un contexte de forte contrainte hydrique. La limitation de l'évapotranspiration et par conséquent du stress hydrique de la vigne sont les objectifs visés en vue d'une amélioration quantitative de la production.

Les leviers utilisés pour atteindre les objectifs sont :

- Renouvellement du matériel végétal,
- Apport massif de fumure de fond avant plantation,
- Limitation du stress hydrique les ombrières.

Augmentation ou maintien de la production dans un contexte de baisse tendancielle constatée à l'échelle de la petite région agricole (adaptation aux effets du changement climatique)

La synergie entre installations agrivoltaïques et production agricole permet, notamment, une réduction de l'exposition aux aléas climatiques. Les panneaux photovoltaïques apportent des externalités positives à différents niveaux :

- Thermique : baisse de la température jusqu'à 4°c à l'ombre des modules en période caniculaire. Limitation des risques de gelées printanière (+1°C)[4]
- Hydrique : la limitation de l'évapotranspiration et par conséquent du stress hydrique de la vigne. Le rang de trackers permet de limiter la concurrence pour l'eau des rangs de vigne entre eux.
- Radiatif : protection contre l'excès de rayonnement afin de limiter les phénomènes d'échaudage et grillures des raisins.

Ces bénéfices cumulés contribuent à diminuer le taux d'alcool potentiel du raisin en préservant le potentiel d'acidité (amélioration qualitative) et à éviter les variations de production à la baisse les années de canicule, avec une meilleure régularité de la production.

Confort de travail

Les rangées de trackers seront espacées de 6,5 m avec un inter-rang de vigne de 2,5 m pour permettre le passage des machines agricoles.

La pénibilité du travail agricole dans les vignes sera diminuée. Les travaux viticoles pourront se faire à l'ombre des panneaux à certaines périodes de la journée.

2. *Services directs à l'échelle de l'exploitation*

L'installation des ombrières participe à la pérennité de l'exploitation. Le financement d'infrastructures modernes et adaptées au climat du département permet à l'exploitation de se développer.

Les revenus supplémentaires issus de la production agricole et de la location du terrain dans le cadre du bail emphytéotique, permettent au vigneron de vivre dignement de son activité, et d'envisager d'autres investissements.

[4] Résultats constatés par plusieurs exploitants sur des sites expérimentaux

4.2 Plan d'implantation du projet et coupe

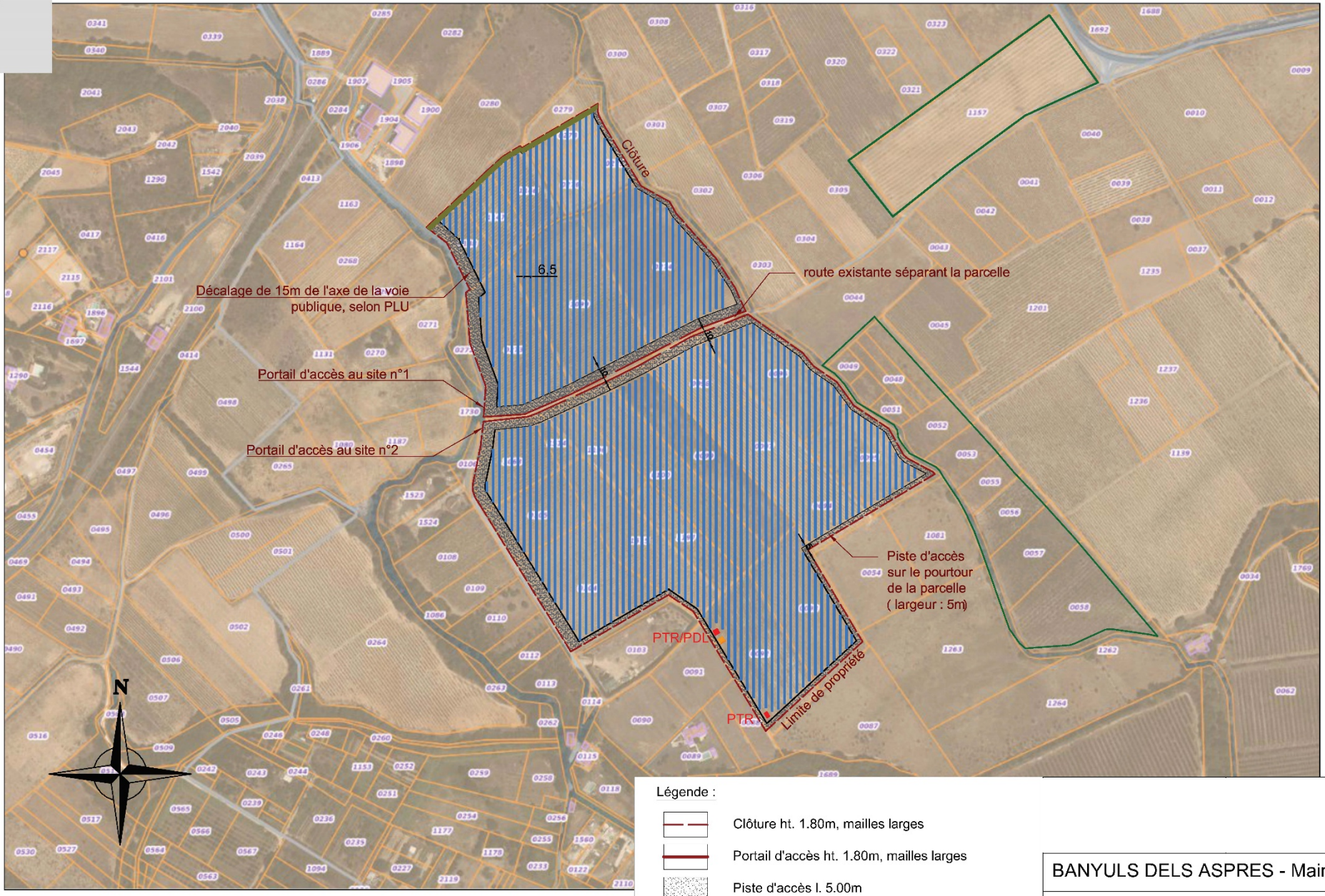
- Carte 5 : Plan de masse général au 1/ 4 000°
- Figure 1 : Vue en coupe Trackers rotatifs au 1 / 50°

Ensemble du projet :

20 194 modules

39 434 m²

9.90 MWc

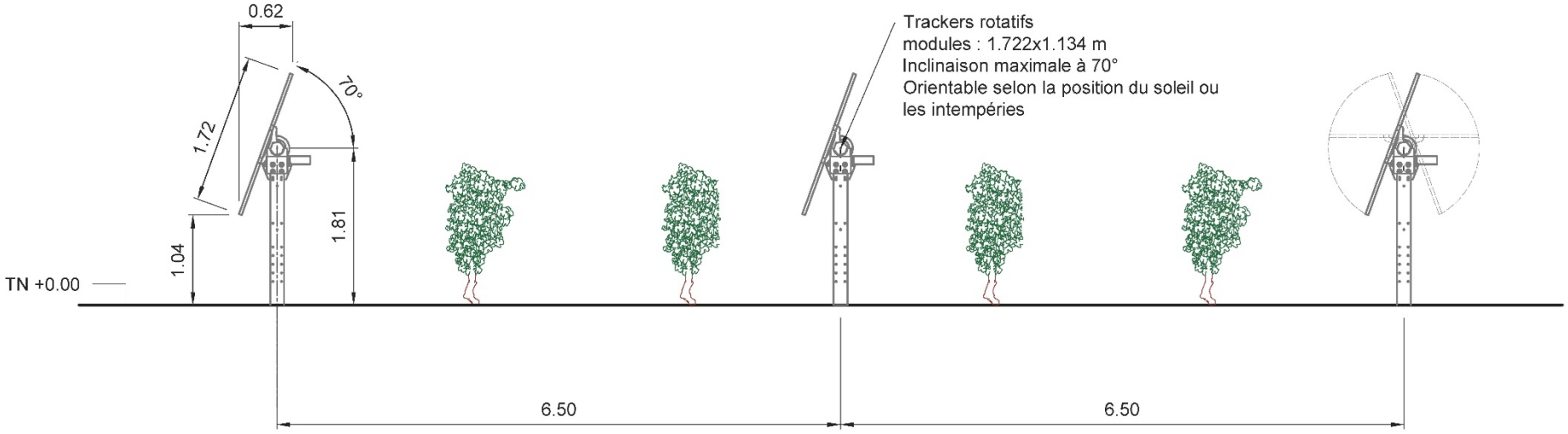


Légende :

- Clôture ht. 1.80m, mailles larges
- Portail d'accès ht. 1.80m, mailles larges
- Piste d'accès l. 5.00m
- Poste de transformation (PTR) 5.38x2.98m
- Trackers, modules 1.722x1.134m (490Wp)
- Réserve incendie en citerne souple 30m³

- Création de bois pour une meilleure insertion paysagère du projet et dans l'objectif de reboiser le territoire (sensibilité aux incendies, faune et flore)
- Création d'un linéaire d'arbres massifs pour démarquer de la zone artisanale voisine

BANYULS DELS ASPRES - Mairende		
Plan de masse - Trackers		
Dessiné par : Léah Paran		Esquisse V1
Date : 23/09/2024	Format A3	Ech. : 1/4000e



BANYULS DELS ASPRES - MAIRENDE		
Plan de coupe - Trackers rotatifs 1.722x1.134m		
Dessiné par : Leah Paran		Version 1
Date : 20/09/2024	Format A3	Ech. : 1/50e

Mode d'ancrage de la structure et travaux de réalisation

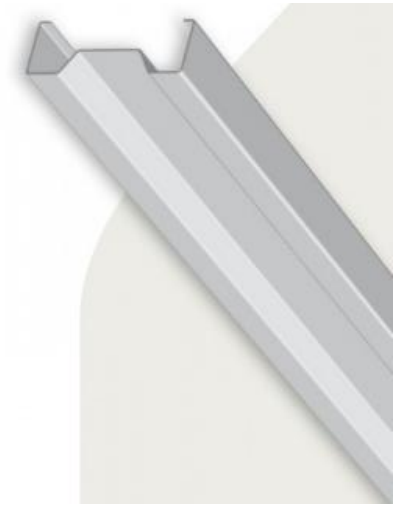
Les structures reposent sur des pieux d'ancrage battus (sans fondation).
Ces pieux sont deux sortes :

- *Les pieux profil sigma*, à raison d'un pieux pour 5 modules : **environ 4 000 pieux**
- *Les pieux profil HP* à raison d'un pieux pour 80 modules : **environ 250 pieux**

Au total, l'installation compte **4 250 pieux d'ancrages** battus sans fondation.

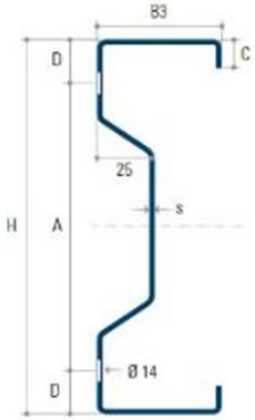
Le profil SIGMA 140





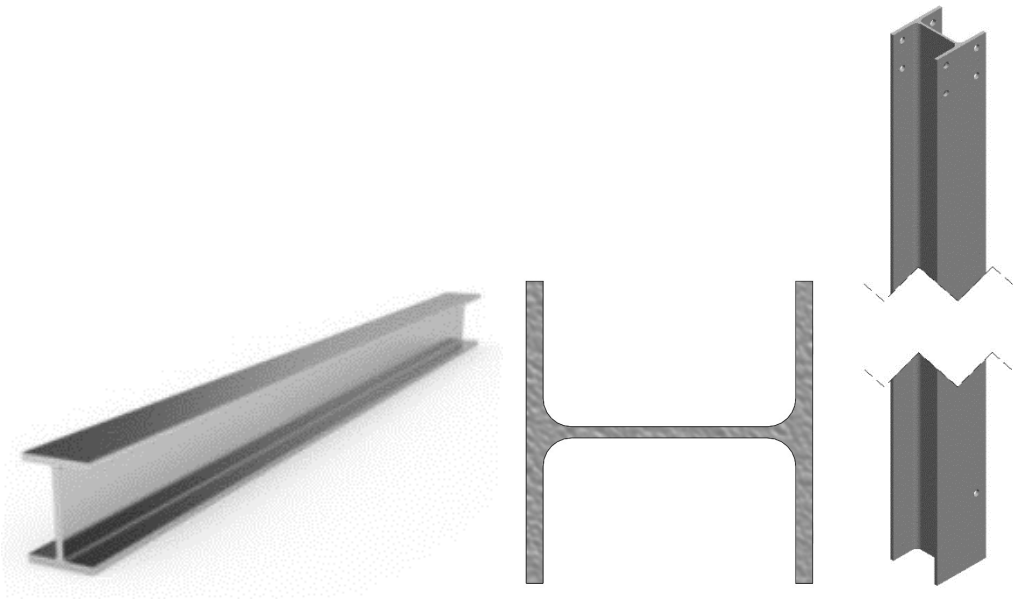






Typ	H	B3	C	A	D	Ø
mm	mm	mm	mm	mm	mm	
Σ 140	140	56	12	100	20	14

Le profil HP pour pieux « moteurs »



L'axe rotatif, le pieux HP et le moteur





Travaux d'ancrage des pieux, assemblage des structures, intégration des modules et raccordement électrique

Les travaux d'ancrage prévoient :

- La fabrication des pieux battus hors site,
- La mise en œuvre d'un dispositif de battage par une entreprise spécialisée. Les pieux sont ancrés dans le sol à une profondeur variant de 1,50 m à 2 m en moyenne.

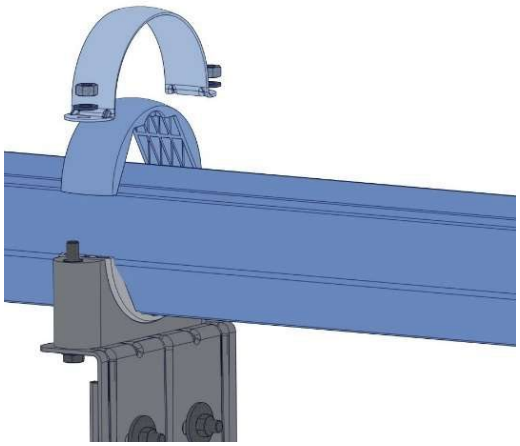
Les résultats des études géotechniques réalisées avant le lancement des travaux permettront d'affiner les options techniques (notamment la profondeur d'ancrage).

Ce type d'ancrage minimise la superficie du sol impactée et ne nécessite pas de fondation béton en sous-sol.

- utilisation prioritairement d'engins équipés de chenilles.
- calendrier d'intervention afin de limiter les passages sur des sols humides et mal ressuyés
- plan de circulation des engins.

Les autres travaux consistent à installer les axes rotatifs, puis les modules et les onduleurs, et effectuer le raccordement électrique.

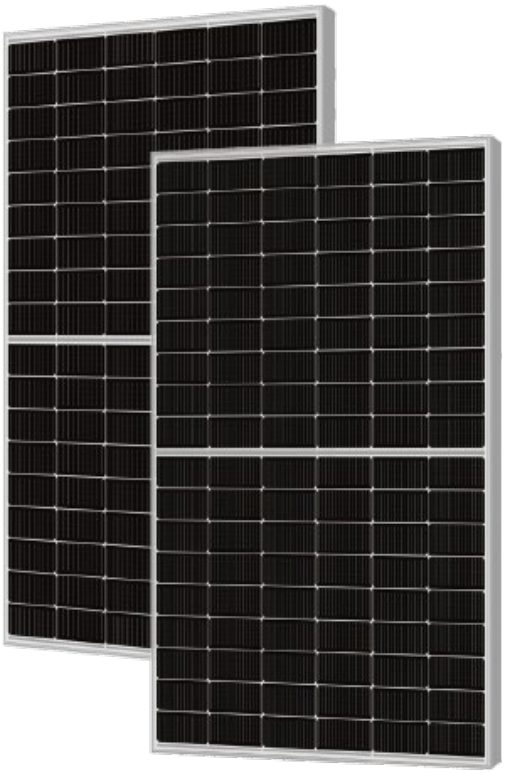
Installation des axes rotatifs et des systèmes de fixation des modules

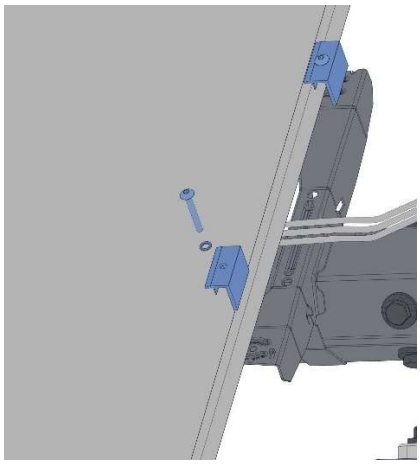


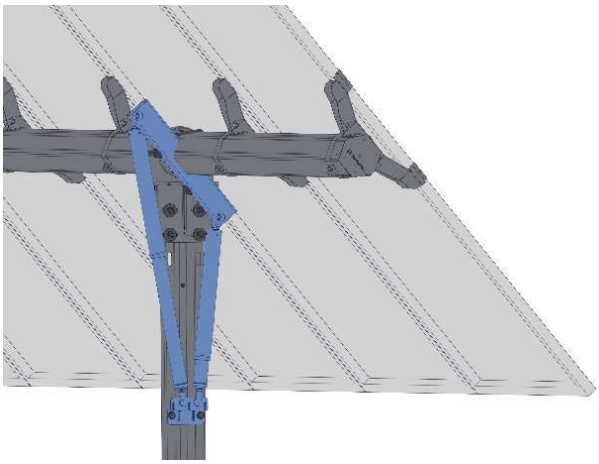


Installation des modules







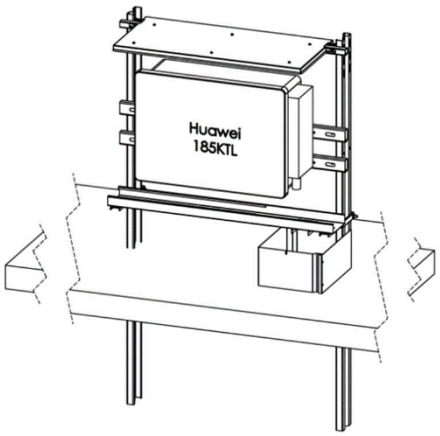


Raccordement électrique



Installation du poste de transformation et des onduleurs







5 ANNEXE : PLAN DES ABORDS

- Carte 6 : Plan des abords au 1/ 5 000°

Projet agrivoltaïque sur culture de vignes à Banyuls dels Aspres

Plan des abords

Sources : Relevés in situ 2024, BD Hydro & Photoaérienne

LETICEEA ENVIRONNEMENT
Bureau d'études
Tél : 06.23.21.00.58 – Fax : 09.57.45.90.99
Mail : l.rodriguez@leticeea.com
www.leticeea.com



6 ANNEXE : SITES NATURA 2000 ET EVALUATION SIMPLIFIEE DES INCIDENCES

Natura 2000 est un réseau européen qui s'insère dans une politique de développement durable pour garantir la préservation de la faune, de la flore ainsi que des habitats naturels. Les sites désignés au titre des **directives « Oiseaux »** (1979 remplacée en 2009) et **« Habitats Faune Flore »** (1992) sont :

- les **Zones Spéciales de Conservation** (Z.S.C.) classées au titre de la directive « Habitats » sont des sites maritimes et terrestres qui comprennent des habitats naturels ou des habitats d'espèces de faune et de flore sauvages ;
- les **Sites d'Intérêt Communautaire** (S.I.C.) classés au titre de la directive « Habitats » sont une étape dans la procédure de classement en Z.S.C ;
- les **Zones de Protection Spéciale** (Z.P.S.) classées au titre de la directive « Oiseaux » sont des sites maritimes et terrestres particulièrement appropriés à la survie et à la reproduction d'espèces d'oiseaux sauvages.

Le site Natura 2000 le plus proche se situe à environ 300 m au Sud du projet : Z.S.C. FR9101478 « Le Tech ».

La Z.S.C. FR9101478 « Le Tech » abrite deux habitats de la Directive européenne n°92-43 CEE du 21 mai 1992 dite Directive « Habitats », dont un prioritaire* :

- Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)* (Code NATURA 2000 : 91E0, PAL.CLASS.: 44.3, 44.2 et 44.13),
- Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba (*Code NATURA 2000 : 92A0, PAL.CLASS.: 44.141 et 44.6).

➔ **Ces habitats naturels sont absents de l'aire d'étude qui est constituée de vignes.**

La Z.S.C. FR9101478 « Le Tech » accueille les espèces suivantes :

- Invertébrés : Ecrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*)
- Mammifères :
  - Desman des Pyrénées (*Galemys pyrenaicus*)
  - Loutre (*Lutra lutra*)
  - Grand Murin (*Myotis myotis*)
  - Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)
  - Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)
  - Petit Murin (*Myotis blythii*)
  - Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)
  - Rhinolophe Euryale (*Rhinolophus euryale*)
  - Vespertilion à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)
- Poissons :
  - Barbeau méridional (*Barbus meridionalis*)
  - Lamproie de rivière (*Lampetra fluviatilis*)

➔ **Ces espèces, hormis les chiroptères, sont inféodées aux milieux aquatiques qui sont absents de l'aire d'étude qui est constituée de vignes.**

➔ **Aucune gîte à chiroptères n'a été relevé au sein de l'aire d'étude.**

Sur un site Natura 2000, les incidences d'un projet doivent être considérées au regard des objectifs de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire pour lesquels le site a été désigné. L'impact sur les habitats et les espèces du site Natura 2000 doit être jugé par rapport au seuil d'effet considéré comme significatif pour leur état de conservation.

Il peut donc être avancé qu'aucun seuil d'effet significativement dommageable n'étant atteint pour les espèces et les habitats ayant justifié la désignation du site Natura 2000, leur conservation n'est pas mise en danger par le projet.

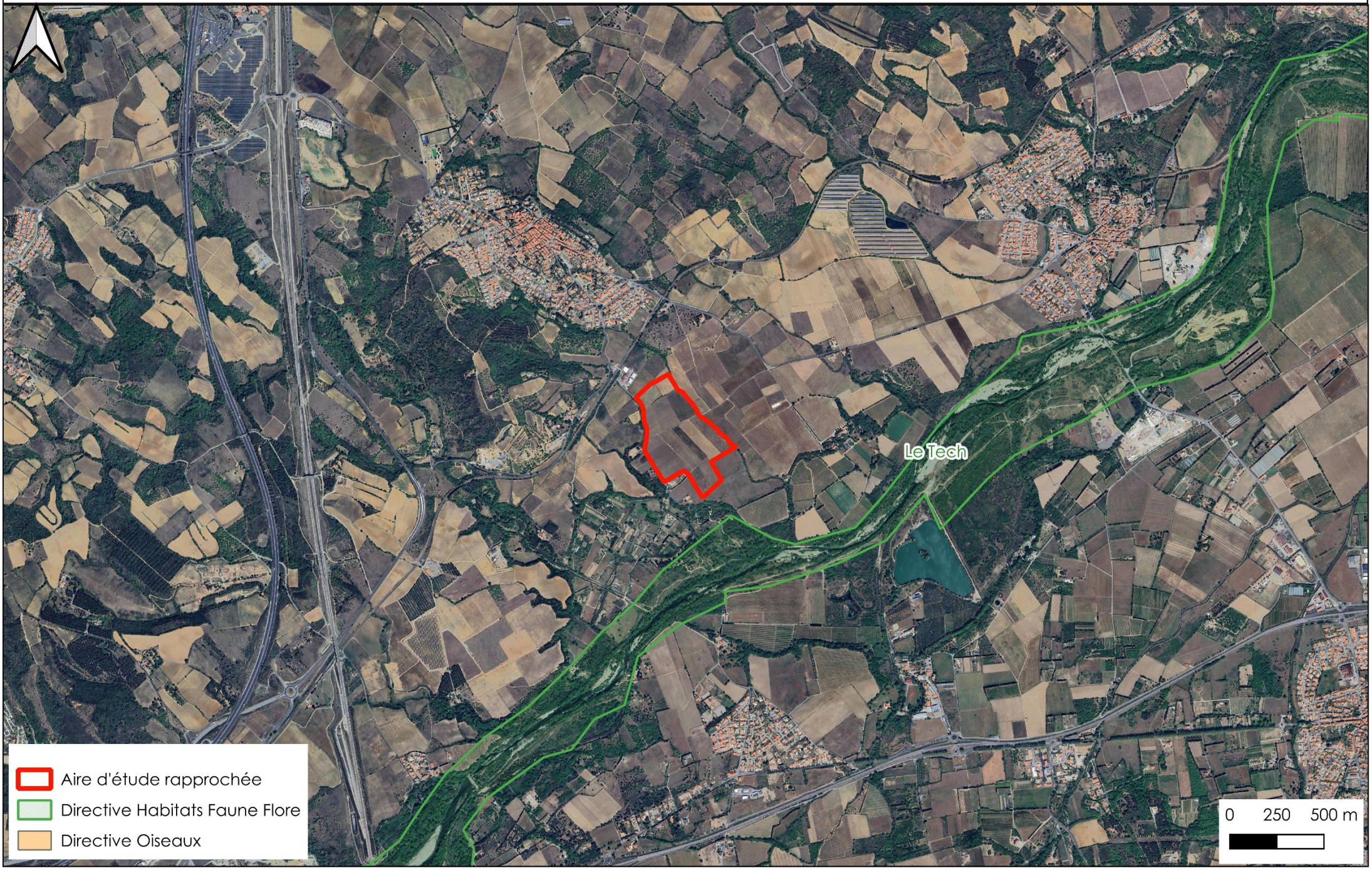
- Carte 7 : Sites Natura 2000 au 1/ 25 000°

Projet agrivoltaïque sur culture de vignes à Banyuls dels Aspres

Sites Natura 2000

Sources : DREAL & Photoaérienne

LETICEEA ENVIRONNEMENT
Bureau d'études
Tél : 06.23.21.00.58 – Fax : 09.57.45.90.99
Mail : l.rodriguez@leticeea.com
www.leticeea.com



7 ANNEXE : NOTE ECOLOGIQUE ET PRECONISATIONS DE MESURES POUR EVITER ET REDUIRE LES INCIDENCES

Cette note écologique est basée sur une campagne de terrain qui a été effectuée le 07 mai 2024 dans l'objectif de caractériser les macro-écosystèmes, la sensibilité écologique du site et les potentialités d'accueil d'espèces patrimoniales ou protégées.

7.1 Plans Nationaux d'Actions pour les espèces protégées

Les Plans Nationaux d'Actions visent à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées.

L'aire d'étude est concernée par le P.N.A. du Lézard ocellé.

- Carte 8 : Plans Nationaux d'Action au 1/ 20 000°

7.2 Zones écologiques patrimoniales inventoriées

7.2.1 Z.N.I.E.F.F.

Les Zones Naturelles d'Intérêts Écologique, Faunistique et Floristique (Z.N.I.E.F.F.) sont des secteurs terrestre, fluvial et/ou marin particulièrement intéressants sur le plan écologique, en raison de l'équilibre ou de la richesse des écosystèmes, de la présence d'espèces végétales ou animales rares et menacées. Cet inventaire écologique est cartographié afin d'améliorer la prise en compte des espaces naturels avant tout projet et de permettre une meilleure détermination de l'incidence des aménagements sur ces milieux. On distingue deux types de Z.N.I.E.F.F. :

- les zones de type I : secteurs d'une superficie en général limitée, caractérisés par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables, ou caractéristiques du patrimoine naturel. Ces zones sont particulièrement sensibles à des équipements ou à des transformations même limitées ;
- les zones de type II : grands ensembles naturels (massif forestier, vallée, plateau, estuaire, ...) riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Dans ces zones, il importe de respecter les grands équilibres écologiques.

Les Z.N.I.E.F.F. constituent une preuve de la richesse écologique des espaces naturels et de l'opportunité de les protéger mais l'inventaire n'a pas, en lui-même, de valeur juridique directe et ne constitue pas un instrument de protection réglementaire des espaces naturels.

L'aire d'étude n'est pas concernée par un périmètre de Z.N.I.E.F.F.

Les Z.N.I.E.F.F. les plus proches se situent au Sud et elles soulignent l'intérêt écologique du fleuve Le Tech et de sa ripisylve, qui constituent des habitats naturels qui sont absents de l'aire d'étude cultivée en vignes.

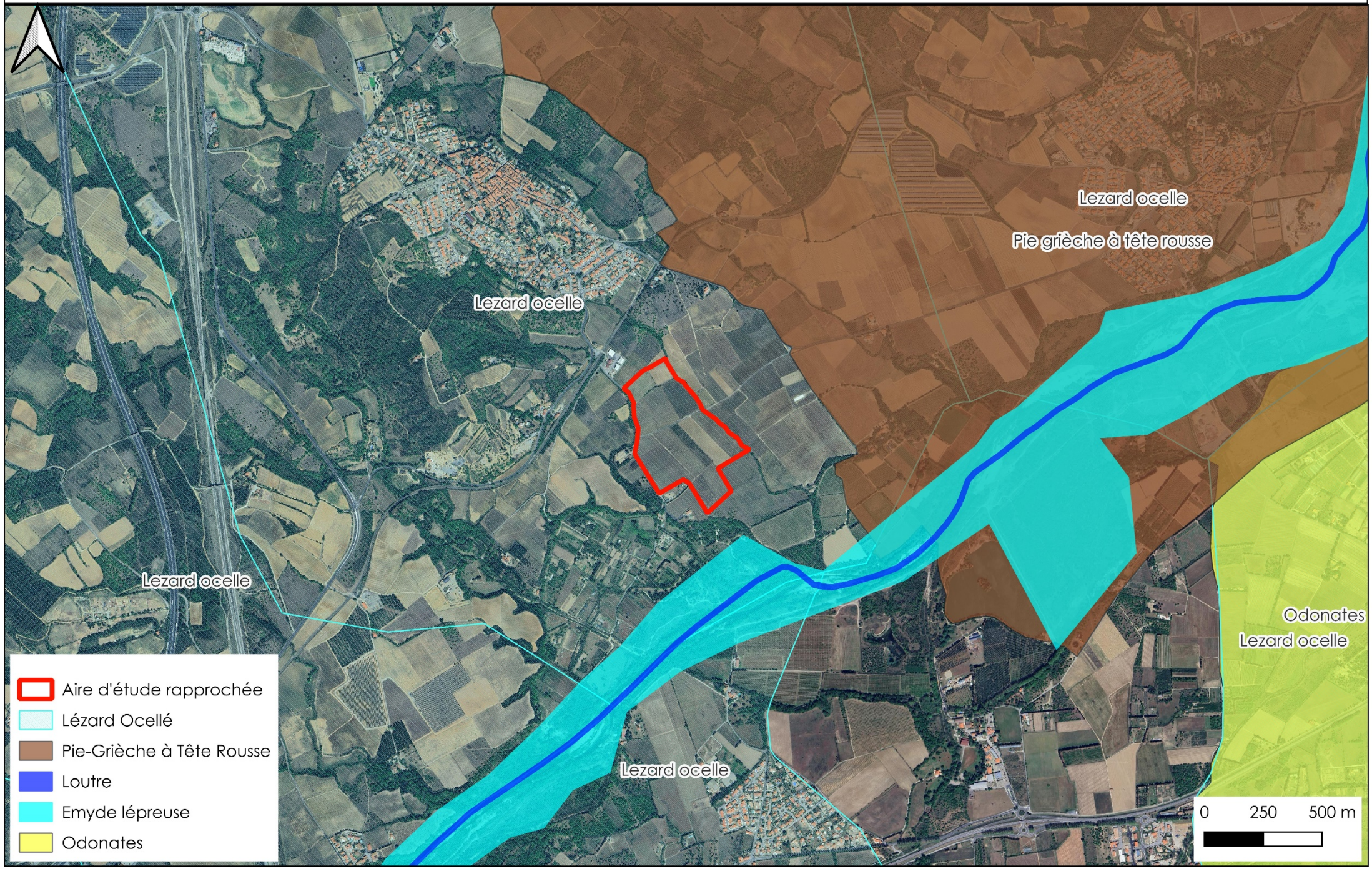
- Carte 9 : Zones écologiques d'intérêt patrimonial au 1/ 25 000°

Projet agrivoltaïque sur culture de vignes à Banyuls dels Aspres

Plans Nationaux d'Action

Sources : DREAL & Photoaérienne

LETICEEA ENVIRONNEMENT
Bureau d'études
Tél : 06.23.21.00.58 – Fax : 09.57.45.90.99
Mail : l.rodriguez@leticeea.com
www.leticeea.com



Projet agrivoltaïque sur culture de vignes à Banyuls dels Aspres

Zones écologiques d'intérêt patrimonial

Sources : DREAL & Photoaérienne

LETICEEA ENVIRONNEMENT
Bureau d'études
Tél : 06.23.21.00.58 – Fax : 09.57.45.90.99
Mail : l.rodriguez@leticeea.com
www.leticeea.com



7.2.2 Z.I.C.O.

La directive européenne n°79-409 du 6 avril 1979 relative à la conservation des oiseaux sauvages préconise de prendre « toutes les mesures nécessaires pour préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisante d'habitats pour toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen ». Dans ce cadre, la France a établi un inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (Z.I.C.O.), à savoir les sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne. Cet inventaire sert de base pour la désignation des Zone de Protection Spéciale (Z.P.S.) au titre de la directive Oiseaux.

L'aire d'étude n'est pas concernée par le périmètre d'une Z.I.C.O. Les Z.I.C.O. les plus proches se situent a plus de 3 km.

7.2.3 Zones Humides

D'après l'Inventaire Départemental des Pyrénées Orientales (CD 66 - 2014), **l'aire d'étude est concernée sur sa bordure Est par une Zone Humide potentielle de type « Indéterminée Ripisylve ».**

- Carte 10 : Zones Humides selon la bibliographie au 1/ 10 000°

Cette « Zone Humide potentielle » a été étudiée in situ : elle est constituée par un le Correc d'en Rodell, un **fossé naturel d'écoulement des eaux pluviales, à sec, ne présentant aucune espèce végétale hydrophile ni hygrophile, bordée d'un linéaire de Canne de Provence (*Arundo donax*).** Cette espèce mérite d'être notée au regard des risques qu'elle représente**.** En effet, bien que *Arundo donax* ne soit plus considérée comme une espèce exotique envahissante avérée et/ou potentielle en Occitanie par le catalogue de la flore vasculaire exogène de la région Occitanie[1] - **elle était anciennement sur Liste Noire des espèces invasives** - elle est classée parmi les archéophytes. Il s'agit d'une espèce exogène introduite dans les temps « anciens ». Elle peut s'étendre, comme cela est le cas sur le site de l'étude où elle colonise en linéaire le long du Correc d'en Rodel à l'Est du site. Elle ne constitue pas une ripisylve.



- Photographie 7 : Correc d'en Rodell (à gauche), fossé à sec bordé d'un linéaire de Canne de Provence (à droite)

[1] Cottaz C. & Dao J. (coord.), version1.2 ;dec 2020

Projet agrivoltaïque sur culture de vignes à Banyuls dels Aspres

Zones Humides selon bibliographie

Sources : DREAL & Photoaérienne

LETICEEA ENVIRONNEMENT
Bureau d'études
Tél : 06.23.21.00.58 – Fax : 09.57.45.90.99
Mail : l.rodriguez@leticeea.com
www.leticeea.com



7.3 Flore et habitats naturels

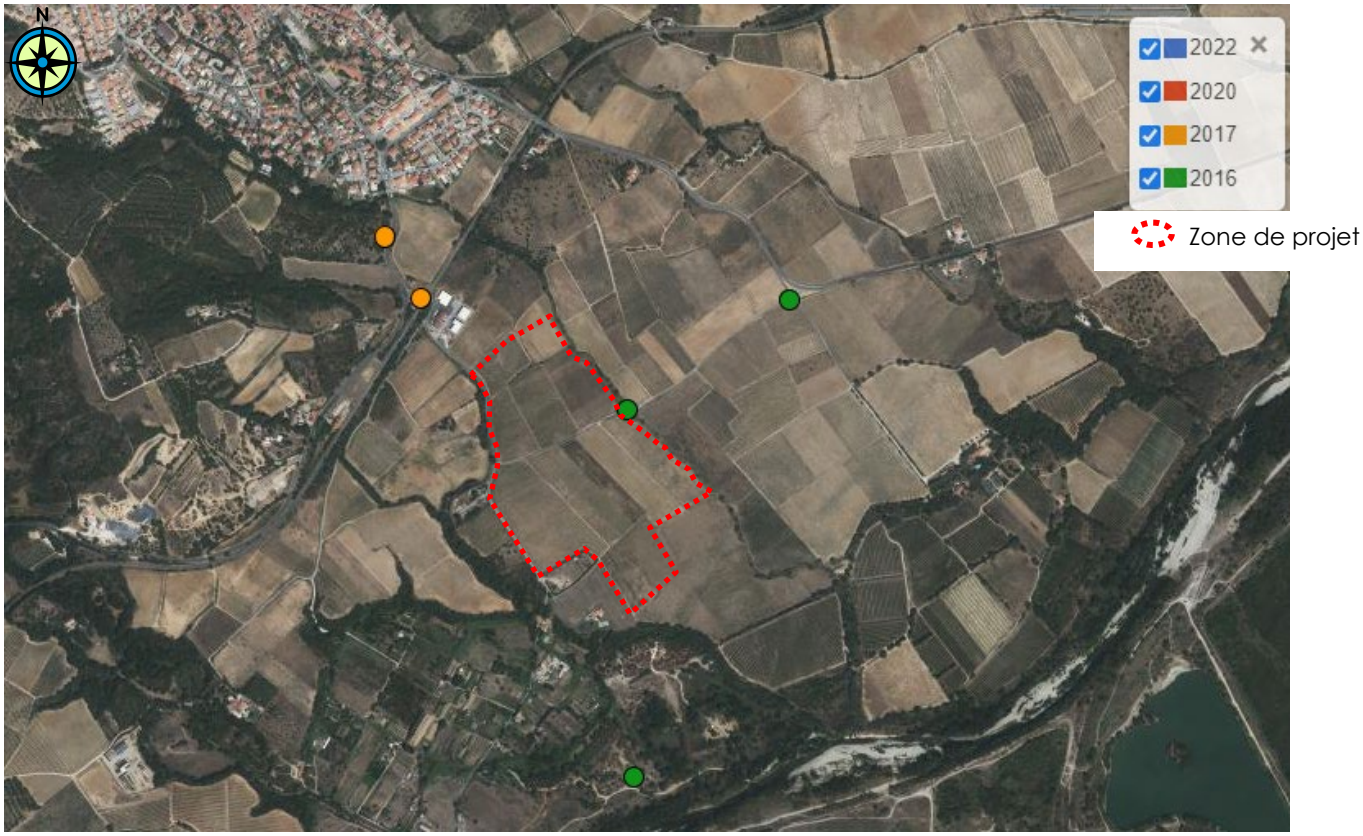
Au sein de l'aire d'étude, les habitats naturels présents sont :

- des vignes (Code CORINE Biotopes 83.21),
- des labours (Code CORINE Biotopes 82).

On note en bordure Nord-Est un linéaire de Canne de Provence (Code CORINE Biotopes 53.62) en bordure du Correc d'en Rodell.

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, l'enjeu pressenti pour la flore et les habitats naturels est qualifié de Faible.

D'après la base de données SINP, une espèce végétale protégée est recensée sur cette partie du territoire communal de Banyuls-dels-Aspres. Il s'agit de l'Euphorbe de Terracine *Euphorbia terracina*.



Carte 11 : Observations d'Euphorbe de Terracine et année du relevé – Source : SINP au 14/09/2024

L'Euphorbe de Terracine a été recherchée en période adéquate d'observation et n'a pas été détectée sur l'aire d'étude rapprochée.

7.4 Faune

7.4.1 Avifaune

Concernant les habitats présents localement, la zone d'étude est constituée majoritairement de parcelles ouvertes (labours, vignes). Ces milieux exploités très ouverts et homogènes sont peu favorables à la nidification d'oiseaux, ils sont fréquentés par les passereaux d'enjeu Modéré à Faible[2] pour la recherche alimentaire (tels que notamment Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros*, Bergeronnette grise *Motacilla alba*, Bergeronnette des ruisseaux *Motacilla cinerea*, Rossignol philomèle *Luscinia megarhynchos*, Fauvette mélanocéphale *Sylvia melanocephala*, Serin cini *Serinus serinus,* etc.) ainsi que par les rapaces d'enjeu Faible pour la chasse (tels que Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*, Buse variable *Buteo buteo*, etc.)

Les enjeux pressentis pour l'avifaune dans l'aire d'étude rapprochée sont qualifiés de Modérés à Faibles.

Le dérangement lors de la phase de chantier entrainerait un impact non négligeable (désertion du site, échec de la reproduction) dans le cas où des travaux lourds seraient réalisés lors de la période sensible (reproduction).

Concernant la phase d'exploitation du projet, elle ne devrait pas engendrer d'impact significatif. En effet, la présence des panneaux ainsi qu'une présence humaine (entretien, cultures, etc.) ne devraient pas particulièrement plus impactantes pour les passereaux que la culture actuelle de la vigne. Concernant les rapaces, au vu de l'espacement prévu entre les rangées de panneaux (6,5 mètres), la perte de terrain de chasse semble limitée dans la zone d'étude.

Aussi, des mesures d'évitement et de réduction des incidences potentielles sont préconisées au chapitre 7.5 « Préconisations pour éviter et réduire les effets négatifs potentiels du projet sur le milieu naturel » en page 43 et suivantes.

7.4.2 Entomofaune

Le département des Pyrénées-Orientales abrite plusieurs espèces, de Lépidoptères, d'Odonates ainsi que de Coléoptères, protégées (Lucane cerf-volant *Lucanus cervus*, Grand capricorne *Cerambix cerdo*, Rosalie des Alpes *Rosalia alpina*, Damier de la Succise *Euphydryas aurinia,* Oxycordulies à corps fin *Oxygastra curtisii*, …)

Concernant les Lépidoptères, les exigences écologiques très précises des espèces protégées font que la probabilité de leur présence sur l'aire d'étude est nulle (absence des plantes hôtes des chenilles). Les espèces observées sont des espèces communes.

Concernant les Odonates, l'aire d'étude rapprochée est dépourvue de milieux aquatiques pérennes. Ce groupe peut être observé en maturation sur des milieux secs mais ne présente pas de potentialité et donc aucun enjeu.

Concernant les Coléoptères, les exigences écologiques très précises des espèces protégées font que la probabilité de leur présence sur l'aire d'étude est limitée aux quelques Chênes présents en bordure du site. Ces Chênes ont été inspectés, ils ne présentent aucune trace de Grand capricorne (absence de trous d'émergence de larve et individus jeunes non propices à l'espèce).

Les enjeux pressentis pour l'entomofaune dans l'aire d'étude rapprochée sont qualifiés de Très Faibles.

[2] Dans le présent chapitre, les enjeux évoqués pour les espèces sont les enjeux régionaux extraits du document produit par la D.R.E.A.L. L-R en septembre 2019 « Hiérarchisation des espèces présentes en Occitanie » (Version 1.4)

7.4.3 Amphibiens[3]

Deux grands types de milieux sont indispensables à l'accomplissement du cycle biologique des amphibiens. Il s'agit des milieux aquatiques nécessaires à la reproduction et des milieux terrestres utilisés comme site d'estivage et d'hivernage.

Aucun habitat de reproduction n'est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée.

En dehors de la période de reproduction, les amphibiens retournent à la vie terrestre à des distances plus ou moins grandes des zones de reproduction. En effet, ces habitats terrestres peuvent être localisés à proximité des milieux aquatiques ou bien à des distances pouvant être de l'ordre de plusieurs centaines de mètres voire de plusieurs kilomètres. Les lisières de bois et les ravins en bordure offrent des d'abris terrestre aux amphibiens localement, tels que Discoglosse peint *Discoglossus pictus* (enjeu Très Faible, espèce introduite) et Crapaud calamites *Epidalea calamita* (enjeu Faible).

Les enjeux pressentis pour les amphibiens dans l'aire d'étude rapprochée sont qualifiés de Faibles.

L'impact du projet en termes de dérangement apparaitrait fort dans le cas où des travaux lourds seraient réalisés lors de la période sensible (hivernage et reproduction). En effet, en phase de chantier, le risque de destruction d'individus existe. Ce risque apparaît plus important en période d'hivernage lorsque la mobilité des amphibiens est réduite. Ce risque est d'autant plus important au niveau des lisières et en bordure de site.

Concernant la phase d'exploitation du projet, elle ne devrait pas engendrer d'impact significatif. En effet, la présence des panneaux ainsi qu'une présence humaine (entretien, cultures, etc.) ne devraient pas particulièrement plus impactantes pour les amphibiens que la culture actuelle de la vigne.

Aussi, des mesures d'évitement et de réduction des incidences potentielles sont préconisées au chapitre 7.5 « Préconisations pour éviter et réduire les effets négatifs potentiels du projet sur le milieu naturel » en page 43 et suivantes.

7.4.4 Reptiles[4]

La zone d'étude est constituée de parcelles de vignes qui représentent globalement des milieux moyennement à peu attractifs pour les reptiles. Les lisières en bordure extérieure de l'aire d'étude sont plus propices à ce groupe et constituent des corridors écologiques.

Les vignes sont susceptibles d'être parcourues par la Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus* (enjeu Modéré).

Un casot agricole est présent au sein des parcelles, il est propice à la présence de Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica*. Il s'agit d'une espèce à enjeu Faible, typiquement méditerranéenne qui affectionne ces milieux anthropiques qui lui servent à la fois d'abris et de placette de thermorégulation.

[3] Tous les amphibiens sont protégés au niveau national (arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection), néanmoins, les espèces ne présentent pas toutes le même niveau d'enjeu (Cf. Patrimonialité DREAL LR).

[4] Tous les reptiles sont protégés au niveau national hormis les espèces exotiques envahissantes (arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection), néanmoins, les espèces ne présentent pas toutes le même niveau d'enjeu (Cf. Patrimonialité DREAL LR).



Photographie 8 : Casot agricole au sein de l'aire d'étude

Concernant le Lézard ocellé, l'aire d'étude rapprochée s'inscrit en bordure du zonage P.N.A. de l'espèce. Le Lézard ocellé fréquente tout type de milieux méditerranéens, tant que ceux-ci lui offrent des abris, exceptés les forêts denses, les grandes cultures et les zones de marais. Ses habitats de prédilection sont toutefois caractérisés par des milieux secs, peu arborés, de type pelouses sèches ou garrigue, pourvus en murets et autre amas de pierres. Cette espèce est également présente aux abords des vignes.

Aucun individu n'a été observé lors de la visite de mai 2024. Il est délicat de statuer sur la présence ou l'absence d'une espèce au travers d'une unique visite de terrain. Néanmoins, au regard des habitats qui composent la zone d'étude, la présence du Lézard ocellé au niveau de la zone d'étude stricte apparait peu probable. En effet, aucun muret, pierrier ou terrier de lapins susceptible de procurer des abris à l'espèce n'a été relevé.

Les enjeux pressentis pour les reptiles dans l'aire d'étude rapprochée dans l'aire d'étude rapprochée sont qualifiés de Modérés à Faibles.

Par principe de précaution, si nous considérons le Lézard ocellé comme potentiellement présent en quête alimentaire notamment, l'impact du projet en termes de dérangement apparaitrait fort dans le cas où des travaux lourds seraient réalisés lors de la période sensible (hivernage et reproduction). En effet, en phase de chantier, le risque de destruction d'individus existe. Ce risque apparaît plus important en période d'hivernage lorsque la mobilité des reptiles est réduite et lors de la période de reproduction (destructions d'œufs et de juvéniles). Ce risque est d'autant plus important au niveau des lisières et en bordure de site.

Concernant la phase d'exploitation du projet, elle ne devrait pas engendrer d'impact significatif. En effet, la présence des panneaux ainsi qu'une présence humaine (entretien, cultures, etc.) ne devraient pas particulièrement plus impactantes pour les reptiles que la culture actuelle de la vigne.

Aussi, des mesures d'évitement et de réduction des incidences potentielles sont préconisées au chapitre 7.5 « Préconisations pour éviter et réduire les effets négatifs potentiels du projet sur le milieu naturel » en page 43 et suivantes.

7.4.5 Mammofaune

7.4.5.1 Chiroptères[5]

Sur l'aire d'étude, un seul bâti est présent, il n'est pas propice à des colonies de reproduction, ni à des gîtes diurnes (absence de traces de présence, absence de guanos, etc.).



Photographie 9 : Intérieur du casot agricole au sein de l'aire d'étude

Concernant le potentiel en gîtes arborés, aucun grand arbre ne sera impacté par le projet.

Les enjeux pressentis pour les chiroptères dans l'aire d'étude rapprochée sont liés aux activités de chasse et de déplacements et sont qualifiés de Faibles.

7.4.5.2 Autres mammifères

La zone d'étude offre peu d'habitats propices pour le repos et le gagnage des mammifères présents localement. Les espèces potentiellement de passage sont : Sanglier *Sus* scrofa (enjeu Très Faible, non hiérarchisé), Renard roux *Vulpes vulpes* (enjeu Très Faible, non hiérarchisé), Blaireau européen *Meles meles* (enjeu Très Faible, non hiérarchisé), etc.

Les enjeux pressentis pour les mammifères hors chiroptères dans l'aire d'étude rapprochée sont qualifiés de Très Faibles.

[5] Tous les chiroptères sont protégés au niveau national, néanmoins, les espèces ne présentent pas toutes le même enjeu (Cf. Patrimonialité DREAL LR).

7.5 Préconisations pour éviter et réduire les effets négatifs potentiels du projet sur le milieu naturel

La séquence Eviter – Réduire – Compenser, dite ERC, est apparue en France en 1976 avec la loi du 10 juillet relative à la protection de la nature. Puis, le cadre législatif a évolué du fait de la transposition du droit communautaire en droit français et de la loi Grenelle II (2010). /

Ainsi, dès la conception de leur projet, les maîtres d'ouvrage doivent définir les mesures adaptées pour éviter, réduire et, lorsque cela est nécessaire et possible, compenser leurs impacts négatifs notables/significatifs sur l'environnement.

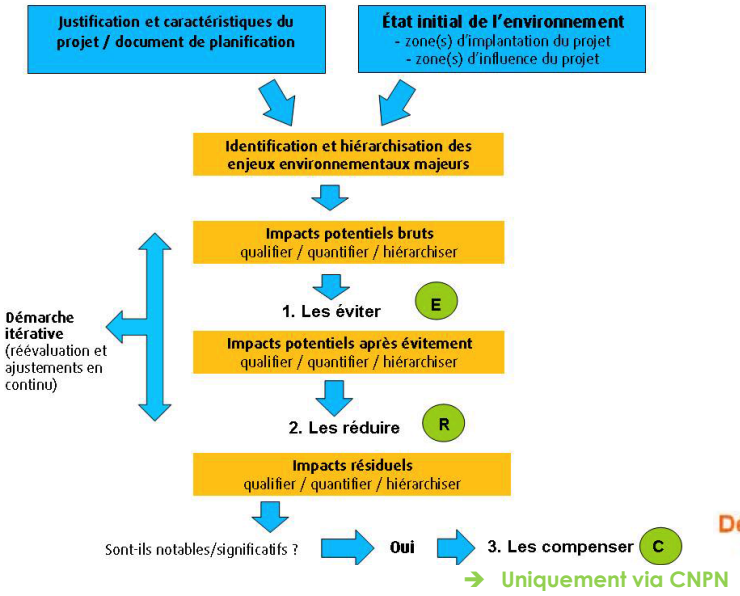


Figure 2 : Séquence Eviter, Réduire et Compenser

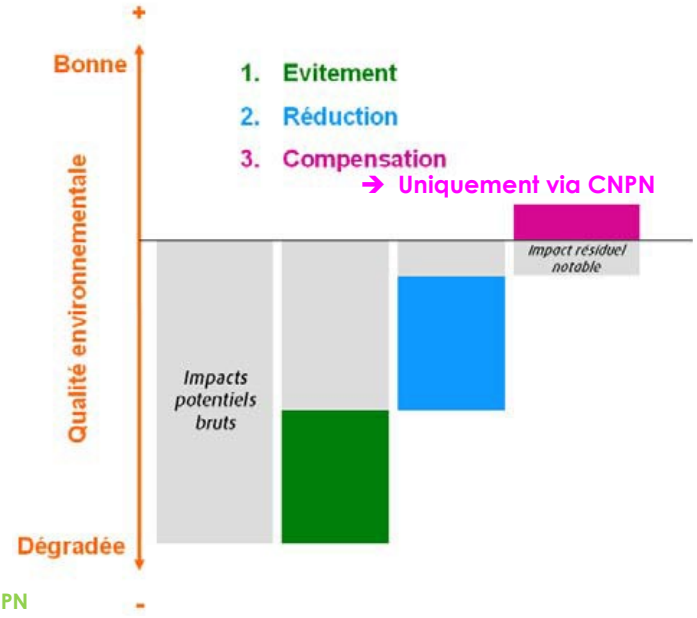


Figure 3 : Bilan écologique de la séquence Eviter, Réduire et Compenser

Les impacts du projet entraînant une dégradation de la qualité environnementale, la meilleure façon de protéger la nature est de s'attacher, en premier lieu, à **éviter** ces impacts.

Dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités, il convient de **réduire** la dégradation restante par des solutions techniques :

- spécifiques à la phase de chantier (comme l'adaptation de la période de réalisation des travaux pour éviter la période de nidification de certaines espèces);
- spécifiques à l'ouvrage lui-même (comme la mise en place de clôture permettant le passage de la faune pour conserver la continuité écologique).

En dernier recours, si des impacts négatifs significatifs persistent, des mesures compensatoires doivent être entreprises pour apporter une contrepartie positive « en nature ».

7.5.1 Adaptation de l'emprise du chantier

L'emprise du chantier devra être strictement limitée à la zone de projet et donc de travaux. Les activités auxiliaires du chantier seront localisées précisément au sein de la zone d'emprise, de manière à ne pas induire d'impact direct ou indirect sur les éléments périphériques. Le stockage des matériaux s'effectuera ainsi sur les zones de chantier. L'itinéraire de circulation des engins et des véhicules de chantier respectera un plan de circulation strict de sorte à ne pas induire d'impacts directs ou indirects sur les milieux proches. Les véhicules ne devront pas s'écarter des accès définis.

Les haies périphériques seront ainsi préservées de tout travaux et de tout impact tant en phase de chantier qu'en phase d'exploitation.

7.5.2 Adaptation du planning du chantier

Afin d'éviter la destruction d'individus et de réduire le dérangement sur les différentes espèces (notamment avifaune et reptiles), il est préconisé de réaliser les travaux les plus à risque (opérations de défrichement et de terrassement) hors période de plus forte sensibilité.

Concernant l'avifaune, cette mesure vise ainsi à éviter le dérangement et la destruction de nichées au cours de la période de reproduction, période cruciale dans le déroulement du cycle biologique des oiseaux. En effet, dans le cas où les travaux les plus impactants seraient réalisés pendant cette période, il y aurait un risque important de destruction ou d'abandon de nichées d'espèces patrimoniales. Ainsi, la période à éviter en ce qui concerne les travaux de défrichement et de terrassement est comprise entre mars et mi-juillet, couvrant ainsi la période de reproduction des espèces ainsi que l'élevage des jeunes.

Concernant la petite faune, la période de plus forte sensibilité concerne en particulier les reptiles et correspond à la période de reproduction et d'hivernage. Les travaux de défrichement et de terrassement sont ainsi à éviter de novembre à mi-juillet.

Les périodes de chantier les plus sensibles sont donc les suivantes :

Tableau 1 : Sensibilité temporelle selon les taxons présents

Groupe	Impacts	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Amphibiens et reptiles	Destruction d'individus, des habitats de repos, d'hivernation et de reproduction	très sensible				sensible			peu sensible			très sensible	
Oiseaux nicheurs	Destruction d'individus et de sites de nidification	peu sensible			sensible			très sensible		sensible		peu sensible	

Des périodes de l'année semblent moins défavorables pour les travaux les plus lourds. Ainsi, afin de limiter les incidences, **le démarrage des travaux avec les débroussaillements et déboisements (décapage de la zone de travaux) devraient être réalisés uniquement entre le 15 aout et le 15 novembre** afin de permettre la fuite des espèces présentes (notamment les amphibiens en phase terrestre et les reptiles encore actifs à cette période) et de ne pas impacter la reproduction de la faune locale (notamment les oiseaux).

Une fois les travaux susceptibles d'impacter des spécimens terminés, et les habitats de repos ou de reproduction potentiels rendus défavorables sur les surfaces de chantier (zones « décapées » et surtout investiguées par le matériel de chantier), les travaux pourront alors se poursuivre et être réalisés sans contrainte particulière de calendrier.

7.5.3 Limitation de l'attractivité de la zone de chantier pour les amphibiens

La zone d'étude est potentiellement fréquentée par des espèces d'amphibiens capables de coloniser rapidement des milieux remaniés. Afin d'éviter la création de sites de pontes favorables pour ces espèces en phase de chantier, les éventuelles ornières créées par les engins devront être régulièrement comblées. Ce comblement pourra être réalisé à partir des matériaux extraits sur place.

7.5.4 Mise en place d'un chantier « vert »

Afin de réduire les risques de pollutions accidentelles, notamment par les hydrocarbures et les huiles issues des engins de chantier, **des précautions seront prises et inscrites dans le cahier des charges des entreprises retenues** :

- Les engins et véhicules de chantier ne seront pas stationnés en dehors des zones déjà utilisées pour l'exploitation des serres limitrophes. Les hydrocarbures ne seront pas stockés sur la zone de chantier. Les réservoirs des engins de chantier qui seront remplis sur site le seront uniquement à l'aide de pompes à arrêt automatique. Le ravitaillement des engins sera effectué autant que possible à l'extérieur du site. Les huiles usagées des vidanges ainsi que les liquides hydrauliques éventuels seront récupérés, stockés puis évacués dans des réservoirs étanches et conformément à la législation en vigueur.
- Les eaux usées du chantier seront traitées, y compris l'eau des sanitaires (WC / sanitaire chimique, pompage par entreprise spécialisée).
- Tous matériaux et fournitures utilisés sur le chantier seront entreposés avec soin, si possible à l'abri des dégradations et des intempéries, de sorte à ne pas risquer de polluer les sols ni de générer des ruissellements polluants.
- Les déchets des éventuelles opérations de défrichement ne devront pas être brulés sur place, ils seront exportés et brûlés dans un lieu adapté, hors site. La collecte et le tri des déchets seront obligatoires.
- Aucun grand arbre ne sera concerné par le projet. S'il s'avérait nécessaire, l'emploi de produits chimiques de dévitalisation ne devra être utilisé qu'exceptionnellement, en accord avec le maître d'ouvrage, en utilisant une préparation homologuée pour le respect de la faune. Les modes d'utilisation et les précautions d'emplois fournis par le fabricant devront être respectés.
- Un plan d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle devra être mis en place afin de pallier à toute pollution du sol et des eaux. Des kits antipollution devront être disponibles sur le chantier.
- Les apports de matériaux (pierres, terres, etc.) exogènes seront évités au maximum, afin de limiter le développement de plantes invasives. En outre, il est préconisé d'utiliser des substrats non pollués, pauvres en substances nutritives et appropriés aux conditions pédologiques du site.
- Aucun éclairage ne sera mis en place, les travaux seront réalisés de jour uniquement.

7.5.5 Réduction du risque de fragmentation des habitats en phase d'exploitation

Afin de permettre à la petite faune, notamment les reptiles et les petits mammifères, de traverser le site, **la mise en place d'une clôture perméable à ces espèces sera effectuée.**

Pour cela, deux solutions sont possibles :

- Mise en place d'un grillage avec passage à faune tous les 30 m (ouverture au ras du sol de 20 cm x 20 cm) ;
- Mise en place d'un grillage surélevé de 20 cm par rapport au sol sur toute sa longueur.

Dans tous les cas, le maillage du grillage devra être assez large (minimum 10cm de côté).

7.5.6 Création de linéaires de haie et reboisement

Afin de limiter l'impact sur le paysage et de favoriser la biodiversité locale :

- un linéaire de haie sera planté sur le pourtour du projet au niveau de la clôture,
- un linéaire d'arbres massifs sera planté sur la bordure Nord du projet, afin de créer un masque visuel avec la zone artisanale au Nord-Ouest,
- deux terrains en dehors du projet, un peu plus à l'Est, seront reboisés.

Ces mesures seront bénéfiques à la faune en général en procurant des sites de nidification pour l'avifaune, des abris pour les reptiles et les amphibiens ainsi que des zones de chasse et des corridors pour les chiroptères.
Des essences locales seront privilégiées pour la composition de la haie et les reboisements.

7.5.7 Mesures pour la phase de démantèlement

En fin de production, le projet devra être totalement démonté ainsi que la totalité des éléments, y compris ceux incorporés au sol, quelle que soit leur profondeur, devront être minutieusement extraits.

Le chantier sera soigneusement nettoyé, avec enlèvement de tous matériaux non agricoles.

Les éventuelles ornières créées par le passage répété des engins de chantier de démantèlement devront être supprimées par un travail agraire.

Cette mesure permettra de garantir la conservation d'un usage agricole ultérieur après le démantèlement du projet.

7.6 Conclusion de la note écologique

La mise en place de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction des incidences précitées permettra de ne pas impacter le cycle biologique de la faune, d'éviter et réduire significativement les incidences sur l'ensemble de la faune et la flore.

Les impacts résiduels des travaux avec l'application de ces mesures sont qualifiés de Très Faibles.

Tableau 2 : Bilan des impacts pressentis, bruts et résiduels après mesures E.R.

Groupes ou espèces concernés	Nature de l'impact possible	Impact brut pressenti	Mesures proposées	Impact résiduel pressenti
Amphibiens	Destruction d'habitats de reproduction (phase chantier) et altération de cet habitat (phase d'exploitation)	Nul Aucun habitat de reproduction	NC	Nul
	Destruction d'amphibiens	Modéré	- Planning de chantier en dehors de la période sensible - Limitation de l'attractivité du chantier	Très faible
Reptiles	Destruction d'habitats (phase chantier)	Très faible	- Création de haies	Négligeable
	Destruction de reptiles (phase chantier)	Modéré	- Planning de chantier en dehors de la période sensible	Très faible
	Dérangement (phase chantier)	Modéré	- Planning de chantier en dehors de la période sensible	Faible
	Dérangement (phase d'exploitation)	Très faible		Très faible
Avifaune	Destruction d'habitat de nidification (phase chantier)	Faible	- Création de haies et reboisement de parcelles limitrophes	Faible
	Dérangement (phase chantier)	Modéré	- Planning de chantier en dehors de la période sensible	
	Destruction d'oiseaux (phase chantier)		- Planning de chantier en dehors de la période sensible	Négligeable
	Dérangement (phase d'exploitation)	Faible		Faible
Mammifères hors Chiroptères	Destruction d'habitats (phase chantier)	Très faible	- Planning de chantier en dehors de la période sensible - Création de haies et reboisement de parcelles limitrophes	Négligeable
	Destruction d'individus (phase chantier)			
	Dérangement (phase chantier)			
	Dérangement (phase d'exploitation)		- Clôture permettant le déplacement de la petite faune	
Chiroptères	Destruction de gîtes ou d'individus (phase chantier)	Négligeable	- Linéaire de Canne de Provence et correc évités par le projet	Négligeable

Groupes ou espèces concernés	Nature de l'impact possible	Impact brut pressenti	Mesures proposées	Impact résiduel pressenti
	Dérangement (phase chantier)	Très faible	- Création de haies et reboisement de parcelles limitrophes	
	Dérangement (phase d'exploitation)	Négligeable		
Invertébrés	Destruction d'habitats potentiellement propices à long terme (jeunes rejets de Chênes / Grand Capricorne) (phase chantier)	Faible	- Création de haies et reboisement de parcelles limitrophes	Très faible
	Dérangement (phase chantier ou d'exploitation)	Négligeable		
Zones Humides	Destruction de Zones Humides (correc, Cannes de Provence) (phase chantier et d'exploitation)	Nul	- Linéaire de Canne de Provence et correc évités par le projet	Nul
Flore et habitats naturels	Destruction d'habitats patrimoniaux ou d'espèces protégées (phase chantier et d'exploitation)			

8 ANNEXE : MESURES POUR EVITER ET REDUIRE LES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT, LE CONTEXTE HUMAIN ET LE PAYSAGE

8.1 Prise en compte de la commodité du voisinage, l'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique

Dans leur proposition, les entreprises amenées à soumissionner devront justifier du contrôle technique des véhicules utilisés afin de garantir, entre autres, le respect des normes en vigueur en termes d'émissions gazeuse et sonore.

Les entreprises respecteront la réglementation en vigueur relative à la lutte contre les bruits de voisinage (décret n°2006-1099 du 31 août 2006 ; code de la Santé Publique) :

- Art. R.1334-31 : Aucun bruit particulier ne doit, par sa durée, sa répétition ou son intensité, porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme, dans un lieu public ou privé, qu'une personne en soit elle-même à l'origine ou que ce soit par l'intermédiaire d'une personne, d'une chose dont elle a la garde ou d'un animal placé sous sa responsabilité.
- Art. R.1334-36 : Si le bruit mentionné à l'article R.1334-31 a pour origine un chantier de travaux publics ou privés, ou des travaux intéressant les bâtiments et leurs équipements soumis à une procédure de déclaration ou d'autorisation, l'atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme est caractérisée par l'une des circonstances suivantes :
  - « 1° Le non-respect des conditions fixées par les autorités compétentes en ce qui concerne soit la réalisation des travaux, soit l'utilisation ou l'exploitation de matériels ou d'équipements ».
  - « 2° L'insuffisance de précautions appropriées pour limiter ce bruit ».
  - « 3° Un comportement anormalement bruyant ».
  - Art. R.1334-37 : Lorsqu'elle a constaté l'inobservation des dispositions prévues aux articles R.1334-32 à R.1334-36, l'autorité administrative compétente peut prendre une ou plusieurs des mesures prévues au II de l'article L.571-17 du Code de l'Environnement, dans les conditions déterminées aux II et III du même article.

Aussi :

- Les entreprises utiliseront des engins de chantier conformes à la réglementation et disposant de certificats de contrôle ;
- Les travaux seront réalisés exclusivement pendant les plages horaires autorisées par les autorités compétentes lors de l'analyse des éléments de projet, avant chantier ;
- Les riverains seront informés du déroulement du chantier.

La clôture de la zone de chantier n'apporte aucune gêne à l'environnement : elle assure une bonne visibilité des obstacles, elle n'empiète pas sur l'environnement (pas de saillie), elle n'est pas susceptible de blesser un utilisateur ou du public (pas d'arêtes vives, de pointes saillantes, d'échardes, etc.).

Les dispositifs de clôture seront conformes aux textes et règlements en vigueur. Ils seront entretenus pendant la durée des travaux.

Les informations légales obligatoires seront affichées sur des panneaux bien visibles placés sur les dispositifs de clôture du chantier ou à proximité.

Les supports aériens de ces panneaux réglementaires d'information seront placés en bordure des voies sans gêner la circulation ou en limite des propriétés riveraines sans jamais y empiéter.

Le porteur de projet met en place, préalablement à l'ouverture du chantier, une pré-signalisation et une signalisation de positions réglementaires, y compris accessoires lumineux si nécessaire.

Les entreprises disposeront des panneaux « CHANTIER INTERDIT AU PUBLIC » aux extrémités de la zone de chantier.

Les services de secours et d'assistance (SDIS, secours médical d'urgence, ambulances, police, gendarmerie) pourront accéder en tous lieux du chantier en urgence. L'accessibilité au chantier sera donc maintenue en permanence.

De nuit, le chantier sera fermé et les accès sécurisés.

8.2 Intégration paysagère du projet dans son environnement

La zone de projet est constituée d'espaces agricoles. Les haies paysagères existantes ainsi que la topographie du site permettront de masquer le projet.

8.2.1 Photomontages illustrant le projet



Carte 12 : Repérage des vues des photomontages



Avant



Après

Photographie 10 : Photomontage n°1



Avant

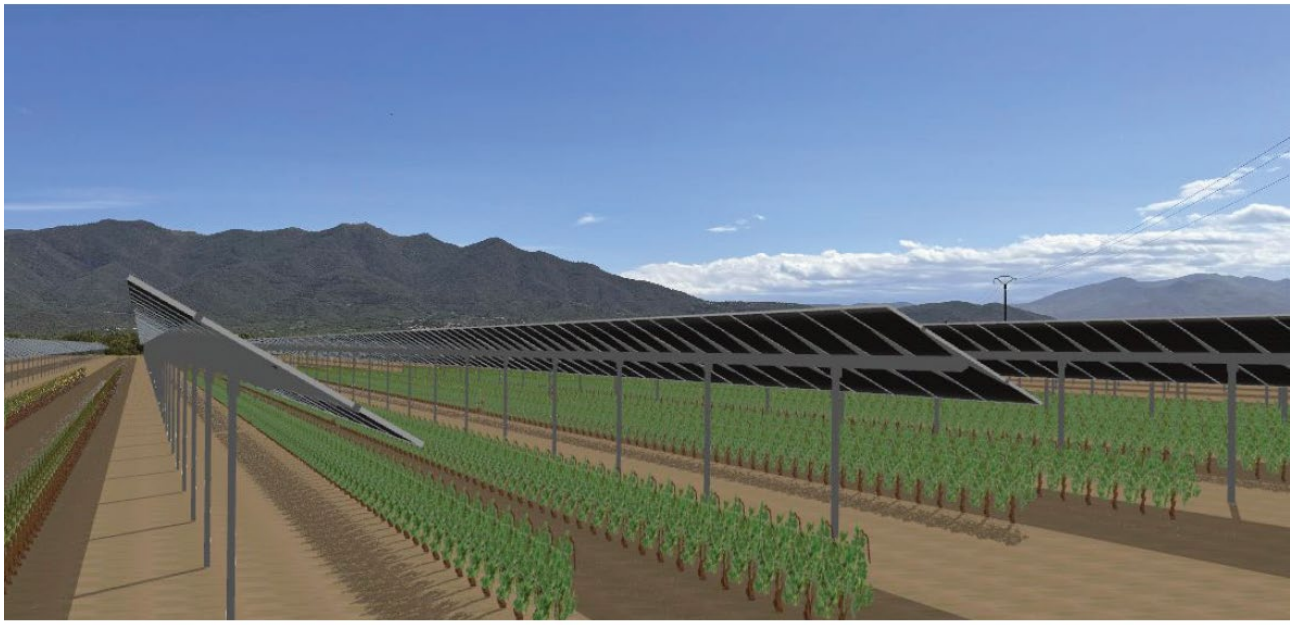


Après

Photographie 11 : Photomontage n°2



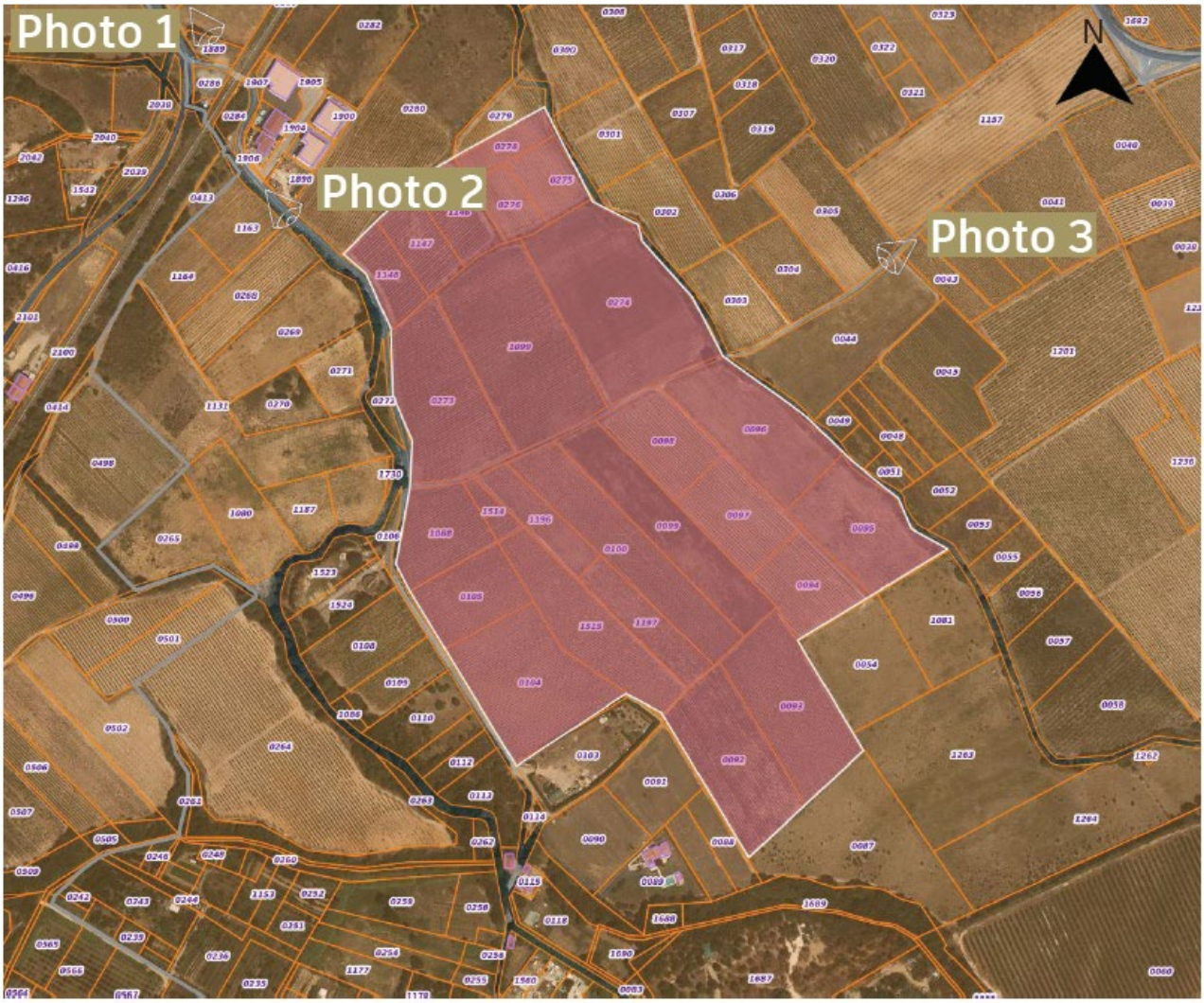
Avant



Après

Photographie 12 : Photomontage n°3

8.2.2 Vue éloignée



Carte 13 : Repérage des vues éloignées

Les vues éloignées n°1 à 3 présentées ci-après permettent de constater que le projet ne sera pas visible depuis les diverses voies de circulation car il sera masqué par la végétation (et en sus, la haie qui sera plantée en bordure de la clôture du projet permettra de supprimer toute incidence visuelle du projet).



Photo 1

Photo 2





Photo 3

8.2.3 Vue dans le paysage

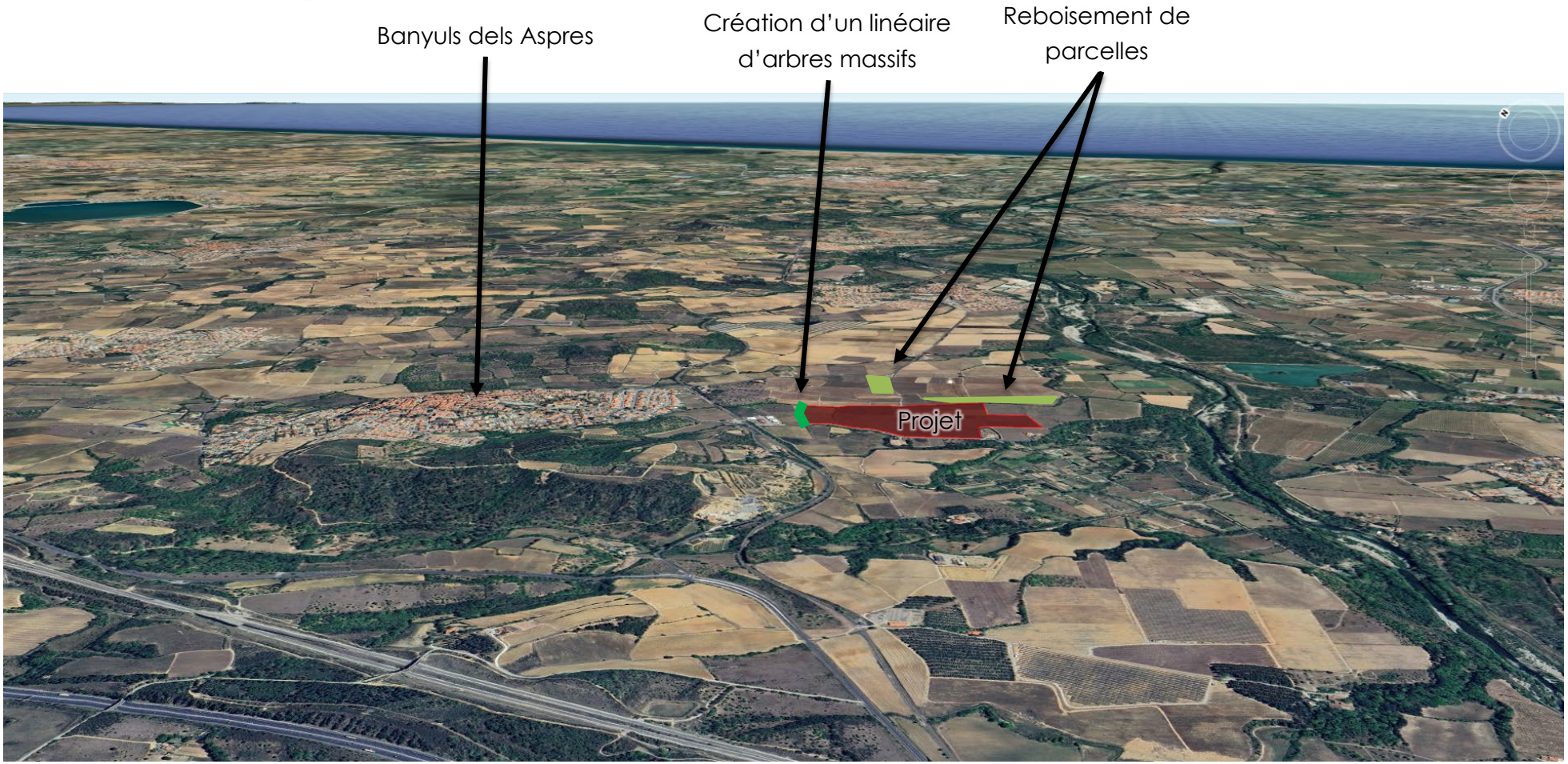


Figure 4 : Vue du projet dans le paysage en relief 3D - absence de covisibilité depuis le village de Banyuls dels Aspres du fait de la topographie



Figure 5 : Vue du projet dans le paysage en relief 3D – il est masqué par la topographie et la végétation depuis le centre et les hauteurs du village de Banyuls dels Aspres

8.3 Gestion des eaux pluviales

8.3.1 Absence de collecte spécifique des eaux

Le projet agrivoltaïque ne prévoit pas la collecte spécifique des eaux des panneaux par un réseau de canalisations. En cas de précipitations, les eaux ruissellent sur les panneaux « trackers » puis tombent au sol. Une fois au sol, une partie s'infiltre comme en situation actuelle en passant sous les modules situés en aval, l'autre partie ruisselle, là aussi comme en situation actuelle. Compte tenu de cette capacité des eaux précipitées à continuer de ruisseler ou s'infiltrer comme en situation actuelle sous les panneaux situés en aval, il ne peut être considéré que cet aménagement constitue une collecte des eaux pluviales et donc un rejet ayant comme implication la concentration des eaux.

8.3.2 Répartition des eaux de ruissellement au sol

Les trackers présentent une double particularité :

- de pivoter en fonction de la course du soleil : la surface des panneaux reste très réduite et ne permet pas de concentrer les ruissellements d'une large surface collectée. Le caractère pivotant des panneaux tout au long de la journée permet de ne pas concentrer les ruissellements en un unique point, mais de les répartir selon un angle de rotation de 45° Est jusqu'à 45° Ouest.
- d'être composés de modules disjoints laissant l'eau circuler entre chaque panneau : les modules sont disjoints. L'espace entre chaque module permet aux eaux précipitées sur les panneaux d'atteindre le sol sans devoir ruisseler jusqu'à la frange du panneau.

8.3.3 Stratégie de pilotage des modules en cas de forte précipitation

En cas de fortes précipitations, il est possible de piloter à distance la course des panneaux pour éviter la saturation du sol en un point pendant la période intense de l'évènement. Des tests réalisés par l'INRAE et repris par l'ADEME relatent l'efficacité de ce pilotage pour limiter la saturation des sols en pied de panneaux, en particulier pour les terrains présentant une forte pente (ce qui n'est pas le cas dans ce site qui présente une très faible pente inférieure à 1%).

8.3.4 Limitation du ravinement

Le site d'étude présente une topographie relativement plane, ce qui limite fortement les ravinements et ne permet pas aux ruissellements de surface d'atteindre des vitesses susceptibles de générer de l'érosion des sols.

Sur cette thématique, la disposition 2.4 du PGRI préconise la limitation du ruissellement à la source. Ce dispositif de tables amovibles (tracker), combiné à une mise en culture du site permet de répondre efficacement à cette disposition.

Le schéma ci-dessous illustre l'influence des modules sur l'équilibre des flux hydriques, en comparant visuellement (taille et localisation des flèches) une situation sans et avec modules (Feistel, s. d.).

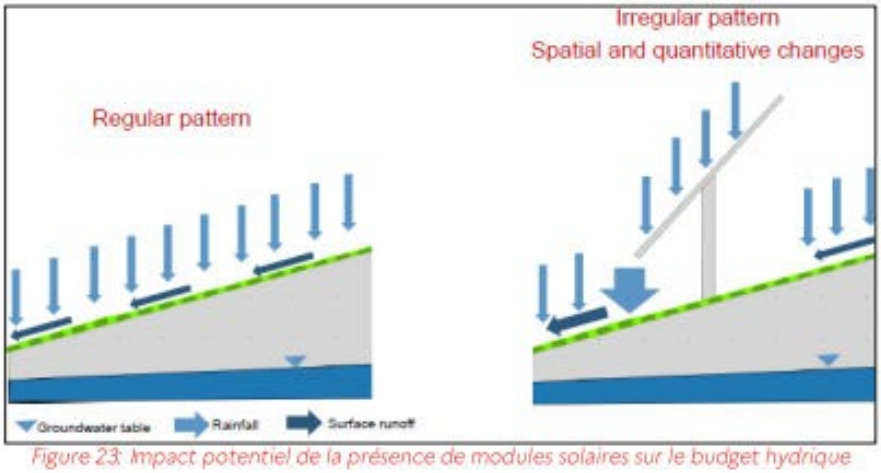


Figure 23: Impact potentiel de la présence de modules solaires sur le budget hydrique

Les mesures effectuées, toujours selon les même auteurs (Feistel, s. d.), montrent les résultats suivants :

- Evapotranspiration réduite (cf. chapitres précédents).
- Rechargement de la nappe : augmenté (plus forte infiltration à la limite des modules)
- Ruissellement augmenté : saturation plus rapide du sol sous la lame d'eau du panneau. L'impact augmente avec la pente.
- Humidité du sol redistribuée : plus forte pendant les périodes sèches et chaudes sous les modules, avec une vitesse de réduction de l'humidité plus faible. Plus humide sous l'écoulement du panneau pendant et à la suite des épisodes pluvieux.

Il doit être noté que, même si les publications n'y font pas référence, un espace de minimum 2 mm est généralement laissé entre les modules qui constituent la « table » photovoltaïque des centrales, laissant ainsi passer des écoulements d'eaux. Ainsi, en fonction de la structure des modules et de son étanchéité, la répartition de l'eau au sol peut être très différente d'une installation à une autre.

L'hétérogénéité spatiale de l'eau du sol sous modules est généralement importante, et très dépendante de la hauteur et de la géométrie de la structure photovoltaïque ainsi que de sa capacité à s'orienter parallèlement à la pluie dans le cas de modules photovoltaïques pilotables (schéma ci-dessous).

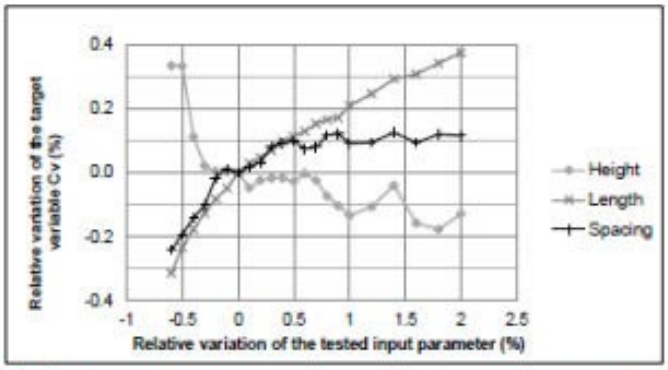


Figure 24: Influence de la structure et agencement des modules (hauteur, longueur et espacement, testés en variation relative (en abscisses du graphe) sur l'hétérogénéité spatiale de la distribution de l'eau (coefficient de variation en ordonnées du graphe) (Yassi Elamri et al., 2018)

- Figure 6 : Extrait de l'étude « Caractériser les projets photovoltaïques sur terrains agricole et l'agrivoltaïsme – Etat de l'art bibliographique », ADEME, juillet 2021

Des travaux de simulation et de mesures, menés par l'INRAe (Yassin Elamri et al. 2018), ont permis de considérer trois zones au sol:

1. Les zones non impactées entre les modules ;
2. Les zones abritées sous les modules qui reçoivent moins de précipitations ;
3. Les zones de bordure situées sous la zone d'écoulement de l'eau des modules, qui reçoivent des précipitations d'intensité forte.

La simulation présentée ci-dessous montre que les modules génèrent de forts contrastes de répartition de l'eau dans le sol, avec la formation d'un « bulbe » à l'aplomb du panneau, l'eau se propageant par gravité mais aussi sur les côtés par diffusion. Ces travaux montrent aussi l'impact significatif d'une stratégie de pilotage de l'orientation des modules pour gommer en partie ce contraste de répartition de l'eau.

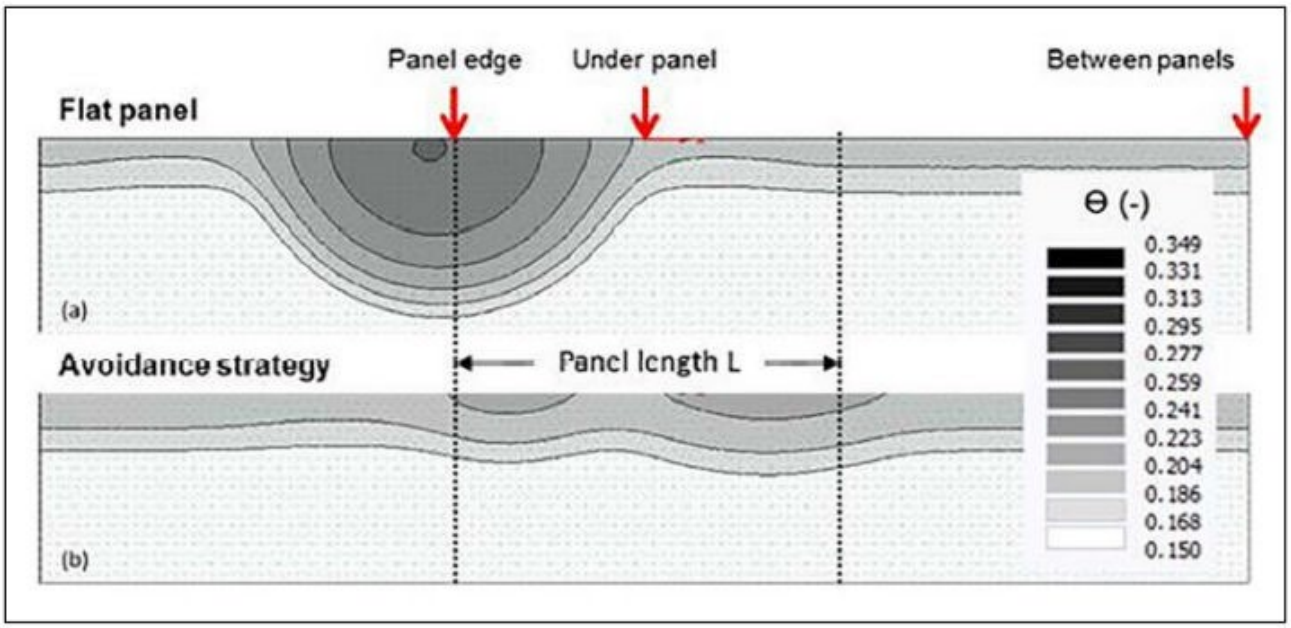


Figure 25: Simulation des schémas de répartition de l'eau dans le sol, dans trois zones et 2 configurations: panneau à plat («flat panel » en haut de la figure) et par pilotage des modules (« avoidance strategy » au bas de la figure) pour réduire l'hétérogénéité de la pluviométrie (Yassin Elamri et al. 2018)

- Figure 7 : Extrait de l'étude « Caractériser les projets photovoltaïques sur terrains agricole et l'agrivoltaïsme – Etat de l'art bibliographique », ADEME, juillet 2021

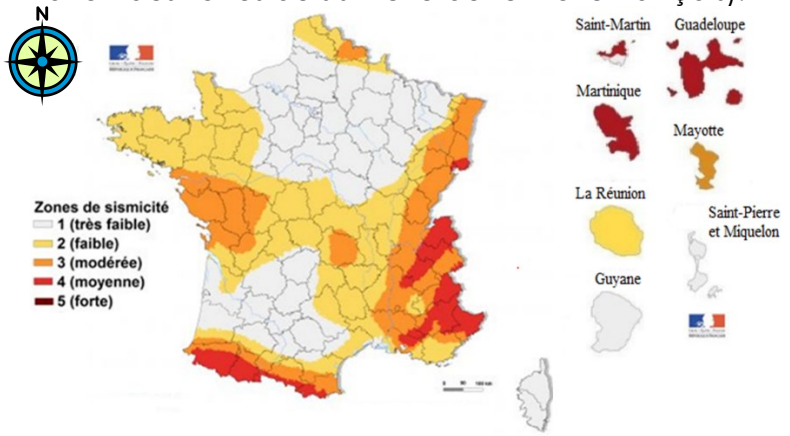
En période de pluie, les panneaux photovoltaïques mobiles s'effacent pour éviter les « effets rideaux » d'eau au sol et pour limiter l'imperméabilisation

9 ANNEXE : RISQUES NATURELS, DOCUMENT D'URBANISME ET SERVITUDES

9.1 Risques naturels

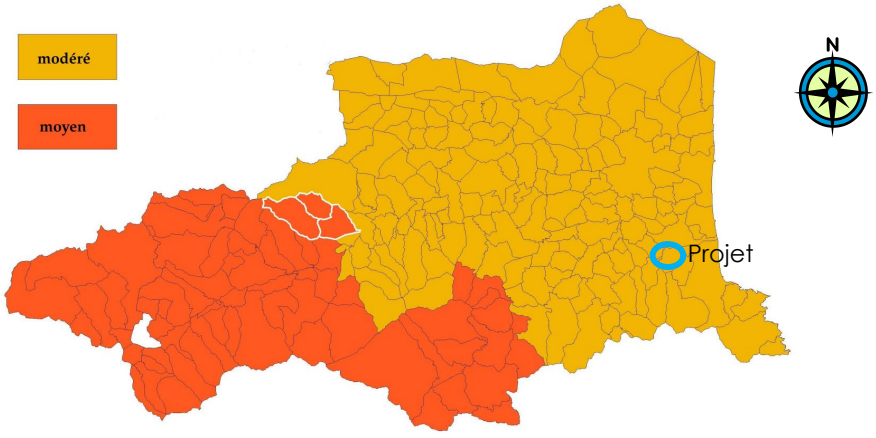
9.1.1 Risques sismiques

Le territoire français est découpé sur une base communale en cinq zones de sismicité, de 1 pour la sismicité très faible, à 5 pour la sismicité forte (Décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français).



Carte 14 : Zonage du risque sismique en France

Le département des Pyrénées-Orientales est particulièrement concerné par le risque sismique ; l'activité sismique actuelle résulte principalement de la convergence de la plaque Eurasie et Afrique. Le Vallespir, la Cerdagne et le Fenouillèdes sont les trois secteurs particulièrement concernés par le risque sismique dans les Pyrénées-Orientales.



Carte 15 : Zonage du risque sismique dans les Pyrénées-Orientales

La commune de Banyuls-dels-Aspres se situe en zone 3 dite d'aléa modéré[6]. La réglementation (Décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique) s'applique aux constructions nouvelles dans les zones de sismicité 2, 3, 4 et 5.

[6] Source : macommune.prim.net

9.1.2 Risques de glissements, écroulements ou affaissements de terrain

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements plus ou moins brutaux du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou du fait de l'Homme. Les mouvements de terrain peuvent se traduire par des affaissements, des tassements, des glissements, des écroulements et chutes de blocs, des coulées boueuses et torrentielles.

Selon les données recueillies, la commune de Banyuls-dels-Aspres est concernée par des risques :

- d'affaissements et effondrements liés aux cavités souterraines (hors mines),
- de mouvement de terrain par éboulement, chutes de pierres et de blocs,
- de mouvement de terrain par glissement de terrain.

Concernant le risque de retrait et de gonflement des argiles, **la zone de projet se situe majoritairement en zone d'aléa faible et ponctuellement en zone d'aléa moyen.**



Carte 16 : Aléa de retrait et gonflement des argiles[7]

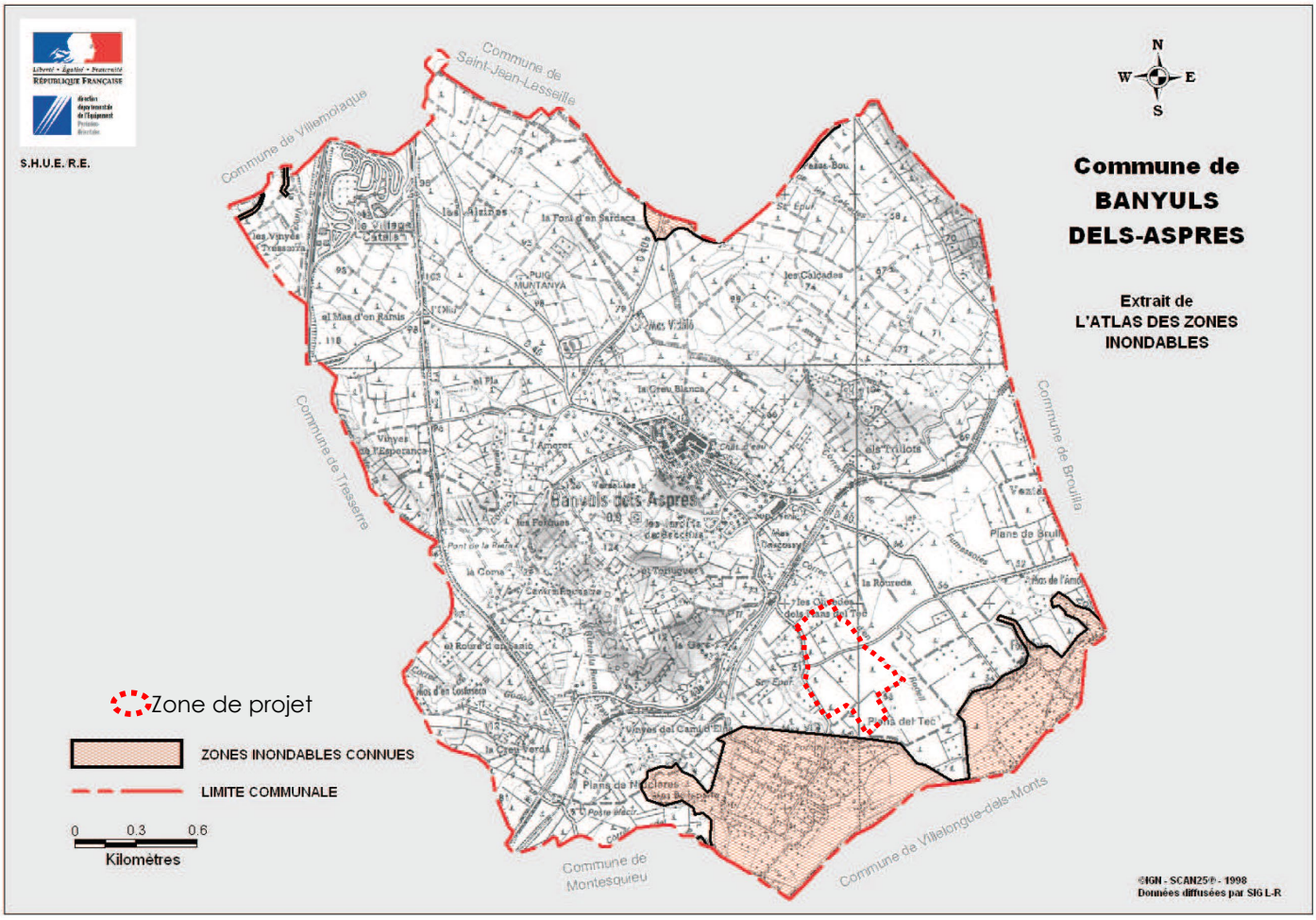
Ces risques (sismiques et mouvement de terrains) seront pris en compte dans le cadre des choix des techniques de fondations des futures installations.

[7] Source : B.R.G.M.

9.1.3 Risques d'inondation

Les risques d'inondation sont intégrés dans **le Plan de Surfaces Submersibles (P.S.S.) valant Plan de Prévention des Risques d'Inondation (P.P.R.i) approuvé le 24 septembre 1964 complété par l'Atlas des Zones Inondables de décembre 2000.**

Le dernier phénomène de catastrophe naturelle avérée enregistré sur la commune (par arrêté du 17 février 2015 paru au Journal Officiel le 19 février 2015) est une inondation avec coulées de boues en date du 29 novembre 2014 au 1er décembre 2014.



Carte 17 : Atlas des Zones Inondables de Banyuls-dels-Aspres

Selon l'Atlas des Zones Inondables, la zone de projet n'est pas concernée par le risque d'inondation.

9.1.4 Risques de feux de forêts

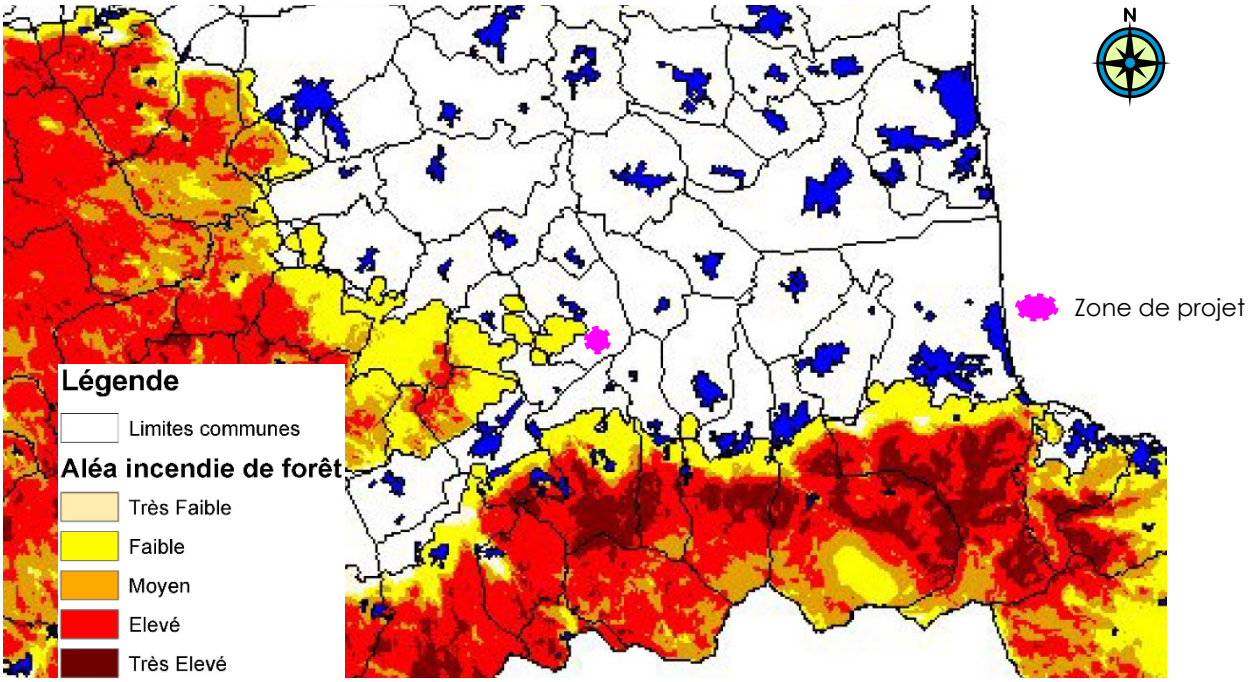
On parle de feu de forêt lorsqu'un feu concerne une surface minimale d'un hectare d'un seul tenant et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés (parties hautes) est détruite. On étend la notion de feu de forêt aux incendies concernant des formations subforestières de petite taille : le maquis, la garrigue, et les landes.

Généralement, la période de l'année la plus propice aux feux de forêt est l'été, car aux effets conjugués de la sécheresse et d'une faible teneur en eau des sols, viennent s'ajouter les travaux en forêt.

Avec plus de 60 % de couverture boisée, de landes et de friches, un climat venteux et sec, une fréquentation estivale importante, les Pyrénées-Orientales présentent une forte propension aux feux de végétation. L'aléa « Feu de végétation » dépend par conséquent de nombreux facteurs tels la nature de la végétation, les paramètres climatiques, topographie, fréquentation, occupation humaine.

La carte de l'aléa « Incendie de végétation » suivante a été réalisée en tenant compte de la combinaison de ces différents facteurs et d'une analyse de l'historique des incendies[8].

D'après la cartographie de l'aléa incendie de forêt, Banyuls-dels-Aspres est ponctuellement concernée par ce risque et la zone de projet ne serait pas concernée.



Carte 18 : Aléa incendie de forêt[9]

Il est à noter que le débroussaillement et le maintien à l'état débroussaillé sont obligatoires dans les forêts, landes et plantations autour des habitations, chantiers, ateliers, des voies privées et publiques. En outre, le Code forestier, dans son chapitre II « Mesures de prévention et sanctions pénales » (art. L.131-10 à L.136-1 et art. 131-10 à R.131-16), oblige notamment les propriétaires à débroussailler les terrains sur une distance maximale de 50 m autour de leur propriété. A défaut, l'administration peut pourvoir au débroussaillement d'office aux frais du propriétaire.

[8] Source : Arrêté préfectoral N°1627/06 arrêtant le Plan de Protection des Forêts Contre les Incendies pour la période 2006 – 2012 - Ministère de l'Agriculture et de la Pêche

[9] Source : Dossier Départemental des Risques Majeurs des Pyrénées-Orientales

9.2 Urbanisme

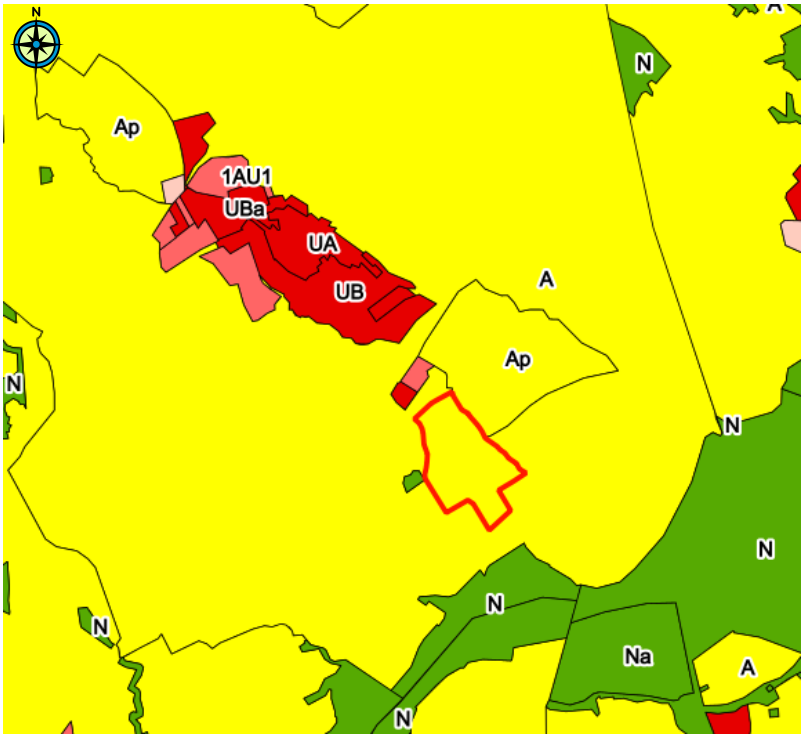
9.2.1 Plan Local d'Urbanisme de Banyuls-dels-Aspres

Le document d'urbanisme de la commune de Banyuls-dels-Aspres est un Plan Local d'Urbanisme (P.L.U.).

Sur le plan de zonage, l'aire d'étude rapprochée se situe en zone A dite Agricole.

Le règlement de la zone A stipule :

« *Cette zone est à protéger en raison de la valeur agricole des terrains, ou de la richesse du sol ou du sous-sol. Seules y sont autorisées, conformément à l'article R. 123-7 du Code de l'Urbanisme, les constructions et installations nécessaires au service public ou d'intérêt collectif et à l'exploitation agricole.* »



Carte 19 : Extrait du plan de zonage du P.L.U. de Banyuls-dels-Aspres

9.2.2 Servitudes

L'aire d'étude rapprochée est concernée par les servitudes :

- Servitude AS1 « périmètre de protection des eaux potables et minérales » qui inclut toute la moitié Sud du territoire communal de Banyuls-dels-Aspres : P.P.E du forage F1 et F2 SALITA et P.P.E du forage P1 Ravin de la Garrigue
- Périmètre de la STEP (Rayon 250 m) : Cf. carte ci-après

