



ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT – VOLET 2/2- ANNEXES

Janvier 2021

Projet photovoltaïque communal « **ENERGIES DES BOUZIGUES** »
Commune de **SAINT FELIU D'AVALL (66)**

Intitulé du document	Etude d'impact sur l'environnement – Annexes Projet photovoltaïque communale « <i>Energies des Bouzigues</i> »	
Version/Indice	V1	
Date	25/01/2021	
Nom de fichier	NEOSOLUS_EIE_2sur2_ST_FELIU_ELEMENTS_ANNEXES	
Référence du contrat	N°2020007	
ÉLÉMENTS		
Maître d'ouvrage	5 rue Anatole France 34000 MONTPELLIER	<u>Interlocuteur :</u> Loann DESPLANQUES, Chef de projets photovoltaïques loann.desplanques@elements.green 07 57 44 27 63
SOLEIL ELEMENTS 8		
Demandeur		
NATECO	13, rue Marcel Cerdan 66000 PERPIGNAN	<u>Interlocuteur :</u> Vincent LECOQ sarl.nateco@gmail.com 04.34.12.00.59
Volet écologique		
EQUILIBRE PAYSAGE	Impasse du bosquet 84 170 MONTEUX	<u>Interlocuteur :</u> Delphine DEMEAUTIS d.demeautis.equilibrepaysage@gmail.com 04.90.37.49.84
Volet Paysage		
CHARLET CIEEMA	5 Travers de Baixas 66 600 CASES DE PENE	<u>Interlocuteur :</u> Thomas CHARLET Cieema66@gmail.com 06.07.50.17.82
Volet hydraulique		
NEOSOLUS Environnement	48 rue Claude Balbastre 34070 Montpellier	<u>Interlocuteur :</u> Cyndie CHAUVITEAU cchauviteau@neosolus.fr 06 72 16 36 87
Rédaction et assemblage		

SOMMAIRE

ANNEXE 1 - VOLET « MILIEUX NATURELS » DE L'ETUDE D'IMPACT DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DES BOUZIGUES – NATECO (113 p).

ANNEXE 2 : ETUDE DU PAYSAGE – PROJET PHOTOVOLTAÏQUE ENERGIES DES BOUZIGUES, EQUILIBRE PAYSAGE (49 p).

ANNEXE 3 – ETUDE HYDRAULIQUE DETAILLEE, NOVEMBRE 2020 – CHARLET CIEEMA (10 p).

ANNEXE 4 – DELIBERATION DE LA COMMUNE DE SAINT-FELIU-D'AVALL DU 15 JANVIER 2020 CONCERNANT LE PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL SUR LE TERRITOIRE DE LA COMMUNE (2).

ANNEXE 1 –VOLET « MILIEUX NATURELS » DE L'ETUDE D'IMPACT DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DES BOUZIGUES – NATECO

**Volet « milieux naturels » de l'étude d'impact du
projet photovoltaïque des Bouzigues à
Saint-Féliu-d'Avall (66)**

Etat Initial - septembre 2020

Etude portée par :



En partenariat avec :



Citation du document : Volet « milieux naturels » de l'étude d'impact du projet photovoltaïque des Bouzigues à Saint-Félic-d'Avall, porté par Éléments. Nateco, 2020.

Rédacteurs : Cyril Bouissière, Anne Paris, Cédric Alonso, Vincent Lecoq

Relecture et Assemblage : Vincent Lecoq

Crédits photographiques : oiseaux et faune terrestre : © Ecostudiz - Flore : © carex ; Insectes : © Rosalia

SOMMAIRE

I. PREAMBULE	6	III.4.3. Evaluation patrimoniale	25
I.1. Contexte et objectifs de l'étude	6	III.4.4. Calendrier et déroulement du suivi	25
I.2. Localisation du projet	6	III.4.5. Description et localisation des points d'écoute	25
I.3. Définition des aires d'études	6	III.4.6. Limites de la méthodologie	27
I.3.1. L'aire d'étude immédiate	6	IV. RESULTATS DE L'EXPERTISE ECOLOGIQUE	29
I.3.2. L'aire d'étude rapprochée	6	IV.1. Calendrier global de déroulement des expertises naturalistes	29
I.3.3. L'aire d'étude éloignée	6	IV.2. Flore et habitats	29
I.3.4. L'aire d'étude macro	6	IV.2.1. Cartographie des habitats	29
II. ENJEUX POTENTIELS DE LA ZONE D'ETUDE	8	IV.2.2. Zones humides	35
II.1. Rappel du contexte réglementaire	8	IV.2.3. Flore patrimoniale	36
II.1.1. Protection des milieux naturels, de la flore et de la faune	8	IV.2.4. Enjeux liés à la flore et aux habitats naturels	39
II.1.2. Protections nationales	8	IV.3. Entomofaune	40
II.1.3. Statuts de conservation et listes rouges françaises	10	IV.3.1. Données bibliographiques	40
II.2. Contexte environnemental autour du site d'étude	10	IV.3.2. Données relevées sur le terrain	40
II.3. Évolution du parcellaire de l'aire d'étude « macro »	11	Liste des espèces observées	41
II.4. Les zonages des sites d'inventaire, de protection, de gestion et les éléments du SRCE	12	Statuts de protection des espèces de Lépidoptères observées sur le site	41
II.5. Les Plans Nationaux d'Actions (PNA)	13	Photographies de quelques espèces observées sur le site	41
II.6. Les zones humides	14	Statuts de protection des espèces de Coléoptères observées sur le site	42
II.7. Données recueillies concernant la flore et les habitats	14	Photographies de quelques espèces observées sur le site	44
II.7.1. Données issues de l'analyse des zonages écologiques	14	Liste des espèces observées :	44
II.7.2. Données émanant des institutions, associations et experts locaux	15	Statuts de protection des espèces d'Odonates observées sur le site	44
II.8. Données recueillis concernant la faune	15	Photographies des espèces observées sur le site	45
II.9. Bilan des enjeux potentiels	16	Liste des espèces observées :	45
II.9.1. Aire d'étude immédiate	16	Statuts de protection des espèces d'Orthoptères observées sur le site	45
II.9.2. Synthèse de l'analyse de l'aire d'étude « macro » et du contexte environnemental autour du site d'étude	16	Distribution spatiale des Orthoptères sur le site	46
III. METHODOLOGIE	17	Photographies de quelques espèces observées sur le site	47
III.1. Volet flore et habitats naturels	17	IV.3.3. Synthèse des principales sensibilités liées à l'entomofaune	47
III.1.1. Protocoles de relevés	17	IV.4. Mammifères terrestres	47
III.1.2. Limites méthodologiques	18	IV.4.1. Données bibliographiques	47
III.1.3. Calendrier et déroulement du suivi	18	IV.4.2. Données relevées sur le terrain	47
III.2. Volet entomofaune	18	IV.5. Amphibiens	50
III.2.1. Protocoles de relevés	18	IV.5.1. Données bibliographiques	50
III.2.2. Transect	18	IV.5.2. Données relevées sur le terrain	50
III.2.3. Techniques employées	19	IV.6. Reptiles	52
III.2.4. Calendrier et déroulement du suivi	19	IV.6.1. Données bibliographiques	52
III.2.5. Evaluation patrimoniale	19	IV.6.2. Données relevées sur le terrain	52
III.3. Volet avifaune et petite faune terrestre	19	IV.7. Oiseaux	54
III.3.1. Délimitation des aires d'étude éloignée et rapprochée	20	IV.7.1. Données bibliographiques	54
III.3.2. Méthodologies mises en œuvre sur le terrain	20	IV.7.2. Données relevées sur le terrain	54
III.3.3. Pression d'inventaire et calendrier des prospections naturalistes	22	IV.8. Chiroptères	59
III.3.4. Évaluation des enjeux	23	IV.8.1. Enregistrements automatiques du 26 mai 2020	60
III.4. Volet chiroptères	24	IV.8.2. Enregistrements automatiques du 23 juin 2020	61
III.4.1. Suivi acoustique de la fréquentation nocturne du site	24	IV.8.3. Bilan du suivi acoustique des chiroptères	62
III.4.2. Evaluation du niveau d'activité	24	IV.8.1. Synthèse des enjeux liés aux chiroptères	64
		IV.9. Fonctionnalités et trames verte et bleue locales	66

V. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES	67
VI. MESURES PRÉCONISÉES	69

TABLEAUX

Tableau 1 : catégories UICN	10
Tableau 2 : sites Natura 2000 recensés dans l'aire d'étude macro	12
Tableau 3 : ZNIEFF recensées dans l'aire d'étude macro	12
Tableau 4 : Zonages écologiques avec intérêt flore recensées dans l'aire d'étude macro.....	15
Tableau 5 : Espèces végétales protégées et sur liste rouge recensées dans les zonages de l'aire d'étude macro ..	15
Tableau 6 : Espèces végétales à statut patrimonial observées sur la commune (source SINP).....	15
Tableau 7 : Espèces végétales exotiques envahissantes observées sur la commune (source SINP)	15
Tableau 8 : conditions de déroulement des prospections de terrain pour la flore et les habitats naturels	18
Tableau 9 : conditions de déroulement du suivi de l'entomofaune	19
Tableau 10 : conditions de déroulement des prospections avifaune et petite faune terrestre	22
Tableau 11 : modalités d'évaluation des enjeux.....	23
Tableau 12 : évaluation des enjeux pour l'avifaune et la petite faune terrestre.....	23
Tableau 13 : Détermination du niveau d'activité en fonction de l'indice d'activité (nombre de contacts / nuit) pour le suivi automatisé au sol (proposée sur la base de notre expérience du suivi automatisé et à dire d'experts)	25
Tableau 14 : conditions de déroulement des prospections chiroptères.....	25
Tableau 15 : calendrier global de déroulement des expertises naturalistes en 2020	29
Tableau 16 : Habitats recensés et enjeux de conservation.....	33
Tableau 17: Espèces hygrophiles recensées sur le site	35
Tableau 18 : Relevés floristique de validation du critère floristique	35
Tableau 19 : Espèces végétales d'intérêt patrimonial recensées sur le site d'études des Bouzigues (66).....	38
Tableau 20 : Espèces exotiques envahissantes recensées sur le site d'études des Bouzigues (66)	39
Tableau 21 : Statut et enjeux des Lépidoptères.....	41
Tableau 22 : Statut et enjeux des Coléoptères	42
Tableau 23 : Statut et enjeux des Odonates	44
Tableau 24 : Statut et enjeux des Orthoptères	45
Tableau 25 : liste des espèces de mammifères recensées sur le site	47
Tableau 26 : statuts des espèces d'amphibiens recensées sur le site des Bouzigues.....	50
Tableau 27 : statuts des espèces d'amphibiens recensées sur le site des Bouzigues.....	52
Tableau 28 : statuts des espèces d'oiseaux recensées sur le site des Bouzigues	54
Tableau 29 : Bilan des données acoustiques recueillies le 26 mai 2020 au point 1	60
Tableau 30 : Bilan des données acoustiques recueillies le 26 mai 2020 au point 2	60
Tableau 31 : Bilan des données acoustiques recueillies le 23 juin 2020 au point 1	61
Tableau 32 : Bilan des données acoustiques recueillies le 23 juin 2020 au point 2	61
Tableau 33 : Bilan des données acoustiques recueillies lors du suivi chiroptérologique	62
Tableau 34 : Niveaux d'activité relevés en période estivale	62
Tableau 35 : Détail des données recueillies pour les espèces à intensité d'émission moyenne	63
Tableau 36 : Détail des données recueillies pour les espèces discrètes (intensité d'émission faible et faible à moyenne)	63
Tableau 37 : Détail des données recueillies pour les espèces à forte intensité d'émissions.....	63
Tableau 38 : Statut des espèces de chauves-souris recensées sur le site.....	64
Tableau 39 : espèces patrimoniales attendues localement (non contactées lors de l'échantillonnage)	65
Tableau 40 : bilan des enjeux naturalistes	67

FIGURES

Figure 1 : Localisation de la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque des Bouzigues (66)	6
Figure 2 : Aires d'études éloignée et rapprochée du site	7
Figure 3: localisation de l'aire d'étude macro	7
Figure 4 : Contexte paysager global de l'aire d'étude « macro »	11
Figure 5 : Zonages des sites d'inventaire et de gestion	12
Figure 6 : Réservoirs de biodiversité et corridors écologiques du SRCE.....	13
Figure 7 : Zonages des PNA en faveur des espèces menacées	13
Figure 8 : Zones humides connues (DREAL Occitanie).....	14
Figure 9 : Données milieux potentiellement humides du réseau « SIG Réseau zones humides »	14
Figure 10 : carte du transect des inventaires entomologiques	19
Figure 11 : Aires d'études éloignée et rapprochée du site	20
Figure 12 : Méthodologies mises en œuvre sur site.....	22
Figure 13 : localisation des points d'écoute chiroptères	25
Figure 14 : Distribution des valeurs mesurées sur les signaux des espèces émettant en QFC avec FME >30 kHz (source : Barataud, 2012).....	28
Figure 15 : Distribution des valeurs mesurées sur les signaux des espèces émettant en FM avec FME >30 kHz (source : Barataud, 2012).....	28
Figure 16 : Distribution des valeurs mesurées sur les signaux des espèces émettant en QFC avec FME <30 kHz (source : Barataud, 2012).....	28
Figure 17 : Distribution des valeurs mesurées sur les signaux des espèces émettant des FM aplanies (FME <30 kHz) en approche et en lisière (source : Barataud, 2012).....	28
Figure 18 : historique de l'occupation du sol.....	29
Figure 19 : Cartographie des habitats naturels.....	32
Figure 20 : Cartographie des zones humides.....	35
Figure 21 : composition floristique	36
Figure 22 : Cartographie des espèces végétales d'intérêt patrimonial	38
Figure 23 : carte des points de contact d'Oedipoda charpentieri Fieber, 1853	46
Figure 24 : graphique de la distribution spatiale des Orthoptères sur le site	46
Figure 25 : Résultats des investigations, habitats et fonctionnalités locales pour les mammifères terrestres	49
Figure 26 : Résultats des investigations, habitats et fonctionnalités locales pour les amphibiens.....	51
Figure 27 : Résultats des investigations, habitats et fonctionnalités locales pour les reptiles	53
Figure 28 : Résultats des investigations, habitats et fonctionnalités locales pour les passereaux	56
Figure 29 : Résultats des investigations, habitats et fonctionnalités locales pour les rapaces et les laro-limicoles	57
Figure 30 : Fonctionnalités écologiques locales : éléments de TVB, réservoirs de biodiversité locale et corridors écologiques	66
Figure 31 : Enjeux écologiques globaux du site d'étude.....	68
Figure 32 : Mesures préconisées au vu des résultats de l'état initial écologique	70

I. Préambule

I.1. Contexte et objectifs de l'étude

Dans le cadre du développement d'un projet photovoltaïque sur la commune de Saint-Feliu d'Avall, dans le département des Pyrénées-Orientales (66), Eléments envisage de déposer un dossier de demande de permis de construire soumis à évaluation environnementale comprenant une étude d'impact systématique.

En effet, pour mener à bien les différentes autorisations d'aménager et d'exploiter le parc photovoltaïque, le maître d'ouvrage doit élaborer les dossiers réglementaires de type étude d'impact sur l'environnement (article R.122-2 du code de l'environnement) étant donné que la puissance visée est supérieure à 250 kWc.

Pour la présente expertise, Nateco s'appuie sur un groupement d'experts naturalistes : Anne Paris (CAREX) pour le volet « flore et habitats naturels », Cédric Alonzo (Rosalia-expertise) pour les insectes et Cyril Bouissière (Ecostudiz) pour les volets « avifaune et herpétofaune ».

Ce document rend compte de l'état initial sur la base des investigations de terrain réalisées en date du 25/08/2020 pour porter à connaissance les principaux éléments d'enjeux identifiés.

I.2. Localisation du projet

L'aire potentielle d'implantation, fournie par Eléments (Fig. 1), se situe à environ 2 kms à l'est du village sur la commune de Saint-Feliu-d'Avall dans le département des Pyrénées-Orientales (66). Plus précisément, L'aire potentielle d'implantation est située en bordure de la RN116, rive sud de la Têt, au lieu-dit les Bouzigues où elle jouxte un plan d'eau de 9 ha.

I.3. Définition des aires d'études

Trois aires d'étude ont été définies pour la conduite du diagnostic écologique

I.3.1. L'aire d'étude immédiate

Elle correspond à la zone d'implantation potentielle du projet, communément appelée « zone d'étude ». Ce périmètre correspond à l'emprise fournie par Eléments (Figure 1). C'est dans cette zone que tous les inventaires de terrain ont été effectués de façon la plus exhaustive.

I.3.2. L'aire d'étude rapprochée

Elargie à un rayon de 100 m autour des emprises prévues, qui englobent évidemment celles nécessaires au projet (emprises définitives au sol, mais aussi les emprises temporaires pour l'exécution des travaux), mais également les proches abords (effet tampon du projet, par exemple lors des travaux avec zone désertée par les oiseaux même au-delà des emprises). Au-delà de l'aire d'étude immédiate où la pression d'observation a été

maximale, une attention particulière a été apportée dans cette zone tampon vis-à-vis des enjeux pour les espèces de flore et de faune.

I.3.3. L'aire d'étude éloignée

Elle correspond à un rayon de 500 m autour des emprises projetées (figure 2). Ceci permet de tenir compte des éléments naturels, de trames écologiques et des domaines vitaux des espèces, pouvant interagir avec les emprises mêmes du projet, ainsi que la prise en compte du tracé de connexion du projet photovoltaïque au poste source le plus proche.

I.3.4. L'aire d'étude macro

De façon à tenir compte des espaces naturels, des phénologies et éthologies des différentes espèces animales et végétales, ainsi que des réservoirs de biodiversité et des trames écologiques à large échelle (notamment les corridors et continuums naturels), l'aire d'étude « macro » est délimitée dans un rayon de 5 km à partir des parcelles ciblées comme pouvant potentiellement accueillir le projet (Figure 3).

Ce rayon large permet d'inclure à la fois les spécificités en termes d'occupation du sol, de zonages réglementaires et d'inventaires (ZNIEFF, sites Natura 2000, etc.), mais également des domaines vitaux des espèces à large valence écologique (espèces euryèces). Ceci permet de balayer de manière large l'ensemble des éléments de biodiversité susceptibles d'interagir avec les zones possibles d'implantation du projet. Ainsi, l'analyse fine des éléments contenus dans ce rayon de 5 km au-delà des zones d'implantation du parc photovoltaïque au sol permet d'établir une liste des premiers enjeux, mais également ceux à écarter *de facto* car non susceptibles d'interagir avec le projet.



Figure 1 : Localisation de la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque des Bouzigues (66)



Figure 2 : Aires d'études éloignée et rapprochée du site

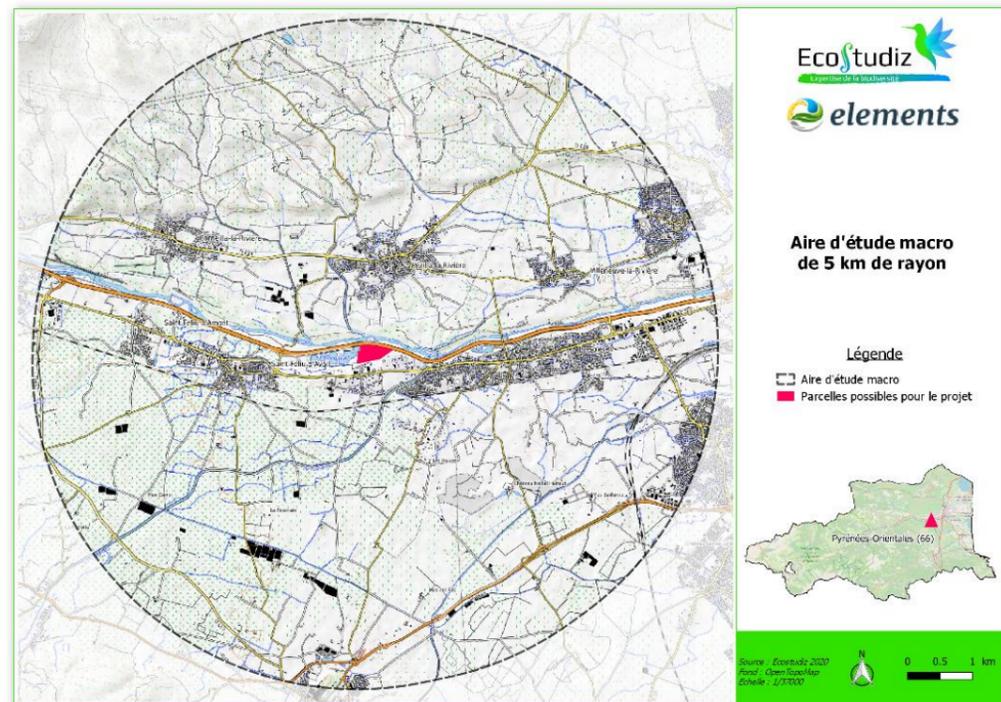


Figure 3: localisation de l'aire d'étude macro

II. Enjeux potentiels de la zone d'étude

II.1. Rappel du contexte réglementaire

II.1.1. Protection des milieux naturels, de la flore et de la faune

II.1.1.1. Directive « Habitats, Faune, Flore »

La directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concerne la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages. Les différentes protections mentionnées sont les suivantes :

- Annexe I : Types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;
- Annexe II : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;
- Annexe IV : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;
- Annexe V : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

II.1.1.2. Directive « Oiseaux »

La directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 liste les espèces d'oiseaux sauvages bénéficiant d'une protection au niveau européen.

Les espèces mentionnées à l'annexe I font l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.

Les espèces énumérées à l'annexe II partie A, peuvent être chassées dans la zone géographique et terrestre d'application de la directive.

Les espèces énumérées à l'annexe II partie B, peuvent être chassées seulement dans les États membres pour lesquelles elles sont mentionnées.

Pour les espèces visées à l'annexe III partie A, la vente, le transport pour la vente, la détention pour la vente ainsi que la mise en vente des oiseaux vivants et des oiseaux morts ainsi que de toute partie ou de tout produit obtenu à partir de l'oiseau ne sont pas interdits, pour autant que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés ou autrement licitement acquis.

Les États membres peuvent autoriser sur leur territoire, pour les espèces mentionnées à l'annexe III, partie B, les activités décrites au paragraphe précédent et à cet effet prévoir des limitations, pour autant que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés ou autrement licitement acquis.

II.1.2. Protections nationales

II.1.2.1. Les mammifères

Arrêté du 23 avril 2007, modifié par l'arrêté du 15 septembre 2012, fixant la liste des Mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Article 2 : Pour les espèces de Mammifères citées à cet article :

I. – Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. – Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. – Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés.

II.1.2.2. Les amphibiens et les reptiles

Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des Amphibiens et des Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.

Pour les espèces d'amphibiens et de reptiles inscrites à l'**article 2** de cet arrêté :

I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés.

Pour les espèces d'amphibiens et de reptiles inscrites à l'**article 3** de cet arrêté :

I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés.

Pour les espèces de reptiles inscrites à l'article 4 de cet arrêté :

I. - Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux.

II. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés.

Pour les espèces d'amphibiens figurant à l'article 5 de cet arrêté :

I. - Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux.

II. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés.

II.1.2.3. Les oiseaux

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire.

Pour les espèces d'oiseaux citées à l'article 3 de cet arrêté :

I. – Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- La destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
- La destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
- La perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

II. – Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. – Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés.

II.1.2.4. Les insectes

Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (Version consolidée au 28 septembre 2018).

Pour les espèces d'insectes citées à l'article 2 de cet arrêté :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. – Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

Pour les espèces d'insectes citées à l'article 3 de cet arrêté :

I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux.

II. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

II.1.3. Statuts de conservation et listes rouges françaises

II.1.3.1. Listes rouges nationales

Établies conformément aux critères internationaux de l’UICN, les Listes rouges nationales dressent des bilans objectifs du degré de menace pesant sur les espèces en métropole et en outre-mer. Elles permettent de déterminer le risque de disparition de notre territoire des espèces végétales et animales qui s’y reproduisent en milieu naturel ou qui y sont régulièrement présentes. Cet état des lieux est fondé sur une solide base scientifique et est élaboré à partir des meilleures connaissances disponibles.

Les Listes rouges des espèces menacées en France sont réalisées par le Comité français de l’UICN et le Muséum national d’Histoire naturelle (MNHN/SPN). Leur élaboration repose sur la contribution d’un large réseau d’experts et associe les établissements et les associations qui disposent d’une expertise et de données fiables sur le statut de conservation des espèces. Elles sont régulièrement mises à jour par des groupes d’espèces :

- Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine (2016) ;
- Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (2017) ;
- Liste rouge des Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (2015).
- Liste rouge des Libellules de France métropolitaine (2016) ;
- Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (2012) ;

La Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine attribue un statut de conservation par période de l’année pour la plupart des espèces : en période de reproduction, en période de migration et en période d’hivernage.

Pour l’ensemble des groupes faunistiques, les espèces sont classées par catégories définies dans le tableau suivant :

Tableau 1 : catégories UICN

Catégories UICN		
Espèces éteintes	RE	Espèce disparue de métropole
Espèces menacées	CR	En danger critique d’extinction
	EN	En danger
	VU	Vulnérable
Espèces non menacées	NT	Quasi-menacée
	LC	Préoccupation mineure
	DD	Données insuffisantes
	NA	Non applicable
	NE	Non évaluée

II.1.3.2. Listes rouges régionales

Ces listes ont été rédigées par des coordinations régionales s’appuyant sur des experts scientifiques et structures locales (associations, réserves naturelles, ONCFS, Parcs naturels régionaux). A l’instar des listes rouges nationales, les listes régionales dressent des bilans sur les degrés de menace et donc priorité de conservation à l’échelle régionale pour les espèces animales étudiées :

- Liste Rouge Régionale des Oiseaux nicheurs de l’ex-région Languedoc-Roussillon (2015).
- Liste rouge régionale des Papillons de jour et Zygènes d’Occitanie (2019).
- Liste rouge régionale des Libellules d’Occitanie (2018).

La liste rouge des Orthoptères d’Occitanie est actuellement en cours d’élaboration.

II.1.3.3. Espèces déterminantes de ZNIEFF

La liste des espèces déterminantes des ZNIEFF continentales en région Occitanie a pour but de constituer un outil d’aide à la décision dans le cadre de l’élaboration des inventaires et de la gestion des milieux. Elle n’a pas de caractère réglementaire mais constitue un indicateur intéressant en termes de priorité pour les prospections de terrain visant à améliorer la connaissance du statut des espèces et à localiser des stations à préserver et gérer.

II.2. Contexte environnemental autour du site d’étude

L’aire d’étude « macro » de 5 km de rayon permet d’inclure l’ensemble des éléments susceptibles d’interagir avec le site d’étude (et les parcelles concernées) : le contexte paysager est dominé par des espaces agricoles, comprenant des vignobles au nord, des vignobles et des vergers au sud, des zones plus complexes mêlant production fruitière et prairies et friches le long de la Têt, puis les espaces urbains et péri-urbains le long du cours d’eau. D’un point de vue écologique, cette mosaïque paysagère donne toute sa richesse à l’aire d’étude : en effet, tous les types d’occupations du sol (et donc d’habitats naturels ou anthropisés) sont représentés, les uns alternant avec les autres et s’entremêlant. Les principales conurbations sont localisées au nord de la Têt (Corneilla-la-Rivière, Pézilla-la-Rivière, Villeneuve-la-Rivière) et au sud de celle-ci (Saint-Félicien-d’Amont, Saint-Félicien-d’Aval, Le Soler). Ces zones anthropisées sont présentes à proximité immédiate du site d’étude, impliquant des remaniements et changements d’usages d’occupation des sols, notamment des artificialisations des surfaces. Face à ces constats, il apparaît en première approche que les principaux foyers de biodiversité et les principaux enjeux écologiques sont représentés par les zones rivulaires de la Têt, les surfaces agricoles de types prairiales ainsi que les friches, incluses dans la matrice de vignobles et de fruitiers produits intensivement.

A contrario, les grandes zones de cultures, gérées intensivement, ainsi que les secteurs les plus artificialisés, abritent généralement une richesse spécifique plus faible (sauf cas particulier). Les flux biologiques peuvent donc se disperser dans l’ensemble des éléments de la matrice paysagère (notions de corridors, de flux et de trames écologiques entre les différents écotypes). La carte 2 suivante expose le contexte paysager global.

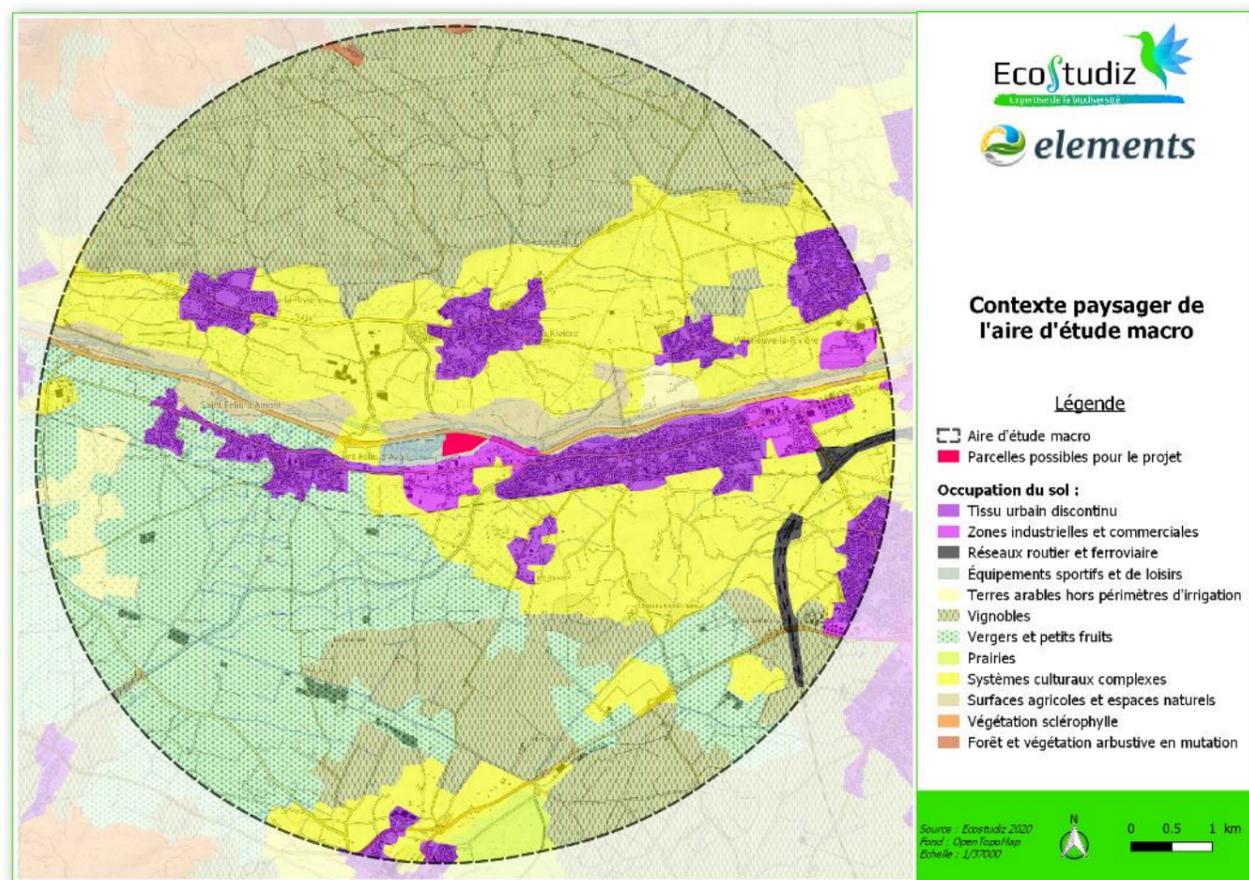
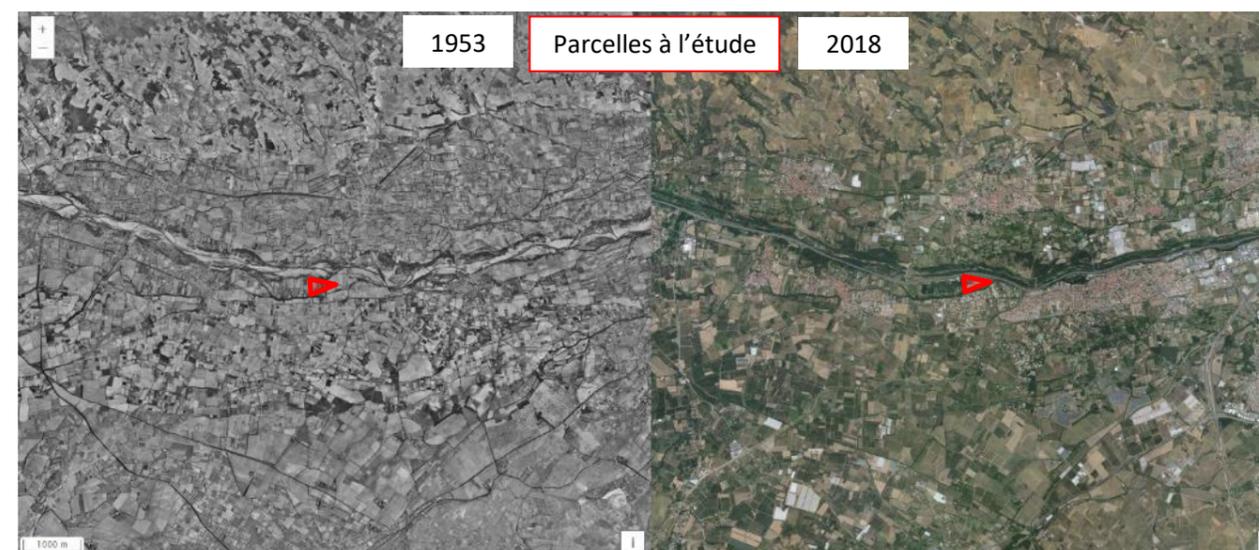


Figure 4 : Contexte paysager global de l'aire d'étude « macro »

II.3. Évolution du parcellaire de l'aire d'étude « macro »

Une analyse diachronique d'orthophotographies aériennes permet une approche en termes de fonctionnalités de l'aire d'étude « macro », son évolution constatée voire prévisible, et ainsi la pondération de certains enjeux écologiques préétablis ci-avant. Cette étude se fonde sur des données cartographiques de l'IGN, avec des cartes anciennes de 1953 et des cartes « actualisées » de 2018.



Globalement, les entités paysagères à large échelle évoluent assez nettement. Les points suivants sont à noter au sein de l'aire d'étude « macro » lorsqu'une analyse de l'évolution de l'occupation du sol est faite :

- une augmentation des surfaces artificialisées dans les zones anciennes de prairies et cultures de quelques vergers ;
- une uniformisation des types de cultures, à savoir la production fruitière prépondérante actuellement a pris la place de prairies et quelques oliveraies / parcelles fruitières éparses ;
- une augmentation des surfaces de végétation arbustive à arborée sur les premières hauteurs des Aspres en limite d'aire d'étude, au détriment des garrigues pâturées anciennement, du fait de la déprise agricole. Les milieux tendent à se fermer ;
- un multiparcélaire cultural ancien fait de parcelles de surface plus ou moins modeste, qui tend à se diluer au profit de plus grandes entités homogènes d'un seul tenant. Ceci diminue ainsi les petites surfaces de jachères, prairies au profit de grandes parcelles dédiées à une ou deux plantations de fruitiers.

A large échelle, les zones d'enjeu écologiques ont évolué vers une intensification des productions fruitières et de vignobles en entraînant une fermeture des milieux de garrigues par abandon des pratiques pastorales. Ces changements graduels peuvent conditionner les cortèges floristiques et faunistiques locaux. Néanmoins, les paysages en place actuellement laissent présager d'une continuité dans le temps, tant en termes d'habitats naturels que de communautés floristiques et faunistiques dans les zones les plus naturelles. En outre, l'effet de l'urbanisation est à noter le long de la Têt.

II.4. Les zonages des sites d'inventaire, de protection, de gestion et les éléments du SRCE

Les premiers éléments de définition de l'aire d'étude « macro » ont permis de mettre en exergue les diverses zones pouvant présenter des enjeux écologiques : zones relictuelles de friches et prairies, zones de garrigues des Aspres, espaces rivulaires de la Têt, et éléments transversaux entre ces écotypes, ainsi que les abords des grands plans d'eau (notamment celui des Bouzigues) et leur dynamique de berges (inondations / exondations selon les niveaux d'eau saisonniers). En outre, les différents zonages environnementaux ainsi que les données du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) viennent appuyer ce premier constat. Les cartes ci-après exposent d'une part les zonages des sites d'inventaire et de gestion dans le rayon de 5 km, d'autre part les corridors et réservoirs de biodiversité du SRCE (figures 5 et 6).

L'analyse des zonages permet de relever au sein de l'aire d'étude « macro » :

- 1 site Natura 2000 directive Oiseaux ;
- 5 ZNIEFF de type I dont 1 localisée en limite des parcelles à l'étude pour le projet ;
- 1 ZNIEFF de type II.

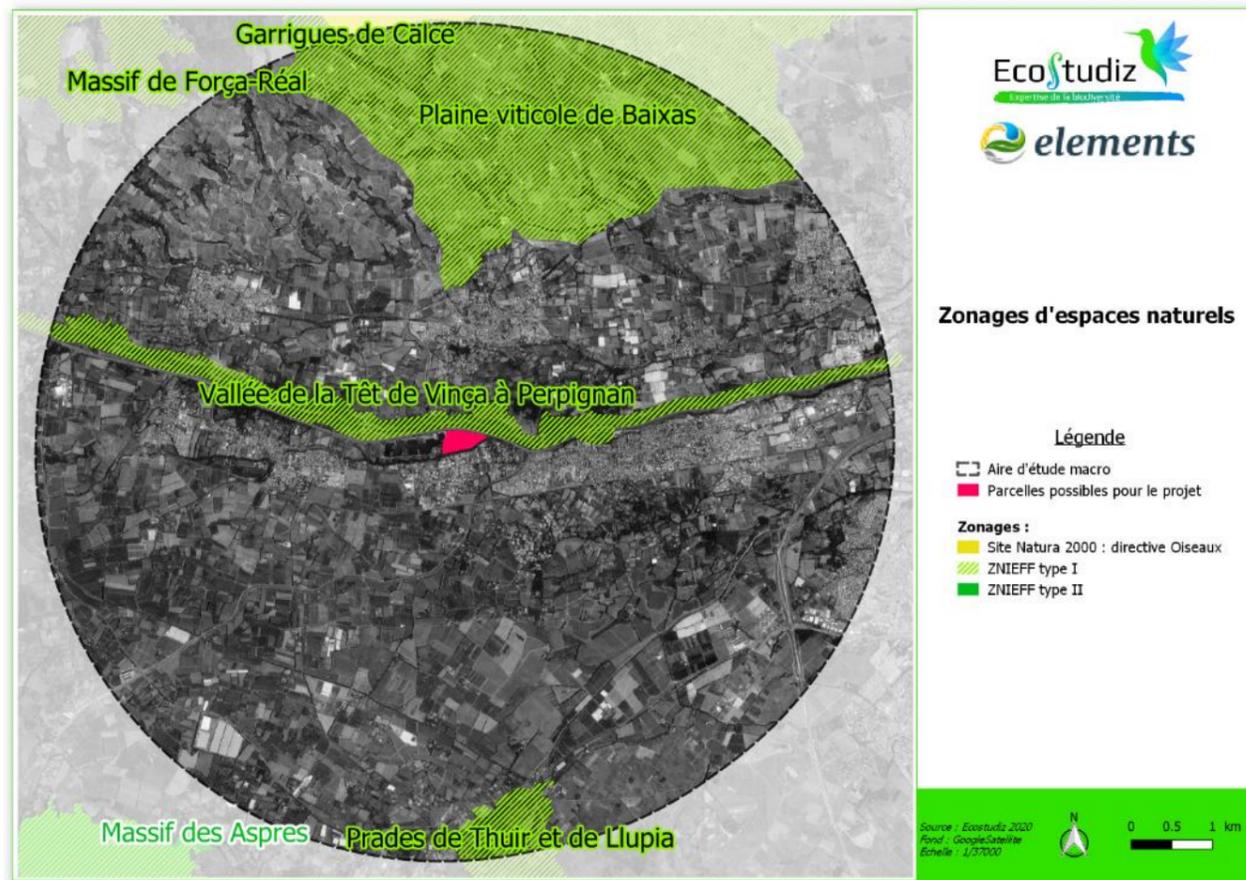


Figure 5 : Zonages des sites d'inventaire et de gestion

Site Natura 2000

Tableau 2 : sites Natura 2000 recensés dans l'aire d'étude macro

Directive	Type site	Dénomination	Code site	Surface	Distance au site d'étude	Intéraction / lien avec le site d'étude
Oiseaux	ZPS	Basses Corbières	FR9110111	29 495 ha	5 km au nord du projet	Certaines espèces du site Natura 2000 sont susceptibles d'utiliser et ou d'occuper l'aire d'étude du projet

ZNIEFF

Tableau 3 : ZNIEFF recensées dans l'aire d'étude macro

Type	Dénomination	Code ZNIEFF	Numéro régional	Surface	Distance au projet	Intéraction / lien avec le site d'étude
ZNIEFF Type I	Garrigue de Calce	910030500	00005096	1556,94 ha	5 km au nord du projet	Aucun
ZNIEFF Type I	Massif de Força Réal	910010829	00005091	633,27 ha	5,2 km au nord-ouest du projet	Aucun
ZNIEFF type I	Plaine viticole de Baixas	910030492	00005099	1938,53 ha	1,7 km au nord du projet	Les espèces de la ZNIEFF sont susceptibles d'utiliser les parcelles possibles du projet
ZNIEFF type I	Vallée de la Têt de Vinça à Perpignan	910030497	00005100	553,64 ha	30 m au nord du projet	Les espèces de la ZNIEFF sont susceptibles d'utiliser les parcelles possibles du projet
ZNIEFF type I	Prades de Thuir et de Llupia	910010822	00005093	335,35 ha	4,2 km au sud du projet	Aucun
ZNIEFF type II	Massif des Aspres	910010874	66140000	28818,53 ha	6 km au sud-ouest du projet	Aucun

Concernant les éléments du SRCE, l'aire d'étude « macro » renferme :

- 54 corridors écologiques, en grande partie au droit de la vallée de la Têt mais aussi d'autres plus transversaux ;
- 12 réservoirs de biodiversité, la grande majorité localisés le long de la Têt ;
- 14 cours d'eau réservoirs de biodiversité, dont la Têt localisée à proximité immédiate des parcelles possibles pour le projet.

II.5. Les Plans Nationaux d'Actions (PNA)

Onze PNA sont concernés dans le rayon de 5 km. Cependant, les parcelles possibles pour le projet ne sont localisées qu'à proximité de ceux de l'Emyde lépreuse, de la Loutre d'Europe et des Odonates, inféodées au cours d'eau de la Têt (figure 5). À noter que les zonages PNA sont établis à grande échelle (incluant des communes entières).

L'analyse des données des PNA montre qu'aucun des zonages connus ne concerne directement le site d'étude.



Emyde lépreuse et Loutre d'Europe (source : INPN)

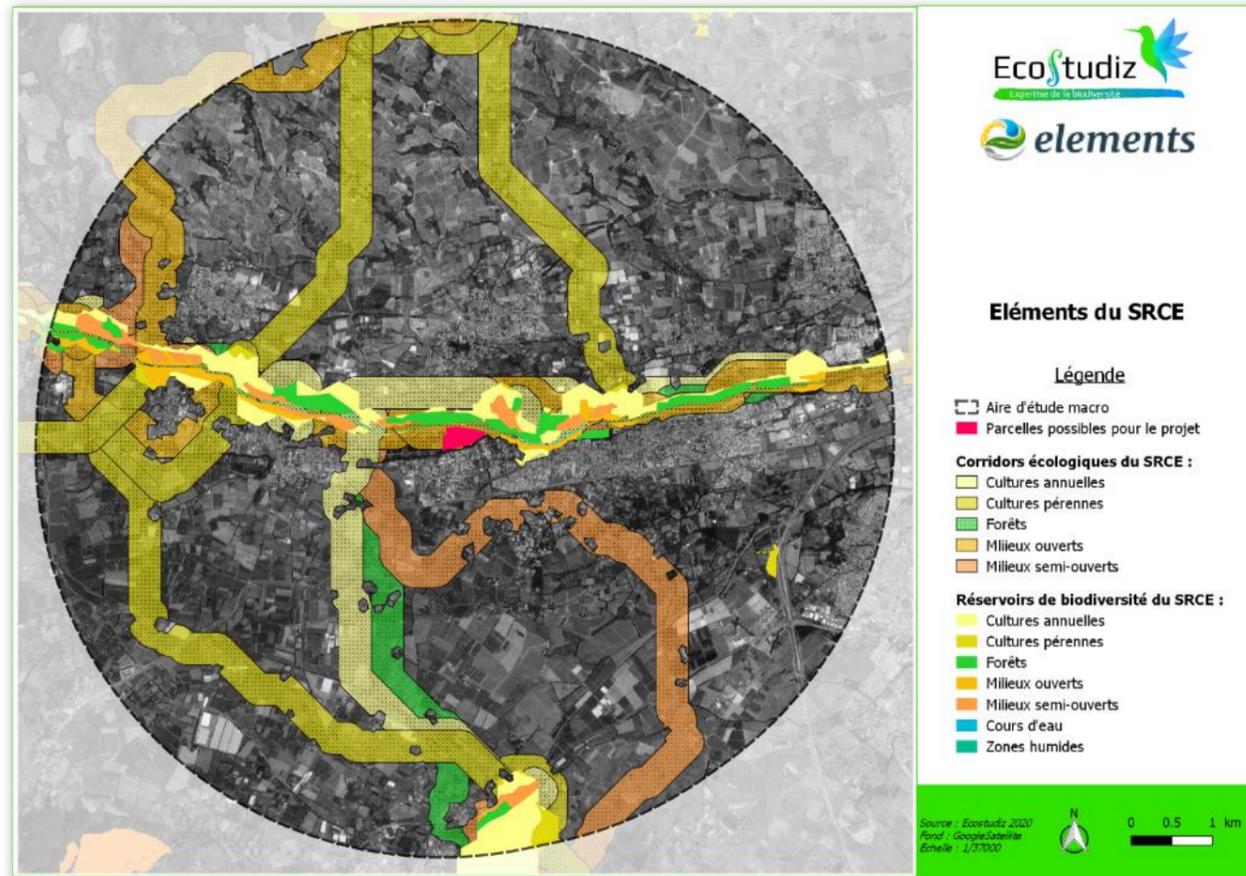


Figure 6 : Réservoirs de biodiversité et corridors écologiques du SRCE

Que ce soit sur les figures 5 ou 6, les différentes zones comportant des enjeux écologiques sont présents : cours d'eau, boisements alluviaux, prairies / friches dans la matrice agricole, zones de garrigue ; y compris les corridors transversaux (réservoirs biologiques ou corridors écologiques).

Ainsi, dans un rayon de 5 km, au vu de ces zonages, nous pouvons *a priori* estimer que les enjeux écologiques de l'aire d'étude « macro » peuvent être importants, les zonages ZNIEFF, réservoirs de biodiversité et corridors écologiques étant situés au sein ou en limite immédiate des parcelles à l'étude. En outre, les différents zonages et trames de réservoirs et corridors écologiques étant répartis dans la matrice paysagère, il n'est pas à exclure qu'à une échelle plus fine, le site en lui-même puisse constituer un élément local des trames citées, avec des connexions possibles entre des zones de réservoirs annexes et la zone d'étude précise.

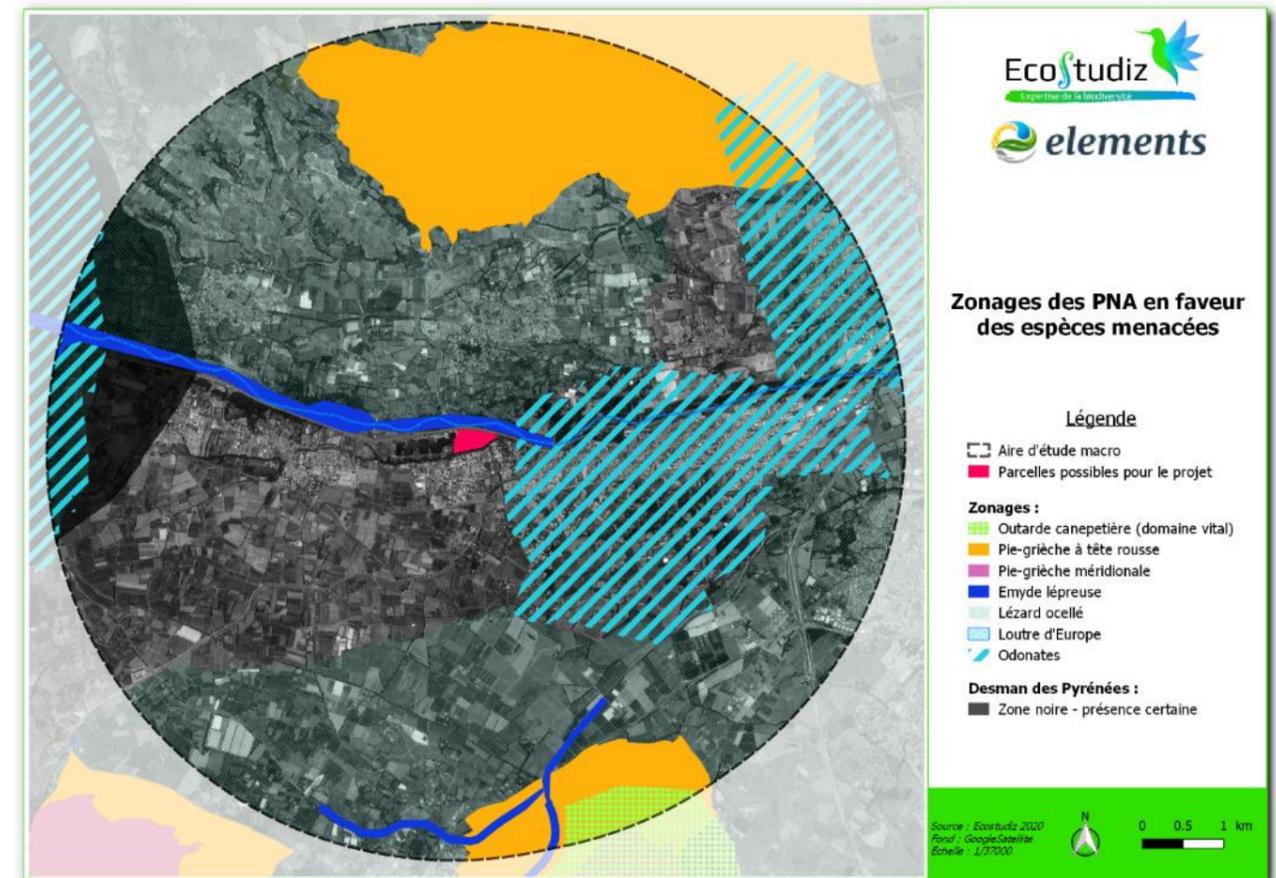


Figure 7 : Zonages des PNA en faveur des espèces menacées

II.6. Les zones humides

La localisation des zones humides s'est faite grâce : d'une part aux zonages « zones humides élémentaires » de la DREAL Occitanie, et d'autre part grâce aux données des milieux potentiellement humides (de probabilité assez forte à très forte) et des zones humides inventoriées au niveau régional du réseau SIG Zones Humides. Le constat local est le suivant dans l'aire d'étude « macro » (figure 8 & 9). Une des zones humides d'importance concerne la Têt et ses abords. Notons également la zone des Prades de Thuir et de Llupia. En outre, les données du SIG Réseau Zones Humides affichent des milieux potentiellement humides aux mêmes endroits (ces potentialités sont basées sur la géologie, la topographie, la présence de vallon... – c'est une donnée très théorique issue d'un algorithme et présentant des potentialités, même si ces dernières peuvent ne pas être avérées). A ce titre, en croisant tous les résultats zones humides avérées et potentielles, et selon cette démarche, le site d'étude n'est concerné que par des milieux humides potentiels de probabilité assez forte.

In fine, aucune zone humide avérée n'est concernée au sein du site d'étude, seules des potentialités sont notées.

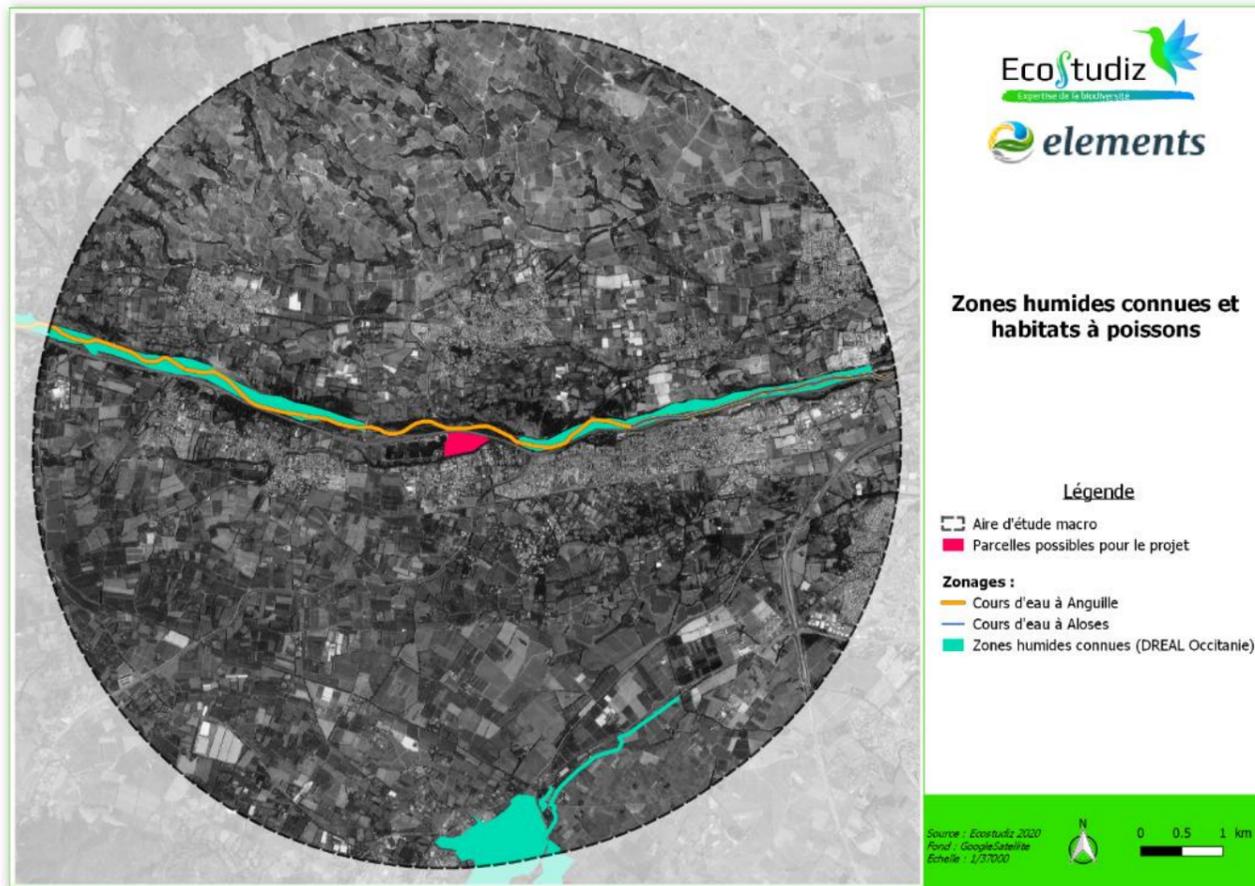


Figure 8 : Zones humides connues (DREAL Occitanie)

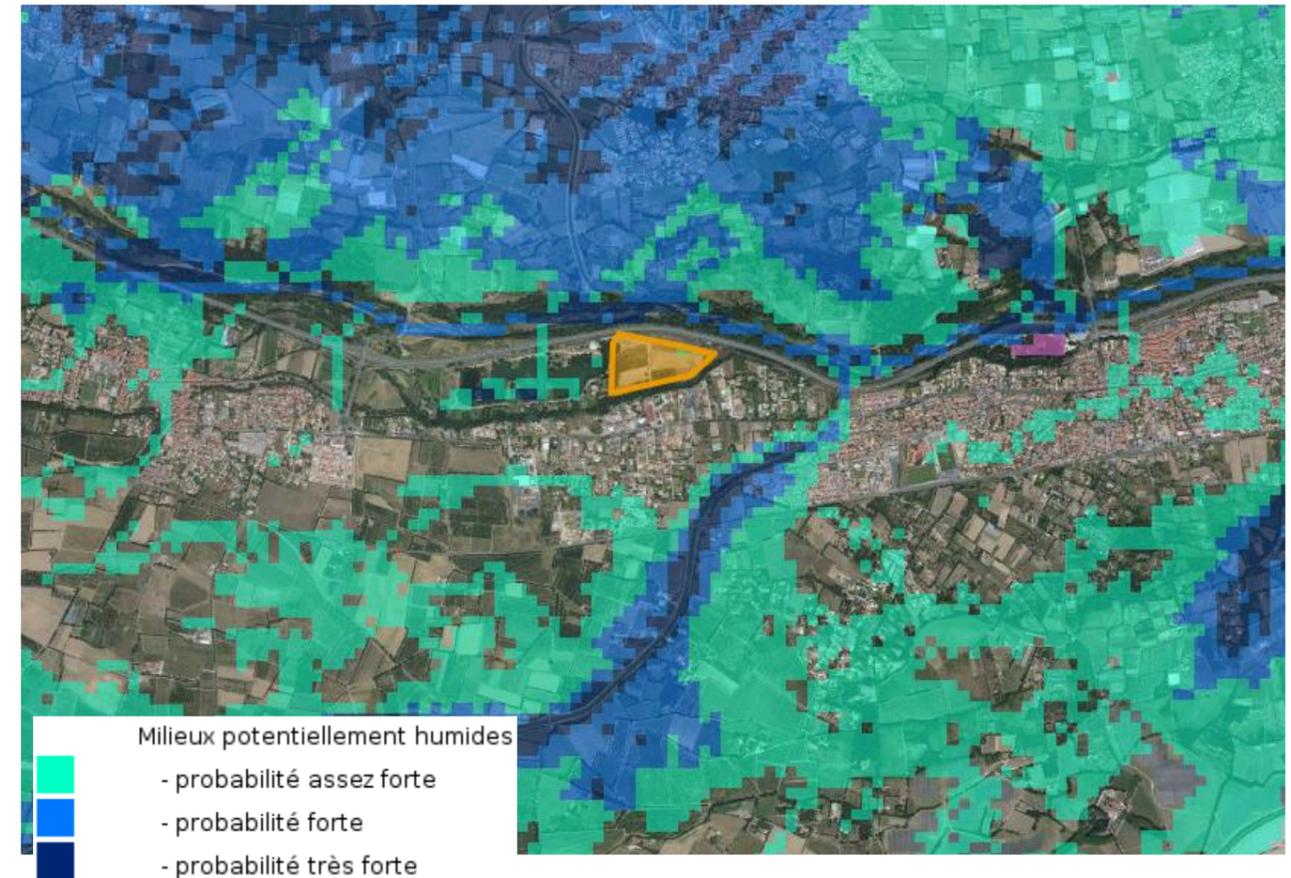


Figure 9 : Données milieux potentiellement humides du réseau « SIG Réseau zones humides »

II.7. Données recueillies concernant la flore et les habitats

II.7.1. Données issues de l'analyse des zonages écologiques

L'ensemble des zonages écologiques recensé dans un rayon de 5 km autour du site d'étude a été consulté, que ce soient les sites réglementaires, les sites gérés ou les sites d'inventaire. Les intérêts liés à la flore et aux habitats naturels ont été ciblés lors de cette recherche.

Tableau 4 : Zonages écologiques avec intérêt flore recensées dans l'aire d'étude macro

Code	Type	Intitulé	Enjeux flore/habitats	Enjeux susceptibles de se trouver sur le site d'étude	Distance
ZNIEFF					
910030497	I	Vallée de la Têt de Vinça à Perpignan	Flore : 1 espèce protégée : <i>Loeflingia hispanica</i> (PN) + 6 espèces déterminantes pour les ZNIEFF	oui	limitrophe
910030492	I	Plaine viticole de Baixas	Flore : 1 espèce protégée : <i>Polygonum romanum subsp. gallicum</i> (PR) + 1 espèces déterminantes pour les ZNIEFF	oui	1,7 km
910010822	I	Prades de Thuir et de Lluçà	Flore : 2 espèces protégées : <i>Bellevalia romana</i> (PN), <i>Typha laxmannii</i> (PR) + 1 espèces déterminantes pour les ZNIEFF	non	4,2 km
910030500	I	Garrigues de Calce	Flore : 4 espèces déterminantes pour les ZNIEFF	non	4,9 km

Parmi ces zonages sites, 1 concerne la vallée de la Têt, 1 des milieux de prairies humides, 1 la plaine viticole et 1 des garrigues. 4 espèces protégées et 12 autres espèces à statut patrimonial sont spécifiées dans ces zonages.

Tableau 5 : Espèces végétales protégées et sur liste rouge recensées dans les zonages de l'aire d'étude macro

Nom	Statut de protection	Statuts liste rouge régionale et ZNIEFF	Liste rouge	Milieu	Floraison
<i>Andryala ragusina</i> L.		Dét.	VU	Alluvions	6-10
<i>Anthyllis cytisoides</i> L.		Lr1 - Dét.	NT	Garrigues	5-6
<i>Bellevalia romana</i> (L.) Rchb.	PN1	Lr1 - Dét.	NT	Prairies humides	4-5
<i>Glaucium corniculatum</i> (L.) Rudolph		Dét.	NT	Friches vivaces	5-7
<i>Loeflingia hispanica</i> L.	PN1	Dét.	VU	Tonsures	4-6
<i>Ononis pubescens</i> L.		Dét.	NT	Tonsures	5-7
<i>Polygonum romanum subsp. gallicum</i> (Raffaelli) Raffaelli & L.Villar	PR	Dét.	EN	Gazons amphibies	7-10
<i>Scorzonera hispanica subsp. crispata</i> (Boiss.) Nyman		Lr1 - Dét.		Pelouses basophiles	3-6
<i>Sideritis littoralis</i> Timb.-Lagr.		Dét.	EN	Garrigues	4-7
<i>Typha laxmannii</i> Lepech.	PR	Dét.		Roselières et cariçaies	7-9

Les espèces patrimoniales susceptibles d'être observées sur la zone d'étude étant données leurs exigences écologiques sont a priori les espèces des friches, tonsures et pelouses.

II.7.2. Données émanant des institutions, associations et experts locaux

Une demande de données ponctuelles auprès du CBN Med a été effectuée sur l'aire d'étude éloignée. La demande est en cours de traitement et les données seront annexées à ce dossier dès réception.

La base de données SILENE du CBN Med a également été consultée pour obtenir les données communales sur Saint Feliu d'Avall.

56 taxons ont été observés sur la commune, parmi lesquels une seule possède de statut patrimonial, et 10 sont sur la liste des espèces exotiques envahissantes.

Tableau 6 : Espèces végétales à statut patrimonial observées sur la commune (source SINP)

Nom	Statut de protection	Statuts liste rouge régionale et ZNIEFF	Liste rouge	Milieu	Floraison
<i>Lamium flexuosum</i> Ten.		Dét.		Friches vivaces	3-7

Tableau 7 : Espèces végétales exotiques envahissantes observées sur la commune (source SINP)

Nom	Milieu	Floraison
<i>Acacia dealbata</i> Link	Fourrés	
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	Friches	7-9
<i>Arundo donax</i> L.	Roselières	9-10
<i>Azolla filiculoides</i> Lam.	Voiles de lentilles d'eau	6-9
<i>Buddleja davidii</i> Franch.	Fourrés	
<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn.	Friches	
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.	Prairies humides, berges	7-10
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	Prairies humides, berges	7-9
<i>Ludwigia peploides subsp. montevidensis</i> (Spreng.) P.H.Raven	Cressonnières	6-10
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Fourrés et bois	5-6

II.8. Données recueillies concernant la faune

Concernant la faune, 629 données ont été recensées, dont certaines espèces présentant des enjeux notables. Selon les milieux du site d'étude et au regard des espèces recensées dans la bibliographie, des potentialités de présence de certaines espèces à enjeux peuvent être soulevées (listes non exhaustives) :

- Mammifères : Écureuil roux, Genette commune, Loutre d'Europe... ;
- Chiroptères : Rhinolophe euryale, Murin de Capaccini, Minioptère de Schreibers... ;
- Amphibiens : Crapaud calamite, Discoglosse peint, Pélodyte ponctué... ;
- Reptiles : Emyde lépreuse, Psammodrome d'Edwards, Couleuvre à échelons... ;

- Oiseaux : Pie-grièche méridionale, Traquet oreillard, Bruant ortolan... ;
- Insectes : Truxale méditerranéenne, Proserpine, Grand capricorne...

En outre, les études réalisées en 2006 concernant le plan d'aménagement et de gestion du site des Bouzigues (Perpignan Méditerranée, Juillet 2016), notamment les parties « inventaires écologiques », « fonctionnement de l'écosystème aquatique » et « fonctionnement de l'écosystème périphérique terrestre » ont été prises en compte, et ont permis de comparer les états initiaux à 15 ans d'intervalle. En outre, les données d'inventaires en périodes non couvertes jusqu'alors par la présente étude (notamment pour les oiseaux hivernants) ont été extrapolées afin d'établir dès maintenant les enjeux pressentis pour la faune.

Concernant les chiroptères, il convient de souligner la présence des grottes de Montou, située à environ 7 km au sud-ouest du site d'étude. Elles sont inscrites au zonage PNA chiroptères et à la ZNIEFF de type I n°910010871 « Colline et grotte de Montou ». Ces grottes accueillent notamment une importante colonie de Minioptères de Schreibers et de Rhinolophes euryales en transit automnal (850 et 150 individus respectivement en automne 2014) et d'importants effectifs de Rhinolophes euryales en hibernation (env 200 individus). La reproduction du Murin de Capaccini en colonie mixte avec le Rhinolophe euryale est suspectée depuis 2019.

Parmi les autres sites d'importance majeure pour les chauves-souris, localisés en périphérie du site d'étude, soulignons deux gîtes du site Natura 2000 « Sites à chiroptères des Pyrénées-Orientales (ZSC FR9102010) » :

- ✓ **La tour de Casenoves**, à 13 kilomètres à l'Ouest. Localisé en bordure de la Têt, ce site accueille une colonie mixte de mise-bas de Murin à oreilles échancrées et de Grand rhinolophe (1 270 et 700 individus observés en 2019 respectivement) ;
- ✓ **La mine de Montalba**, située à 15 km au Nord-Ouest de la zone d'étude, accueille une grosse colonie mixte de mise-bas de Minioptère de Schreibers (2 600 en 2019), de Murin de Capaccini (1 400 en 2019), de Rhinolophe euryale (80 en 2019) et de Petit / Grand Murin (80 en 2019).

Ainsi, cette analyse bibliographique permet *a priori* d'établir des enjeux potentiellement forts selon les habitats en présence sur le site d'étude. De par les listes d'espèces recensées, il apparaît que les enjeux spécifiques sont localisés majoritairement dans les zones humides et milieux associés (ripisylves...) ainsi que les zones de garrigues relictuelles. Plus particulièrement concernant le site en lui-même, les enjeux sont soit liés à des zones de prairies / friches, les boisements, les zones en eau.



Exemple d'espèces potentiellement présentes : Pélodyte ponctué et Psammodrome d'Edwards



Exemple d'espèces potentiellement présentes : Pie-grièche méridionale et Couleuvre à échelons

II.9. Bilan des enjeux potentiels

II.9.1. Aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate n'est incluse dans aucun zonage d'inventaire ou réglementaire.

Aucun espace protégé et aucun site Natura 2000 (SIC) n'est présent à moins de 5 km du site d'étude.

Soulignons que le site d'étude s'inscrit sur un site remanié (ancienne carrière) qui a fait l'objet d'un réaménagement spécifique avec notamment le tracé actuel de la RN1116 (double voie) en son extrémité et l'aménagement du plan d'eau des Bouzigues.

II.9.2. Synthèse de l'analyse de l'aire d'étude « macro » et du contexte environnemental autour du site d'étude

La présente étude bibliographique a permis, par le biais d'analyses multicritères et de sources diverses, de dresser un premier état des lieux des richesses, sensibilités et zones à enjeux en termes de biodiversité (habitats, flore, faune) mais également en termes de fonctionnalités (structuration de l'espace et interrelations entre les différents milieux en présence). La synthèse en est ici faite.

En termes surfaciques et typicités des habitats, les zones humides et de garrigues relictuelles, ainsi que les zones des abords de parcelles agricoles et les prairies / friches plus ponctuelles représentent les enjeux les plus forts. En outre, ceci est confirmé par les divers zonages d'espaces naturels, qui s'appuient sur ces spécificités et sur les richesses biologiques locales (cas des ZNIEFF, des zonages PNA, etc.). En outre, les zones de transition (écotones) tels que les cordons boisés et fourrés représentent des enjeux modérés, tant sur le plan de la diversité des milieux d'interface que de leur rôle support de biodiversité.

En termes de fonctionnalités, les corridors de toutes trames ainsi que les réservoirs de biodiversité (renfermant à la fois des milieux particuliers et un pool d'espèces faunistiques et floristiques typiques) sont d'enjeux forts, car à la fois source et puits de biodiversité, mais également vecteurs des flux biologiques entre les divers réservoirs. En ce sens, le maillage des trames écologiques locales représente un enjeu fort de conservation.

In fine, à large échelle (rayon de 5 km), la vallée de la Têt, les premières hauteurs des Aspres et les parcelles prairiales et en friche représentent les zones *a priori* les plus riches et les plus fonctionnelles en termes de biodiversité, tant au niveau spécifique qu'au niveau des trames et flux biologiques possibles entre les différents espaces. Les quelques zones boisées peuvent jouer le rôle d'écotones entre les garrigues, les milieux ouverts et les zones plus humides, mais peuvent également être supports d'un pool de biodiversité important, notamment pour les espèces floristiques et faunistiques des milieux forestières. En effet, il est reconnu que les zones de transition entre les boisements fermés, et les zones ouvertes insérées dans la matrice paysagère sont des vecteurs de déplacements à échelle locale pour les domaines vitaux des espèces, parcourus très régulièrement, et sont autant des zones de repos et de reproduction pour les espèces sténoèces et celles en halte lors des transits à plus grande échelle (migrations, dispersions, etc.). D'ailleurs, les différents zonages (sites Natura 2000, ZNIEFF, corridors et réservoirs de biodiversité, trames écologiques, zones humides, etc.) montrent bien, d'un point de vue spatial mais aussi au regard de leurs richesses naturelles, ces enjeux écologiques. En outre, l'aspect de l'aire d'étude « macro » a nettement évolué depuis un demi-siècle, avec une augmentation des zones artificialisées au détriment des espaces cultivés extensivement dans le temps, et une modification de la destination des cultures avec la prédominance actuelle des vignobles et productions fruitières, et une homogénéisation du parcellaire cultivé (les petites parcelles déclinent au profit des plus grandes).

Les données faunistiques consultées en bibliographie confirment ces spécificités de l'aire d'étude « macro », avec déjà quelques enjeux forts relevés : des zones humides riches avec des enjeux modérés voire forts ponctuellement pour certaines espèces, des zones d'écotone, de garrigues, de prairies/friches d'enjeux modérés à forts et recelant le plus grand pool de diversité. Enfin, des zones cultivées intensivement d'enjeux faibles. En outre, la présence de zones en eau permet à une faune et une flore spécifique de s'établir ponctuellement, ce qui augmente localement les enjeux en présence.

III. Méthodologie

III.1. Volet flore et habitats naturels

III.1.1. Protocoles de relevés

III.1.1.1. Pour la définition et la cartographie des habitats

Une analyse préalable par photointerprétation a été réalisée afin de faciliter les prospections de terrain. Puis l'ensemble du territoire a été parcouru à pied de manière à préciser les contours des habitats visibles sur photographie aérienne et à identifier les habitats naturels et les espèces végétales présentes par la mise en œuvre de relevés phytosociologiques ou floristiques.

Sur la base des relevés effectués, les groupements végétaux ont ensuite été caractérisés, puis une correspondance entre ces groupements a été établie avec les typologies de référence afin de définir les habitats présents : classification phytosociologique, Corine Biotope (ENGREF, 1997) et Code Eur27 pour les habitats d'intérêt communautaire (Manuel d'interprétation des habitats de l'Europe des 27, Commission européenne, DG Environnement, juillet 2007).

L'évaluation de l'état de conservation des habitats est apportée par les observations faites sur le terrain ainsi que par l'analyse des relevés.

III.1.1.2. Pour la recherche des espèces végétales d'intérêt patrimonial

Une liste des espèces présentes sur la zone et observées au gré des prospections a été établie en complément de la liste des espèces observées dans les relevés phytosociologiques et les relevés floristiques ciblés par milieu.

Les taxons d'intérêt patrimonial ont été géoréférencés de manière précise (sur la photo-aérienne ou avec un GPS selon la nature du terrain). Les recherches ont été ciblées en fonction des espèces recensées dans la bibliographie qui fournit des indications par rapport aux milieux susceptibles d'héberger des espèces d'intérêt patrimonial : friches, pelouses, tonsures et lisières notamment.

Une attention particulière a également été portée au recensement et à la localisation des espèces végétales exotiques envahissantes.

III.1.1.3. Pour la définition des zones humides

- L'article R211-108 du Code de l'environnement précise que : « Les critères à retenir pour la définition des zones humides [...] sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique. »
- Les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement sont précisés dans l'arrêté ministériel modifié du 24 juin 2008. Ce dernier liste les habitats, les sols et la végétation caractéristiques des zones humides. La circulaire du 18 janvier 2010 et la note ministérielle du 26 juin 2017 précisent les modalités de mise en œuvre de l'arrêté précédemment cité. Suite à la loi du 24 juillet 2019, portant création de l'Office français de la biodiversité,

les zones humides sont de nouveau définies par le caractère alternatif des critères de sols et de végétation. Il rend caduque l'arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017. Deux cas de figure existent :

- Dans le cas d'une végétation spontanée présente, les critères botaniques et pédologiques sont alternatifs pour délimiter une zone humide. Des relevés floristiques ont donc été réalisés sur les secteurs pressentis.
- Dans le cas où la végétation est perturbée, le critère pédologique délimite la zone humide.

III.1.1.4. Evaluation patrimoniale

L'évaluation de l'intérêt patrimonial des différents habitats permet d'établir le niveau d'enjeu lié à leur présence dans le contexte local, régional, national et européen.

Dans le cas d'habitats d'intérêt communautaires, inscrits à l'annexe I de la Directive 92/43 dite Directive Habitats (21 mai 1992), le code Natura 2000 (Romao, 1996) a été attribué. Les habitats répondants aux critères de définition et de délimitation des zones humides (arrêté du 24 juin 2008) en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement ont également été identifiés.

Pour le statut des espèces, les ouvrages de référence ont été consultés, notamment :

- Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (20 janvier 1982), modifié par les arrêtés du 15 septembre 1982 (JORF du 14 décembre 1982, p. 11147), du 31 août 1995 (JORF du 17 octobre 1995, pp. 15099-15101), du 14 décembre 2006 (JORF du 24 février 2007, p. 62) et du 23 mai 2013 (JORF du 7 juin 2013, texte 24) ;
- Liste des espèces végétales protégées et patrimoniales de Languedoc Roussillon (CBNMed, mars 2010) ;
- Liste des espèces et habitats déterminants pour les ZNIEFF en Languedoc Roussillon (DREAL, déc. 2013) ;
- Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés (UICN France, FCBN & MNHN, 2012) ;
- Annexe II de l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement (JORF de 24 novembre 2009).

III.1.2. Limites méthodologiques

Les dates de floraisons des espèces patrimoniales pressenties sont a priori couvertes correctement par les passages de terrain (2 passages).

La bibliographie et les cortèges végétaux observés apportent de l'information sur les espèces potentiellement présentes sur le site, mais qui n'auraient pas été détectées.

III.1.3. Calendrier et déroulement du suivi

L'étude sur la flore et les milieux naturels s'est déroulée sur 2 campagnes de terrain (demi-journées). Compte tenu des enjeux pressentis dans l'analyse bibliographique, ces campagnes ont été réparties comme suit :

Tableau 8 : conditions de déroulement des prospections de terrain pour la flore et les habitats naturels

Dates	Conditions météorologiques	Plages horaires	Groupes ciblés	Intervenants
9 avril 2020	nuageux	8h-13h	Vernale précoce	Anne Paris
27 mai 2020	ensoleillé	8h-12h	Vernale tardive	Anne Paris

III.2. Volet entomofaune

III.2.1. Protocoles de relevés

Afin de couvrir efficacement la phénologie du plus grand nombre d'espèces, il a été convenu de réaliser trois passages, d'une demi-journée chacun, échelonnés dans le temps. Les prospections de terrain se sont ainsi déroulées aux dates suivantes :

- 13 avril 2020
- 01 juin 2020
- 27 juillet 2020

L'activité des insectes étant grandement déterminée par les conditions météorologiques, ces sessions de terrain ont été réalisées lors de conditions favorables à très favorables, indispensables afin d'éviter une sous-estimation des observations :

- Présence d'une couverture nuageuse d'au maximum 75 % et sans pluie.
- Vent inférieur à 30 km/h ou 50 km/h dans les régions habituellement venteuses.
- Température d'au moins 13°C si le temps est ensoleillé ou faiblement nuageux (soleil ou quelques nuages) ou d'au moins 17°C si le temps est nuageux (> 50% de couverture).

Des relevés ont été effectués lors de chaque passage.

III.2.2. Transect

Le transect a été réalisé de façon linéaire, il couvre l'ensemble du site et parcourt chaque parcelle de terrain.

Il a été reproduit pratiquement à l'identique à chaque passage. Les surfaces ainsi prospectées ont été parcourues à pied, de la manière la plus exhaustive possible, afin d'inventorier et cartographier précisément la distribution des espèces et de leurs habitats.

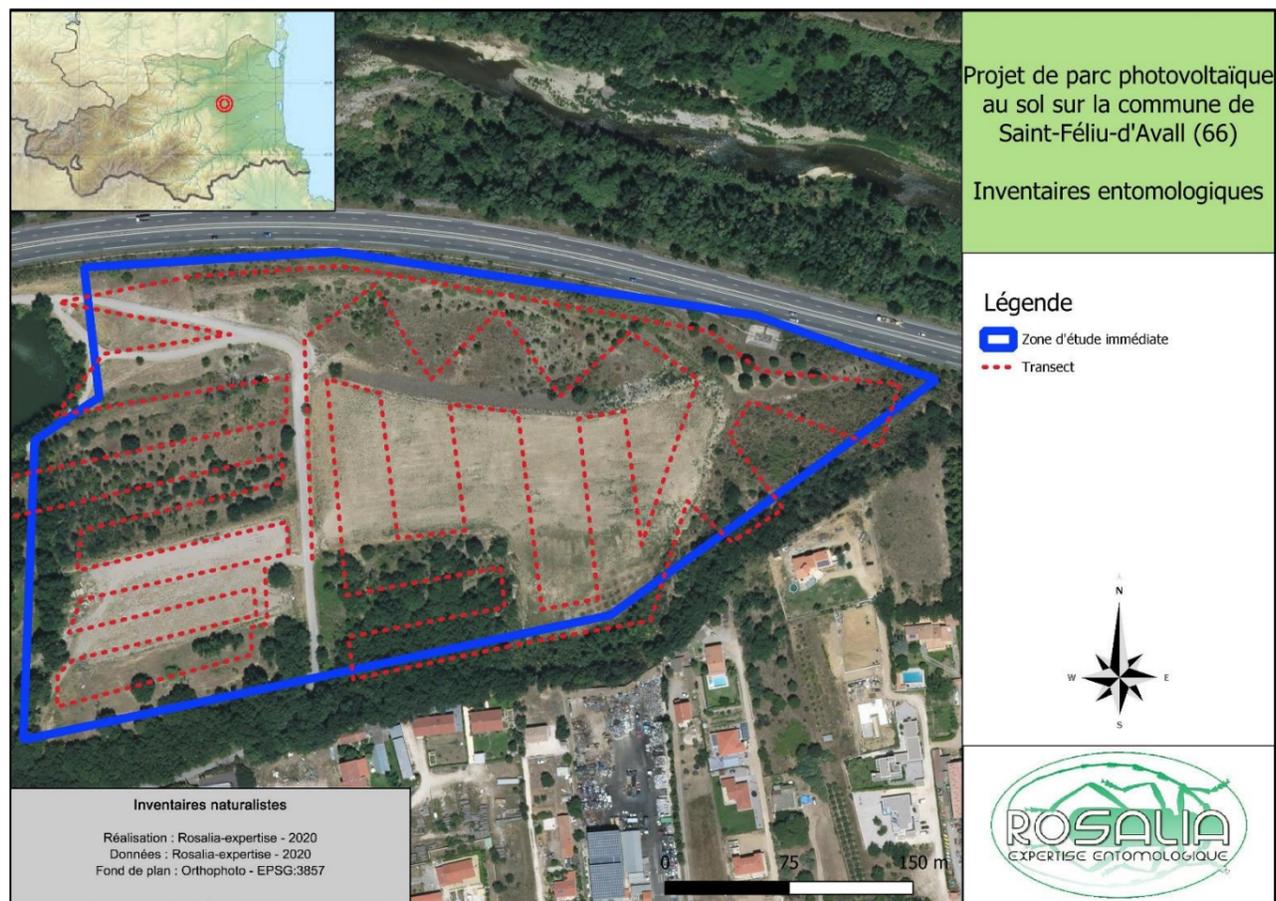


Figure 10 : carte du transect des inventaires entomologiques

III.2.3. Techniques employées

Les espèces reconnaissables à vue n'ont pas été manipulées. Pour les espèces très mobiles ou disséminées dans la végétation, les techniques mises en œuvre ont nécessité l'utilisation d'un matériel spécifique :

- Le filet à papillon ;
- Le filet fauchoir qui est constitué d'une poche en toile robuste non maillée, montée sur un cadre renforcé. Equipé d'un manche solide, le filet fauchoir est manié par de rapides mouvements de va-et-vient au sein de la végétation ;
- La nappe de battage (parapluie japonais) qui sert à capturer les insectes vivant sur les branches des arbres et qui sont le plus souvent cachés à la vue par la végétation. Il suffit de le tenir ouvert sous une branche basse et de taper celle-ci d'un coup sec avec un bâton. On observe alors sur la toile les occupants de la branche

III.2.4. Calendrier et déroulement du suivi

Vue la faible superficie de la zone d'étude, chaque session de terrain n'a nécessité qu'une demi-journée. 3 passages ont été réalisés (printemps, été, début d'été).

Tableau 9 : conditions de déroulement du suivi de l'entomofaune

Dates	Conditions météorologiques	Plages horaires	Groupes ciblés	Intervenants
13 avril 2020	Couverture nuageuse : 30% Vent : 10 km/h Pluie : 0 mm Températures : 14 à 16 °C	9h-13h	Odonates Coléoptères Orthoptères Lépidoptères	Cédric ALONSO
1 ^{er} juin 2020	Couverture nuageuse : 40% Vent : 30km/h Pluie : 0 mm Températures : 23°C à 26°C	9h-13h	//	Cédric ALONSO
27 juillet 2020	Couverture nuageuse : 10% Vent : 5km/h Pluie : 0 mm Températures : 28°C à 31°C	9h-13h	//	Cédric ALONSO

III.2.5. Evaluation patrimoniale

Des listes nationales d'espèces protégées ont été rédigées afin de répondre à la stratégie globale pour la conservation des insectes : la conservation in situ des espèces menacées constitue en effet un objectif primordial pour la conservation de la diversité animale.

La liste d'espèces déterminantes pour les ZNIEFF et les listes rouges à différentes échelles géographiques fournissent des éléments complémentaires aux listes d'espèces protégées.

Les listes et ouvrages de référence suivants ont été consultés :

- Liste de l'entomofaune protégée au niveau national en France (arrêté du 23 avril 2007) ;
- Liste de l'entomofaune inscrite à l'annexe II de la Directive n° 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" (JOCE du 22/07/1992) : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;
- Liste de l'entomofaune inscrite à l'annexe IV de la Directive n° 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" (JOCE du 22/07/1992) : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;
- Espèces entomologiques déterminantes pour la constitution des ZNIEFF en région Languedoc-Roussillon ;
- Les listes rouges des espèces menacées en France ou dans le cas échéant en Europe.

III.3. Volet avifaune et petite faune terrestre

III.3.1. Délimitation des aires d'étude éloignée et rapprochée

Il s'agit ici de confirmer et justifier la délimitation des aires d'étude des investigations sur un cycle biologique complet. L'analyse précédente a permis de préciser à large échelle les enjeux écologiques. Les inventaires sur site ont focalisé sur des aires d'études plus restreintes, dans les zones d'effets prévisibles (directs ou indirects) du projet sur les sensibilités écologiques pré-établies. Ainsi, deux types d'aires d'études ont été délimitées (Figure 11:

- une aire d'étude éloignée, dans un rayon de 500 m autour des emprises projetées. Ceci permet de tenir compte des éléments naturels, de trames écologiques et des domaines vitaux des espèces, pouvant interagir avec les emprises mêmes du projet, ainsi que la prise en compte du tracé de connexion du projet photovoltaïque au poste de livraison le plus proche ;
- une aire d'étude rapprochée, dans un rayon de 100 m autour des emprises prévues, qui englobent évidemment celles nécessaires au projet (emprises définitives au sol, mais aussi les emprises temporaires pour l'exécution des travaux), mais également les proches abords (effet tampon du projet, par exemple lors des travaux avec zone désertée par les oiseaux même au-delà des emprises). La pression d'investigation a été maximale dans ce périmètre. Tous les habitats d'espèces y ont été décrits et cartographiés, ainsi que les zones à enjeux pour les espèces faunistiques.



Figure 11 : Aires d'études éloignée et rapprochée du site

III.3.2. Méthodologies mises en œuvre sur le terrain

Les inventaires naturalistes sur cycle biologique complet ont fait l'objet d'inventaires de niveau étude d'impact concernant les groupes faunistiques suivants : mammifères terrestres non volants, amphibiens, reptiles, oiseaux, avec recherche de l'ensemble des espèces présentes (protégées ou non, à enjeu ou non, patrimoniales ou non), de façon à dresser une liste d'espèces aussi précise que possible. Ceci est nécessaire pour établir par la suite les habitats d'espèces ainsi que leurs fonctionnalités locales (reproduction, chasse, transit, migration, halte, etc.). Enfin, selon les spécificités biologiques et éthologiques locales des espèces, leurs capacités de recolonisation des secteurs après travaux sont évaluées.

L'ensemble des protocoles mis en œuvre est précisé en suivant. À noter qu'à partir de la collecte et de l'analyse des données bibliographiques disponibles, des protocoles standardisés de prospection de terrain ont alors été mis en œuvre pour l'ensemble des groupes taxonomiques visés (mammifères, amphibiens, reptiles, oiseaux). Les principaux paramètres relevés ont été : l'importance des connexions avec les autres zones de biodiversité (rupture de trame, obstacles, connexions...), l'importance des habitats comme support pour les espèces de faune, l'état de conservation biologique des habitats et leurs enjeux de conservation au niveau local pour la faune, les enjeux faunistiques selon les groupes taxonomiques, une évaluation des populations locales, la définition de leurs habitats de vie (fonctionnalités locales), et leurs enjeux de conservation.

Pour l'ensemble des groupes faunistiques, une analyse à échelle large puis à une échelle locale (aires d'études éloignée et rapprochée) a été réalisée au regard de l'importance des populations présentes localement, de leurs habitats et leurs fonctionnalités pour tout ou partie de leurs cycles biologiques et leur intérêt pour la faune (rôle de support pour la reproduction, les déplacements journaliers, les migrations, les dispersions...).

Ces paramètres ont été évalués au bureau dans un premier temps grâce aux données bibliographiques, puis directement *in situ* lors des inventaires.

Les protocoles d'inventaires de la faune ont été les suivants, adaptés aux groupes visés et aux finalités attendues en termes de description de l'état initial et de la définition des enjeux faunistiques du site. En effet, il est essentiel de noter que la fonctionnalité des habitats pour la faune doit tenir compte non seulement des paramètres relevés cités ci-avant, mais également des espèces, aussi bien celles dites « ordinaires » que celles patrimoniales et présentant des enjeux de conservation. De fait, les protocoles mis en œuvre sur le terrain ont visé à maximiser la détection des espèces, permettant ainsi d'évaluer leurs réponses locales et leur appropriation aux secteurs étudiés.

III.3.2.1. Inventaires des mammifères

Les recensements de mammifères ont porté sur l'ensemble du site, et ont concerné particulièrement les bords des talus, les boisements, les abords du plan d'eau des Bouzigues, les zones de friches, les zones à végétation dense, les bords de chemins... La présence de mammifères sur un site est confirmée à l'aide d'observations directes, mais aussi à l'aide d'indices de présence : traces (empreintes), coulées, déjections, relief de repas, terrier, souille, frottis. Aucun moyen de piégeage n'a été mis en œuvre.

III.3.2.2. Inventaires des amphibiens

Les prospections relatives aux amphibiens se sont concentrées sur les principales zones potentielles pour ce groupe ou à proximité immédiate des secteurs étudiés : mares temporaires, dépressions humides, abords du plan d'eau des Bouzigues, boisements, fossés en bordure de parcelles ou de récupération des eaux pluviales en bord de routes... Deux types de prospections ont été réalisés :

- des prospections diurnes, selon deux protocoles : échantillonnage des sites de reproduction supposés, à l'aide d'un filet troubleau au niveau des points accessibles - ceci lorsque la turbidité ne permet pas une identification visuelle directe sans perturbation du milieu - et recherche et identification des cadavres d'animaux sur les routes et chemins à proximité des différents secteurs étudiés ;
- des prospections nocturnes, selon trois protocoles : écoute et l'identification des anoues par leurs chants, ceci lorsqu'ils sont les plus actifs : entre 21h et minuit, identification à la lampe torche des individus présents sur les sites de reproduction (après l'écoute) en faisant le tour ou en longeant les pourtours du site et en éclairant les abords, et prospections sur les routes et chemins à pied, pour observer les individus durant leurs migrations pré et post-nuptiales. Cela permet de définir les sens de migration, d'estimer la zone de départ (milieu terrestre) et la zone cible (zone de reproduction). Ainsi, le rôle des corridors dans les trajets migratoires a été évalué.

III.3.2.3. Inventaires des reptiles

Les prospections relatives aux reptiles ont été menées selon la méthode des transects au sein du site, en ciblant les habitats favorables. Un parcours optimal d'observation a été tracé en prenant en compte la topographie des lieux, la proximité des zones en eau, les secteurs thermophiles et la végétation relativement dense permettant aux individus de se cacher. Le repérage est alors effectué durant les heures d'insolation pour les animaux, c'est-à-dire le matin ou en fin d'après-midi, lorsque le soleil n'est pas trop fort :

- à vue dans un premier temps, avec des jumelles pour les habitats favorables naturels repérés (pierres, tas de bois, vieilles tôles, zones de dépôts sauvages de gravats, pierriers, etc.) ;
- à l'écoute (détection des bruits de fuite) pour les individus cachés ;
- enfin par la recherche de gîtes (retournement de pierres et souches, remise en l'état après observation).

III.3.2.4. Inventaires des oiseaux

Il s'agit de préciser les populations d'oiseaux bénéficiant d'un statut de protection et tout particulièrement les espèces nicheuses ou utilisant le site en migration, halte ou gagnage. Les prospections ornithologiques ont consisté à relever les espèces d'oiseaux présentes à chacun des passages avec, pour chaque espèce, comptage des individus. L'observation de leurs comportements a permis de préciser leur statut sur le secteur ou ses abords immédiats.

La méthodologie employée pour la détermination de l'avifaune a compris : l'observation directe des individus (visuelles, jumelles) et la réalisation de transects et de points d'écoute pour les oiseaux chanteurs (IPA),

crépusculaires et nocturnes (repassé). Les oiseaux en migration ont également été pris en compte, avec des points d'observations diurnes (POD) répartis au sein de l'aire d'étude, et concernant à la fois la migration pré-nuptiale (printemps) et la migration post-nuptiale (fin d'été). Les études migratoires n'ont pas fait l'objet d'un suivi assidu, mais uniquement une à deux sessions au printemps et à l'automne. L'étude des oiseaux en transit, en halte (possible sur le site), ainsi que les trajectoires et comportements locaux a été réalisée.

Les espèces particulièrement ciblées ont principalement été celles du cortège des milieux ouverts et semi-ouverts, ainsi que ceux plus forestiers (passereaux et rapaces). Les espèces laro-limicoles ont également été recherchées (en halte et/ou gagnage sur le site).

À noter que chaque espèce remarquable, patrimoniale et/ou à enjeux a été géolocalisée. Ses habitats de vie au sein de l'aire d'étude rapprochée ont été cartographiés. Des enjeux ont été établis au niveau spécifique, mais également au niveau des habitats d'espèces et leurs fonctionnalités vis-à-vis du secteur étudié (zone de reproduction, zone de transit, zone de chasse, territoire, etc.).

III.3.2.5. Moyens matériels pour la réalisation des inventaires

Les moyens matériels dédiés à la réalisation des inventaires ont été les suivants : Tablette Samsung Galaxy Tab A, avec stylet et coque de protection ; Appareil photos numérique Panasonic Lumix DMC-FZ72 zoom optique x60 ; Jumelles Kite Toucan 10x42 ; Longue-vue Kowa Prominar TSN883 OP0159 ; Épuisette à amphibiens avec manche télescopique ; GPS portable Garmin Oregon 550T ; Enceinte haut-parleur (repassé) Sony SRS-X11 Bluetooth ; Lampe torche LED Lenser P14 ; Lampe frontale LED Lenser ; Application Beepiz DATI/PTI pour travailleur isolé ; Smartphone Samsung J3-6 ; Carnet de terrain électronique via application smartphone.

III.3.2.6. Cartes des prospections et des méthodologies mises en œuvre

La carte 8 en suivant expose les différents protocoles mis en œuvre sur le terrain.

Tableau 10 : conditions de déroulement des prospections avifaune et petite faune terrestre

Dates	Conditions météorologiques	Plages horaires	Groupes ciblés	Intervenants
21 mars 2020	Ciel : Soleil Vent : marin, faible Humidité : 81% Pluie : 0 mm Températures : 8°C à 18°C	8h – 17h 20h – 21h30	Mammifères, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux	Cyril BOUSSIÈRE
11 avril 2020	Ciel : Soleil Vent : marin, faible Humidité : 76% Pluie : 0 mm Températures : 7°C à 24°C	7h30 – 15h 20h – 22h	Amphibiens, Reptiles, Oiseaux	Cyril BOUSSIÈRE
08 mai 2020	Ciel : Soleil voilé Vent : marin, faible Humidité : 70% Pluie : 0 mm Températures : 13°C à 27°C	7h – 15h 20h30 – 22h	Mammifères, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux	Cyril BOUSSIÈRE
24 mai 2020	Ciel : Nuageux Vent : Tramontane assez forte Humidité : 50% Pluie : 0 mm Températures : 14°C à 25°C	7h – 17h 20h30 – 22h	Amphibiens, Reptiles, Oiseaux	Cyril BOUSSIÈRE
27 juin 2020	Ciel : Soleil Vent : marin, faible Humidité : 78% Pluie : 0 mm Températures : 18°C à 33°C	6h30 – 14h30 21h30 – 22h30	Amphibiens, Reptiles, Oiseaux	Cyril BOUSSIÈRE
10 juillet 2020	Ciel : Soleil voilé, puis nuageux Vent : marin, faible Humidité : 57% Pluie : 0.2 mm Températures : 16°C à 32°C	7h – 15h	Mammifères, Reptiles, Oiseaux	Cyril BOUSSIÈRE
25 août 2020	Ciel : Soleil Vent : Tramontane modérée Humidité : 53% Pluie : 0 mm Températures : 18°C – 22°C	7h – 15h	Mammifères, Oiseaux	Cyril BOUSSIÈRE
30 septembre 2020	Ciel : Soleil Vent : Tramontane modérée Humidité : 60% Pluie : 0 mm Températures : 14°C – 25°C	9h – 16h	Oiseaux	Cyril BOUSSIÈRE

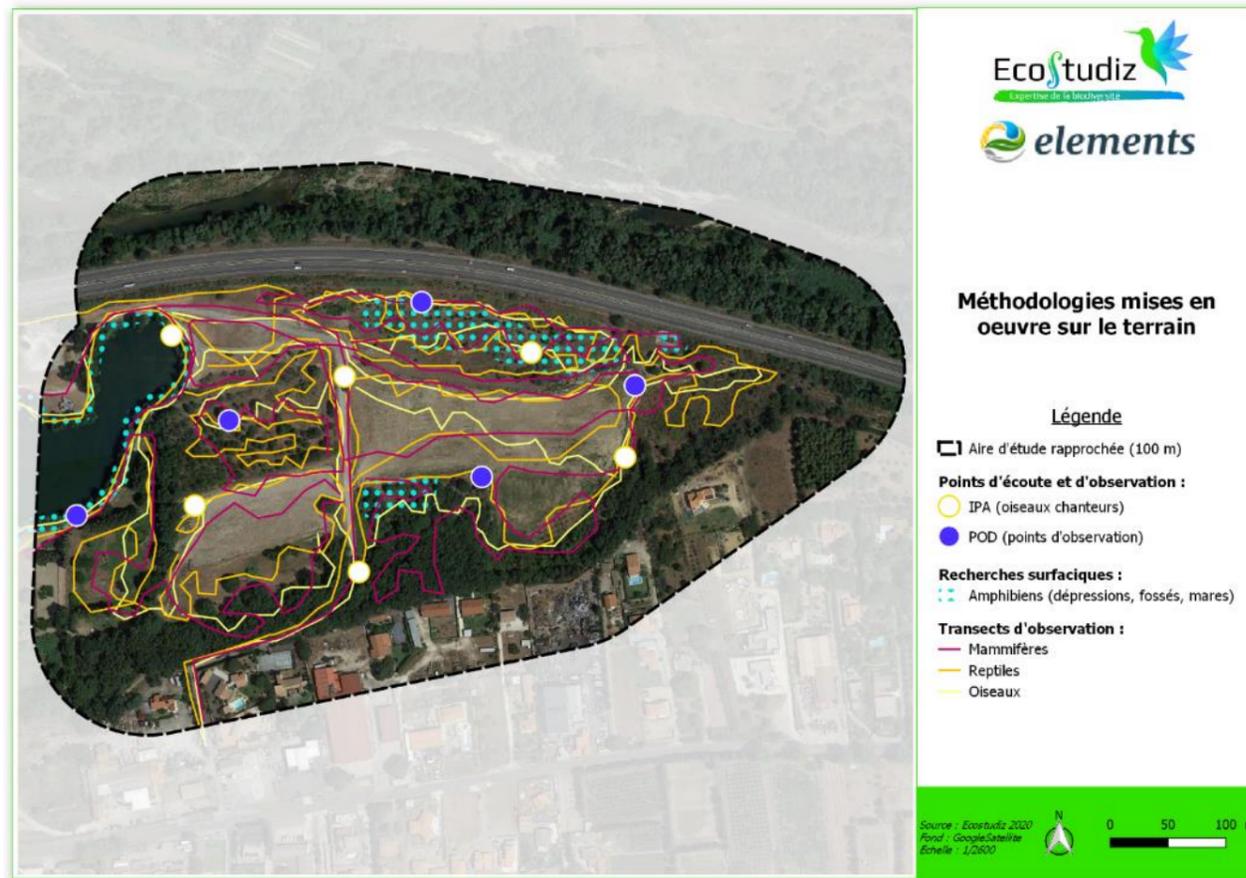


Figure 12 : Méthodologies mises en œuvre sur site

III.3.3. Pression d'inventaire et calendrier des prospections naturalistes

Face aux enjeux relevés en première approche, et au regard des données bibliographiques, les inventaires portant sur un cycle biologique complet ont fait l'objet de plusieurs campagnes de terrain et d'une pression d'observations / relevés adaptée au site d'étude. Les passages suivants ont été réalisés :

III.3.4. Évaluation des enjeux

L'évaluation des enjeux concerne à la fois les espèces en elles-mêmes, mais également leurs habitats et leurs fonctionnalités. De fait, les méthodologies suivantes développées par Ecostudiz sont appliquées.

III.3.4.1. Enjeux spécifiques

Les enjeux au niveau de l'espèce sont calculés à partir de paramètres propres à l'espèce, et répartis en catégories :

- Catégorie A : ce sont les statuts dits « généraux » de l'espèce : statuts sur la Liste Rouge Française, sur la Liste Rouge Européenne, sur la Liste Rouge Mondiale, statut de protection selon les arrêtés de protection français, statut de protection selon les directives européennes « Habitat, Faune, Flore » ou « Oiseaux » ;
- Catégorie B : ce sont les statuts régionaux de l'espèce, avec : aire de répartition, statut sur la Liste Rouge Régionale (lorsqu'existante), déterminance de ZNIEFF, responsabilité régionale (en appui avec la méthodologie de hiérarchisation des espèces menée par l'ex DREAL-LR en 2013¹), le déploiement d'un PNA (espèce en elle-même ou incluse dans un cortège) ;
- Catégorie C : il s'agit ici de la présence locale de l'espèce (aire d'étude et abords, zonages proximaux et atlas consultables) : répartition locale et dynamique de la population (le plus souvent à l'échelle régionale pour ce dernier point) ;
- Catégorie D : sont ici listées les spécificités propres à l'espèce : sa valence écologique et ses capacités de résilience.

Chaque paramètre se voit attribuer une valeur (nombre entier pouvant aller de 0 à 8), avec la valeur la plus haute au statut ou paramètre le plus sensible. Pour exemple, concernant le statut sur liste rouge, le niveau « préoccupation mineure » (LC) vaut 1, alors que le niveau « éteint au niveau régional » (RE) vaut 7. L'ensemble des valeurs pour tous les paramètres est consultable en annexe 1.

Tous les paramètres d'une même catégorie (A, B, C et D) sont additionnés entre eux, puis divisés par leur nombre. Ainsi, chacun des paramètres acquiert la même importance.

En outre, les résultats de chaque catégorie sont additionnés, de façon à pondérer chaque paramètre et de permettre une analyse objective des enjeux, du niveau général (catégories A et D) au niveau local (catégories B et C).

Ainsi, la formule employée est la suivante :

$$\text{Enjeu} = [(A1+A2+A3+A4+A5\text{ou}A6)/5] + [(B1+B2+B3+B4+B5)/5] + [(C1+C2)/2] + [(D1+D2)/2]$$

Suite à ce calcul, le nombre résultant est soumis à la hiérarchisation suivante, qui permet alors d'attribuer un niveau d'enjeu à l'espèce concernée :

Tableau 11 : modalités d'évaluation des enjeux

Enjeu	Résultat du calcul
Rédhibitoire	≥14
Majeur	≥11;<14
Fort	≥8;<11
Modéré	≥5;<8
Faible	≥2;<5
Négligeable	0;<2

III.3.4.2. Enjeux d'habitats et fonctionnalités

La détermination des enjeux écologiques des habitats tient compte des enjeux fonctionnels (zones nodales, corridors écologiques, aires de reproduction/repos, zones de dispersion ou de chasse) et des enjeux patrimoniaux des habitats (degré de rareté et/ou état de conservation). Les enjeux sont hiérarchisés en 6 catégories :

Tableau 12 : évaluation des enjeux pour l'avifaune et la petite faune terrestre

Enjeu	Paramètres
Rédhibitoire	Site d'intérêt exceptionnel pour l'espèce considérée
Majeur	Habitats d'intérêt communautaire prioritaire utilisé par l'espèce Habitats de grand intérêt écologique très rare ou menacé au niveau national ou régional abritant l'espèce Corridors écologiques ou réservoirs de biodiversité majeurs fonctionnels
Fort	Habitats d'intérêt communautaire non prioritaire utilisé par l'espèce Habitats rares ou menacés de statut vulnérable au niveau régional ou local, abritant l'espèce Zones nodales et réservoirs de biodiversité importants, aire de reproduction, de repos et d'alimentation de grande importance pour la conservation de l'espèce considérée, ensemble écologique non fragmenté
Modéré	Habitat déterminant de ZNIEFF utilisé par l'espèce Habitats assez rares ou quasiment menacés abritant l'espèce Corridors écologiques ou réservoir de biodiversité secondaires fonctionnels, zone de reproduction, de repos ou d'alimentation non primordiale (possibilité de report proximal)
Faible	Habitats déterminants de ZNIEFF et/ou non menacés ni rares, abritant l'espèce Aire de repos et/ou de reproduction peu patrimoniale, sans grande typicité et utilisé de façon temporaire ou opportuniste par l'espèce
Négligeable	Habitats communs à très communs, sans fonctionnalité notable particulière, abritant l'espèce

Le critère rencontré le plus élevé a ainsi été retenu pour déterminer l'enjeu théorique de l'habitat considéré. Par la suite, cet enjeu théorique a été pondéré en fonction de l'état de conservation du milieu. Ainsi, le niveau d'enjeu a pu être :

- abaissé si un habitat d'enjeu élevé a été observé en mauvais état de conservation, fragmenté ou en voie de colonisation par des espèces non indigènes, et en voie de délaissement par l'espèce considérée ;

¹ <http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/hierarchisation-des-especes-presentes-en-languedoc-a774.html>

- élevé si un habitat d'enjeu peu élevé a été observé en bon état de conservation sans risque de modification des faciès végétaux par des espèces non indigènes, et toujours utilisable par l'espèce considérée.

III.4. Volet chiroptères

III.4.1. Suivi acoustique de la fréquentation nocturne du site

De façon très générale, la méthodologie d'étude se décompose en une phase de recueil des données à l'occasion de séances d'écoute et d'enregistrements sur le terrain et d'une phase de traitement des données avec analyse des sons enregistrés.

Le suivi de la fréquentation du site a reposé sur le fonctionnement nocturne continu d'un enregistreur automatique positionné en un point centrale et surélevé de la zone d'implantation potentielle, à l'occasion de 2 nuits de suivi en période estivale. L'utilisation d'enregistreurs automatiques (sur des nuits complètes) augmente les chances de détection d'espèces localement discrètes et permet de quantifier le niveau de fréquentation de la zone d'étude.

Le SM2 BAT (Wildlife Acoustics®) est un appareil complet qui intègre un détecteur à ultrasons permettant d'enregistrer directement (en temps réel) les signaux captés sur quatre cartes mémoires de grande capacité (jusqu'à 64 Go).

A l'issue de la séance d'enregistrement, les données stockées sont transférées sur un ordinateur. L'analyse peut se faire en division de fréquence ou en expansion de temps. Le SM2 BAT permet une identification fine par le recours à une analyse des sons en expansion de temps (en particulier pour le genre *Myotis*).

De plus, les microphones utilisés (SMX-UT) étant omnidirectionnels, ils procurent une couverture maximale du point d'écoute.



SM2 BAT

Les fichiers ont été enregistrés au format de compression « WAC 2 » pour les SM2 ; les données ont ensuite été extraites via le logiciel Kaleidoscope (en fichiers Zero Crossing d'une durée maximale de 5 secondes).

Une première analyse des fichiers est réalisée avec Analook (ZCA). Chaque fichier comportant des signaux de chauves-souris est légendé.

Lorsqu'une séquence comporte plusieurs fichiers successifs, les données attribuées à certains signaux isolés ou à cheval sur deux fichiers peuvent être écartés pour aboutir à un nombre exact de contacts (équivalent à une durée de 5 secondes).

Pour les fichiers indéterminés ou impossible à discriminer en ZCA, le dépouillement est affiné par une analyse en expansion de temps de fichiers de type « .wav ».

Les enregistreurs automatiques permettent à la fois une évaluation quantitative et qualitative de la fréquentation. L'indice d'activité mesuré par les SM2 BAT est exprimé en nombre de contacts par nuit.

III.4.2. Evaluation du niveau d'activité

L'évaluation du niveau d'activité repose sur le suivi passif, permettant de couvrir un point donné sur l'ensemble de la nuit.

C'est une analyse quantitative qui repose sur un nombre de données obtenues pendant une durée déterminée. Il s'agit d'une mesure du niveau d'activité et pas strictement de l'abondance des chauves-souris. Par exemple, 100 données pourraient correspondre à 100 passages d'individus différents ou bien à une activité de chasse d'un même individu passant 100 fois à portée du microphone. L'horodatage des fichiers associé à l'analyse des séquences (types de signaux traduisant le comportement, présence de plusieurs individus) permet dans une certaine mesure d'interpréter les résultats.

Un niveau d'activité fort correspond à des séquences de chasse répétées ou à des passages très fréquents dans l'environnement du point d'écoute. Un niveau d'activité très fort, associé le plus souvent à la présence de plusieurs espèces, correspond à des séquences de chasses prolongées et répétées au cours de la nuit.

Le tableau ci-dessous constitue une base pour la détermination du niveau d'activité global en fonction de l'indice d'activité (nombre de contacts / nuit) pour le suivi automatisé au sol.

Tableau 13 : Détermination du niveau d'activité en fonction de l'indice d'activité (nombre de contacts / nuit) pour le suivi automatisé au sol (proposée sur la base de notre expérience du suivi automatisé et à dire d'experts)

Nb de contacts	0-9	10-49	50-99	100-299	300-600	> 600
Niveau d'activité	Très faible	Faible	Modéré	Assez fort	Fort	Très fort

L'appréciation du niveau d'activité et de l'occurrence des différentes espèces ou groupes d'espèces doit également tenir compte des capacités de détection. Trois groupes d'espèces sont distingués **en fonction de l'intensité d'émissions des espèces et du comportement de vol** :

- **les espèces discrètes** :
 - espèces à faible intensité d'émissions, liées aux structures linéaires, audibles le plus souvent à moins de 10 m (les rhinolophes, les oreillards, les murins de petite taille) ou furtives (Barbastelle) ;
 - espèce pouvant chasser sans son sonar : Petit / Grand Murin
- **les espèces à intensité d'émissions moyenne** (audibles jusqu'à généralement 30 m voire 50 m maximum) actives généralement dans un petit rayon d'action au niveau des lisières ou à faible hauteur : les pipistrelles, le Minioptère de Schreibers.
- **les espèces à forte et très forte intensité d'émissions** (audibles jusqu'à 100 m) aux territoires de chasse étendus et/ou actives en plein ciel : le Vespère de Savi, le Molosse de Cestoni, les noctules et les sérotines.

III.4.3. Evaluation patrimoniale

Les listes et ouvrages de référence suivants ont été consultés pour définir le statut des espèces rencontrées et évaluer leur enjeu local de conservation :

- Liste des mammifères protégés au niveau national en France (arrêté du 23 avril 2007) ;
- Liste des mammifères inscrits à l'annexe II de la Directive n° 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" (JOCE du 22/07/1992) : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;
- Liste des mammifères inscrits à l'annexe IV de la Directive n° 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" (JOCE du 22/07/1992) : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;
- Espèces de mammifères déterminantes pour la constitution des ZNIEFF en région Languedoc-Roussillon ;
- La liste rouge des espèces menacées en France – Mammifères de France métropolitaine (UICN, 2017) ;
- La grille de hiérarchisation des enjeux des mammifères présents en Languedoc-Roussillon (DREAL LR, 2013)

III.4.4. Calendrier et déroulement du suivi

Le suivi acoustique au sol de la zone d'étude a reposé sur 2 nuits de suivi, avec le fonctionnement nocturne continu de deux enregistreurs automatiques.

Tableau 14 : conditions de déroulement des prospections chiroptères

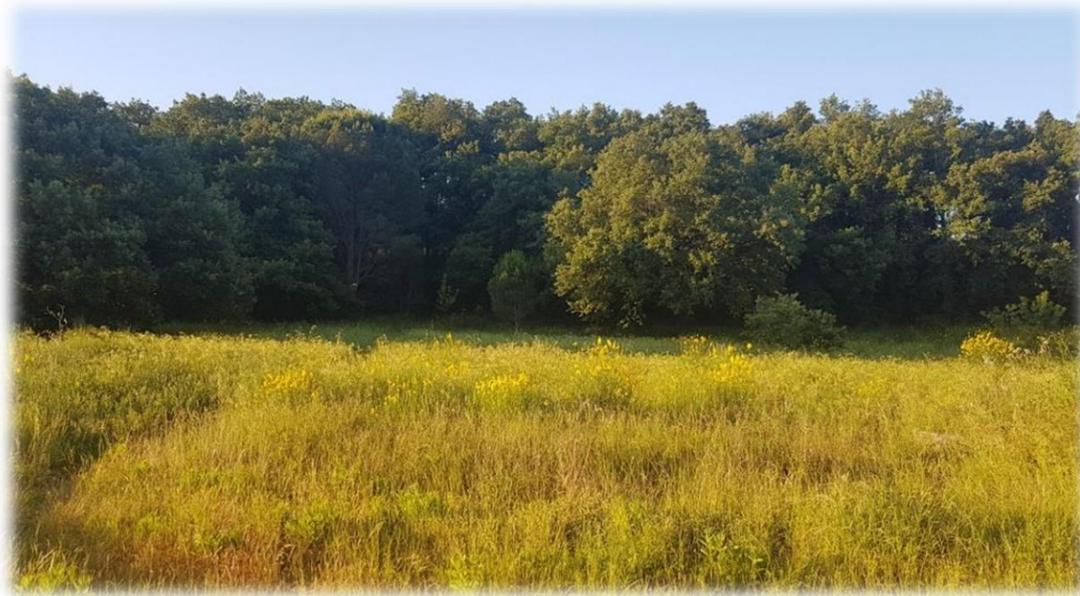
Dates	Conditions météorologiques	Plages horaires	Groupes ciblés	Intervenants
Nuit du 26 mai 2020	Ciel : dégagé Vent : nul Pluie : 0 mm Températures : 21°C à 15°C	21h15-06h30	Chauves-souris	V. Lecoq / Marie Frutos
Nuit du 24 juin 2020	Ciel en début de nuit: clair Ciel au lever du jour : couvert Vent : nul Pluie : 0 mm Températures : 23°C à 20°C	21h30-06h00	Chauves-souris	V. Lecoq / Marie Frutos

III.4.5. Description et localisation des points d'écoute



Figure 13 : localisation des points d'écoute chiroptères

- Point 1 : situé au sud du site d'étude à environ 150 m du plan d'eau, le SM2 a été positionné en lisière d'un bois de Chêne en bordure d'une grande friche



Vue vers la lisière environnant le point 1 depuis le Nord



Chêne à houppier ample localisé à proximité du point 1

- Point 2 : à environ 200 m de la rive est de l'étang, en contrebas de la 2 x 2 voies dans une dépression ; milieu semi ouvert avec friche envahie par la canne de Provence, arbres éparses.



Vue vers le point 2 depuis la piste

III.4.6. Limites de la méthodologie

Les limites évoquées ci-dessous sont communes à l'ensemble des expertises chiroptérologiques reposant sur l'acoustique et non spécifiques à ce projet.

Plusieurs facteurs peuvent conduire à légèrer des séquences par paires ou groupes d'espèces lorsque les signaux enregistrés ne permettent pas d'identifier une espèce avec certitude : les circonstances de vol, le milieu, la qualité de l'enregistrement (parasitage par les orthoptères, distance de la source avec le microphone), les recouvrements interspécifiques (très fréquents au sein du genre *Myotis*). Parfois, c'est la combinaison de différents facteurs qui complique la diagnose.

Au-delà du genre *Myotis* (au sein duquel les recouvrements interspécifiques sont très fréquents), on rencontre plusieurs groupes d'espèces entre lesquelles il est fréquent de ne pas trancher :

- Parmi les espèces émettant des signaux de type « Fréquence Modulée Aplanie » (FM aplanie) et « Fréquence Quasi Constante » (QFC) au-dessus de 30 kHz, il existe un recouvrement important :
 - Des signaux émis par la Pipistrelle pygmée avec le Minioptère de Schreibers et dans une moindre mesure la Pipistrelle commune (Figures 7 & 8). L'identification s'avère parfois compliquée dans les zones géographiques où abondent ces 3 espèces (c'est le cas en zone méditerranéenne) d'autant que l'hybridation suspectée des deux espèces de pipistrelles pourrait compliquer la diagnose en générant des individus émettant sur des gammes de fréquence intermédiaires.

Ainsi les séquences comportant des signaux QFC courts (< 10 ms) vers 49/50 kHz ou des signaux FM courts (< à 7ms) vers 52/53 kHz sont attribués au groupe Minioptère / pipistrelles « hautes fréquences ».
 - Des émissions de la Pipistrelle de Kuhl et de la Pipistrelle de Nathusius (Figures 7 & 8). Seules les séquences comportant des signaux QFC avec FME (Fréquence de Maximum d'Énergie) comprise entre 38 et 40 kHz ont été attribuées à la Pipistrelle de Nathusius (niveau d'identification probable).
- Au sein des espèces émettant des signaux de type « Fréquence Quasi Constante » en dessous de 30 kHz, la discrimination s'avère parfois peu aisée sur la seule base de signaux QFC isolés (Figure 9) entre la Noctule de Leisler et la Sérotine commune (voire plus rarement la Sérotine bicolore et la Noctule commune). Le recouvrement acoustique est encore plus important (Figure 10) lorsque les chauves-souris appartenant à ces deux genres chassent ou évoluent près du feuillage en augmentant la récurrence et en émettant alors des signaux de type « Fréquence Modulée Aplanies ».

Certaines paires d'espèces demeurent dans la majorité des cas difficiles à différencier sur la seule base des données acoustiques comme :

- *Myotis myotis* de *M. oxygnathus*,
- *M. nattereri/crypticus* de *M. escaleraei*,
- *M. capaccinii* de *M. daubentonii*.

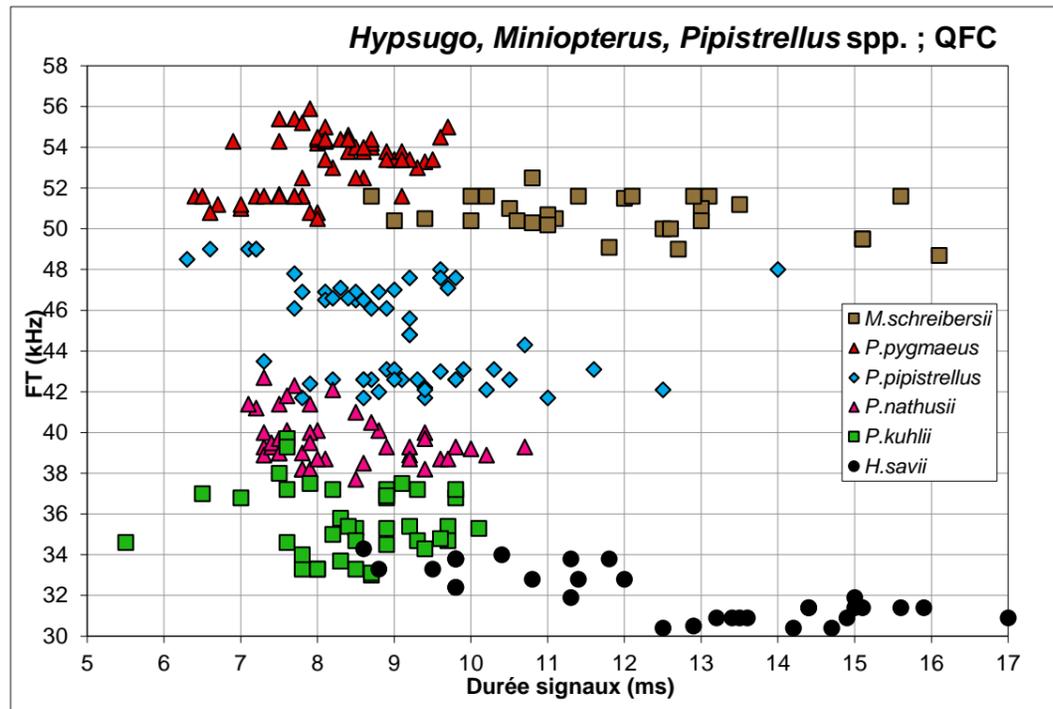


Figure 14 : Distribution des valeurs mesurées sur les signaux des espèces émettant en QFC avec FME >30 kHz (source : Barataud, 2012)

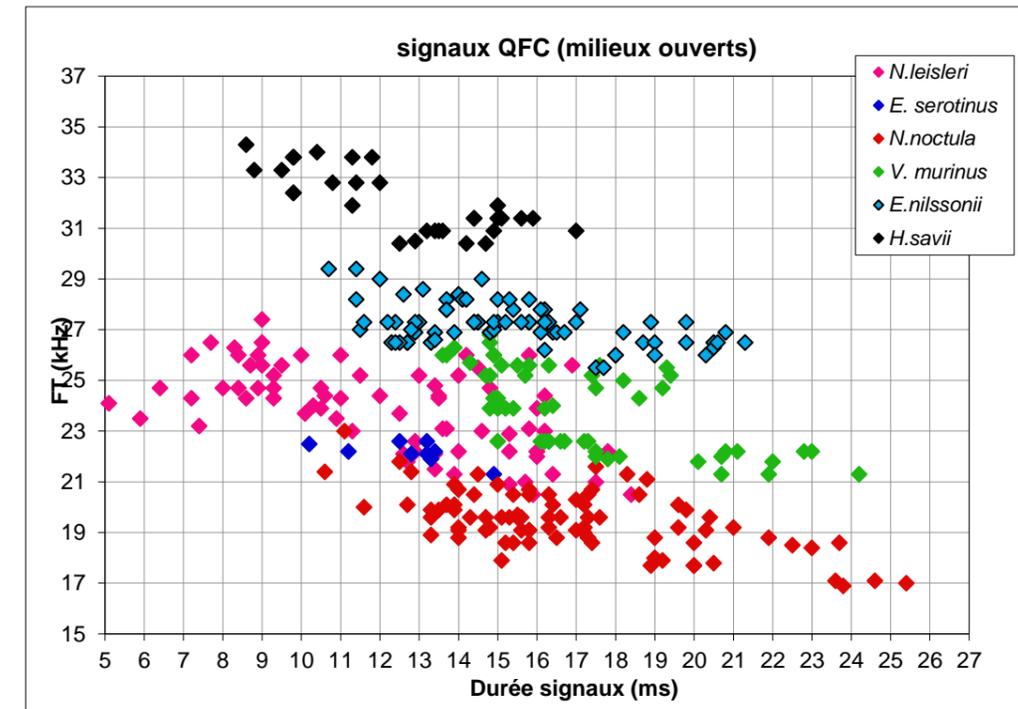


Figure 16 : Distribution des valeurs mesurées sur les signaux des espèces émettant en QFC avec FME <30 kHz (source : Barataud, 2012)

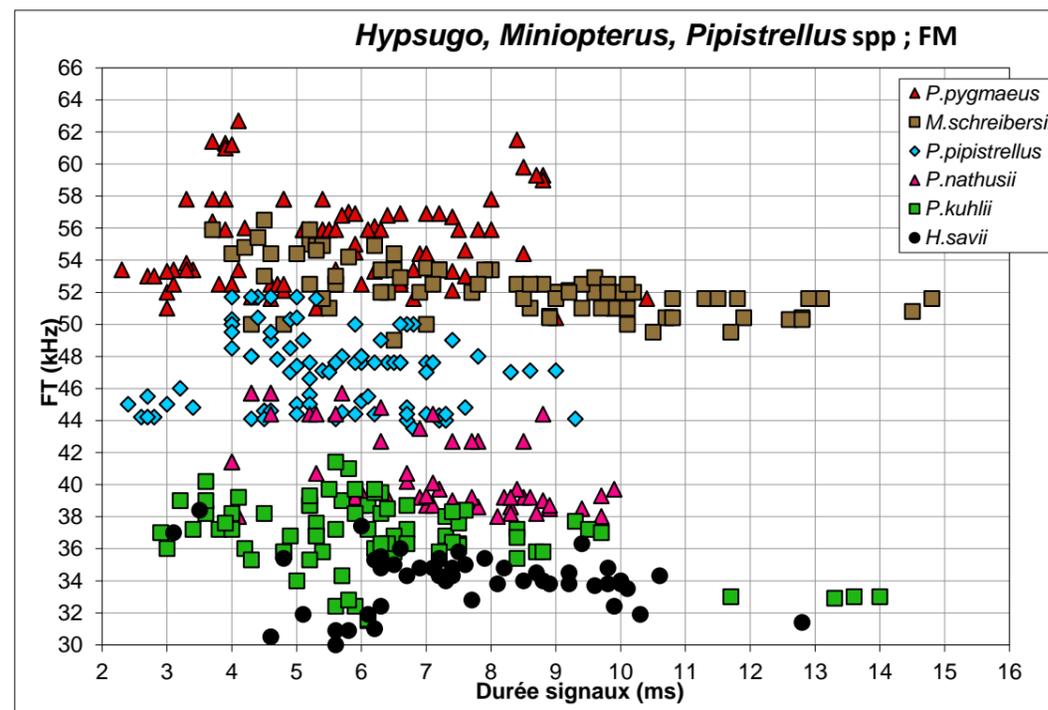


Figure 15 : Distribution des valeurs mesurées sur les signaux des espèces émettant en FM avec FME >30 kHz (source : Barataud, 2012)

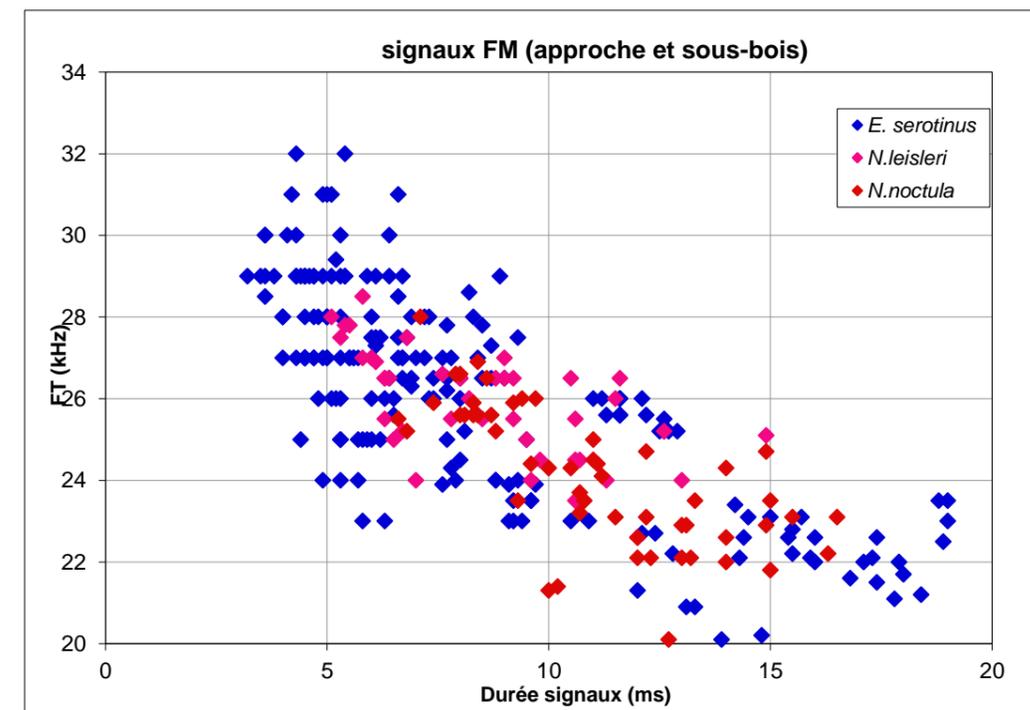


Figure 17 : Distribution des valeurs mesurées sur les signaux des espèces émettant des FM aplanies (FME <30 kHz) en approche et en lisière (source : Barataud, 2012)

IV. Résultats de l'expertise écologique

IV.1. Calendrier global de déroulement des expertises naturalistes

Tableau 15 : calendrier global de déroulement des expertises naturalistes en 2020

Dates	Plages horaires	Groupes ciblés	Intervenants
21 mars	8h – 17h 20h – 21h30	Mammifères, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux	Cyril BOUSSIÈRE
9 avril	8h-13h	Flore et habitats	Anne PARIS
11 avril	7h30 – 15h 20h – 22h	Amphibiens, Reptiles, Oiseaux	Cyril BOUSSIÈRE
13 avril	9h-13h	Insectes	Cédric ALONSO
08 mai	7h – 15h 20h30 – 22h	Mammifères, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux	Cyril BOUSSIÈRE
24 mai	7h – 17h 20h30 – 22h	Amphibiens, Reptiles, Oiseaux	Cyril BOUSSIÈRE
Nuit du 26 au 27 mai	21h15-06h30	Chauves-souris	Vincent LECOQ
27 mai	8h-12h	Flore et habitats	Anne PARIS
1 ^{er} juin	9h-13h	Insectes	Cédric ALONSO
Nuit du 24 au 25 juin	21h30-06h00	Chauves-souris	Vincent LECOQ
27 juin	6h30 – 14h30 21h30 – 22h30	Amphibiens, Reptiles, Oiseaux	Cyril BOUSSIÈRE
10 juillet	7h – 15h	Mammifères, Reptiles, Oiseaux	Cyril BOUSSIÈRE
27 juillet	9h-13h	Insectes	Cédric ALONSO
25 août	7h – 15h	Mammifères, Oiseaux	Cyril BOUSSIÈRE
30 septembre	/	Oiseaux migrateurs	Cyril BOUSSIÈRE

IV.2. Flore et habitats

IV.2.1. Cartographie des habitats

Localisé dans la vallée de la Têt, le site occupe une terrasse basse en rive droite, au-delà de la RN116. Cette vallée forme une extension de la plaine du Roussillon qui s'avance dans la vallée de la Têt entre les reliefs.

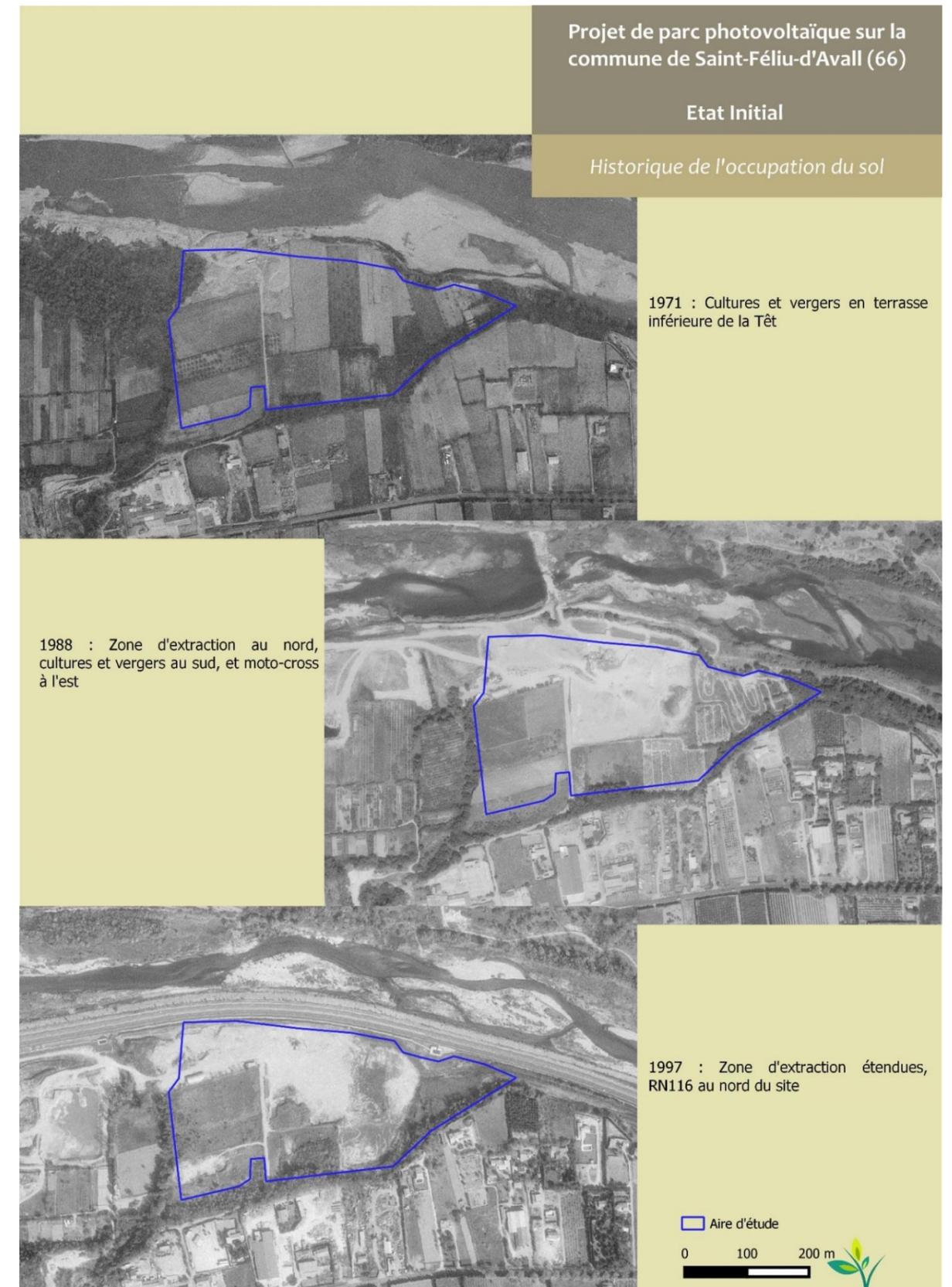


Figure 18 : historique de l'occupation du sol

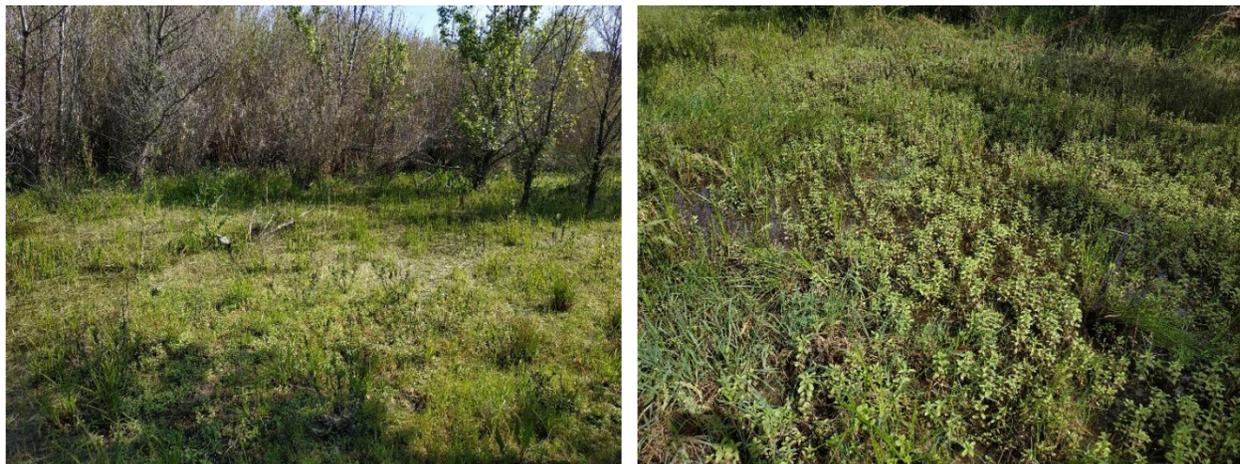
Malgré sa faible superficie, le site est constitué d'une mosaïque complexe d'habitats. Cette complexité s'explique par l'histoire du site : une partie du site était en effet exploitée en tant que carrière dans le cadre du passage à 4 voies de la RN116 (figure 18)

Trois secteurs ressortent :

IV.2.1.1. Frange nord du site : secteur en dépression

Au nord du site, du plan d'eau des Bouzigues en longeant la RN116 vers l'est, les terrains sont en dépression par rapport au reste du site, à l'exception d'un talus longeant la RN116. Localement, cette zone en dépression présente des zones d'inondation temporaires (C1.6), ayant favorisé l'apparition de communautés de gazons amphibies (C3.51). En périphérie immédiate de ces gazons amphibies, des pelouses thérophytiques, ou tonsures, occupent les zones sèches (E1.81). La canne de Provence – *Arundo donax* – est envahissante sur ce secteur où elle forme des communautés denses (C3.32), tout comme le peuplier noir, espèce pionnière hygrophile, qui a également une dynamique forte, constituant de petits bosquets (G5.61).

En dehors de ces communautés, une vaste friche (I1.53) dominée par les espèces vivaces mésoxérophiles est présente, et on note également aux abords du plan d'eau des Bouzigues (zones de parking) des communautés d'annuelles caractéristiques des sols piétinés (E1.E).



Zone inondée avec gazon amphibie (C3.51)



Tonsure sèche (E1.81)



Vue générale de la zone en dépression

IV.2.1.2. Zone centrale : jachères, friches et faciès d'embuissonnement

La zone centrale du site, plane, comprend à l'est une jachère (I1.52), et à l'ouest différentes parcelles en friche (I1.53), avec au nord et au sud des communautés plus évoluées dans la série de végétation qui sont rattachées à des pelouses post-culturelles (E1.2A) denses et fermées, dominées par les graminées denses. Localement, des bosquets pionniers de frênes (G1.A29) colonisent les parcelles non entretenues.

Une zone de décharge sauvage (I1.53 x J6) est présente dans le coin d'une friche à l'ouest.



Parcelle en jachère (I1.52)



Pelouse post-culturelle avec boisement pionnier de frêne (E1.2A x G1.A29)

IV.2.1.3. Frange sud du site : milieux naturels relictuels

La frange sud du site a été épargnée par les terrassements et mises en culture passés du site, et est occupée par des habitats « naturels » :

- Des ourlets herbacés (E1.6) dominés par les espèces annuelles subsistent en situation de lisière ou au sein de fourrés,
- Différents faciès de fourrés sont présents sur les versants et en position de manteau en périphérie des boisements : ronciers (F1.31) et fourrés méditerranéens à calicotome et spartier (F5.5)
- Des boisements de chênes pubescents (G1.71) plus ou moins denses constituent le climax de la série de végétation correspondante.



Ourlet thérophytique (E1.6)



Fourré à calicotome (F5.5)



Chênaie pubescente (G1.71)

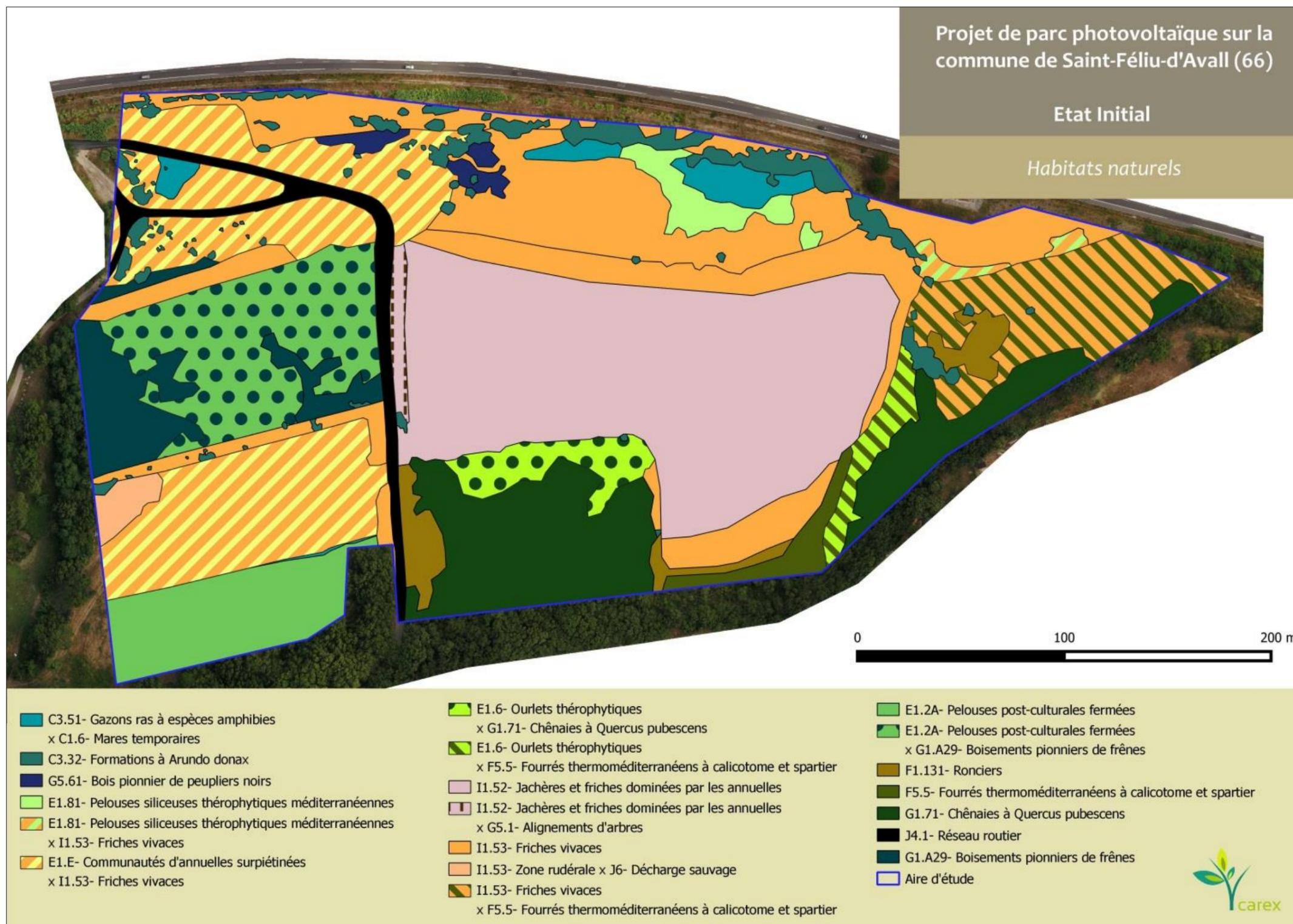


Figure 19 : Cartographie des habitats naturels

Tableau 16 : Habitats recensés et enjeux de conservation

Code EUNIS	Intitulé	Correspondance syntaxonomique	Espèces caractéristiques sur site	État de conservation sur site	Justification de l'état de conservation	Habitat humides	Correspondance Natura 2000 (Eur 27)	Statut ZNIEFF	Superficie sur le site	Niveau d'enjeux
C3.51 x C1.6	Gazons ras à espèces amphibies x Mares temporaires	<i>Juncetea bufonii</i>	<i>Juncus bufonius</i> , <i>Lythrum hyssopifolia</i> , <i>Polypogon monspeliensis</i> , <i>Mentha pulegium</i> , <i>Cyperus eragrostis</i> , <i>Juncus articulatus</i> , <i>Symphotrichum subulatum</i>	Moyen	Bonne diversité	X			1595	Fort
C3.32	Formations à <i>Arundo donax</i>	<i>Phragmito australis</i> - <i>Caricetea elatae</i>	<i>Arundo donax</i>	Bon	Dynamique forte, paucispécifique				3810	Faible
G5.61	Bois pionniers de peupliers noirs	<i>Salici albae</i> - <i>Populetea nigrae</i>	<i>Populus nigra</i>	Mauvais	Formation pionnière paucispécifique				696	Faible
E1.81	Pelouses siliceuses thérophytiques méditerranéennes	<i>Tuberarietalia guttatae</i>	<i>Crassula tillaea</i> , <i>Ornithopus compressus</i> , <i>Logfia gallica</i> , <i>Aira multiculmis</i> , <i>Tolpis barbata</i> , <i>Lotus angustissimus</i> , <i>Phalaris minor</i> , <i>Catapodium rigidum</i> , <i>Rostraria cristata</i>	Bon	Bonne diversité				1356	Modéré
E1.81 x I1.53	Pelouses siliceuses thérophytiques méditerranéennes x Friches vivaces	<i>Tuberarietalia guttatae</i> <i>Onopordetalia illyrici subsp.</i> <i>illyrici</i>	<i>Ornithopus compressus</i> , <i>Logfia gallica</i> , <i>Aira multiculmis</i> , <i>Tolpis barbata</i> , <i>Lotus angustissimus</i> , <i>Dittrichia viscosa</i> , <i>Oloptum miliaceum</i> , <i>Chondrilla juncea</i> , <i>Verbascum sinuatum</i> , <i>Reichardia picroides</i>	Moyen	Typicité et diversité moyennes				14525	Faible
E1.E x I1.53	Communautés d'annuelles surpiétinée x Friches vivaces	<i>Lepidio squamati</i> - <i>Polygonetea avicularis</i> <i>Onopordetalia illyrici subsp.</i> <i>illyrici</i>	<i>Poa annua</i> , <i>Lepidium didymum</i> , <i>Polycarpon tetraphyllum</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Plantago lagopus</i> , <i>Ornithopus compressus</i> , <i>Medicago minima</i> , <i>Dittrichia viscosa</i> , <i>Oloptum miliaceum</i> , <i>Chondrilla juncea</i> , <i>Verbascum sinuatum</i> , <i>Reichardia picroides</i>	Bon	Communauté très diversifiée				14525	Faible
E1.6 x G1.71	Ourlets thérophytiques x Chênaies à <i>Quercus pubescens</i>	<i>Cardaminetea hirsutae</i>	<i>Anthriscus caucalis</i> , <i>Cardamine hirsuta</i> , <i>Myosotis ramisissima</i> , <i>Geranium pusillum</i> , <i>Galium murale</i> , <i>Crepis sancta</i> , <i>Ornithopus compressus</i> , <i>Arenaria leptoclados</i> , <i>Quescus pubescens</i>	Moyen	Bonne diversité mais introgression d'espèces rudérales				1814	Faible
E1.6 x F5.5	Ourlets thérophytiques x Fourrés thermoméditerranéens à calicotome et spartier	<i>Cardaminetea hirsutae</i> <i>Pistacio lentisci</i> - <i>Rhamnetea</i> <i>alatarni</i>	<i>Crepis sancta</i> , <i>Ornithopus compressus</i> , <i>Crepis sancta</i> , <i>Euphorbia segetalis</i> , <i>Trifolium campestre</i> , <i>Centrantus calcitrapae</i> , <i>Geranium purpureum</i> , <i>Cytisus spinosus</i> , <i>Spartium junceum</i>	Moyen	Cortège de pelouse relictuelle				1184	Modéré
I1.52	Jachères et friches dominées par les annuelles	<i>Papaveretalia rhoeadis</i>	<i>Vicia segetalis</i> , <i>Diplotaxis eruroides</i> , <i>Anacyclus clavatus</i> , <i>Sorghum halepense</i> , <i>Asphodelus fistulosus</i> , <i>Sisymbrium orientale</i> , <i>Lolium rigidum</i> , <i>Papaver rhoeas</i> , <i>Lycopsis arvensis</i> , <i>Lepidium draba</i> , <i>Sherardia arvensis</i>	Bon	Communauté diversifiée, espèces patrimoniales				21638	Faible
I1.52 x G5.1	Jachères et friches dominées par les annuelles x Alignements d'arbres	<i>Papaveretalia rhoeadis</i>	<i>Dittrichia viscosa</i> , <i>Silene latifolia alba</i> , <i>Marrubium vulgare</i> , <i>Foeniculum vulgare</i> , <i>Carduus tenuiflorus</i> , <i>Oloptum miliaceum</i>	Mauvais	Remaniement récent				566	Faible
I1.53	Friches vivaces	<i>Onopordetalia illyrici subsp.</i> <i>illyrici</i>	<i>Dittrichia viscosa</i> , <i>Silene latifolia alba</i> , <i>Marrubium vulgare</i> , <i>Foeniculum vulgare</i> , <i>Carduus tenuiflorus</i> , <i>Oloptum miliaceum</i>	Moyen	Embroussaillage Colonisation par espèces envahissantes				18073	Faible

I1.53 x J6	Friches vivaces x Décharge sauvage	<i>Onopordetalia illyrici subsp. illyrici</i>	<i>Senecio inaequidens, Datura stramonium, Galactites tomentosus, Dittrichia viscosa, Oloptum miliaceum</i>	Mauvais	Rudéral				629	Faible
I1.53 x F5.5	Friches vivaces x Fourrés thermoméditerranéens à calicotome et spartier	<i>Onopordetalia illyrici subsp. illyrici</i> <i>Pistacio lentisci - Rhamnetea alaterni</i>	<i>Oloptum miliaceum, Foeniculum vulgare, Verbascum sinuatum, Galactites tomentosus, Cynoglossum creticum, Dittrichia viscosa, Carduus pycnocephalus</i> <i>Cytisus spinosus, Spartium junceum</i>	Mauvais	Fermeture par les ligneux				5588	Faible
E1.2A	Pelouses post-culturelles fermées	<i>Agrostio stoloniferae - Arrhenatheretea elatioris</i>	<i>Medicago sativa, Elytrigia repens, Ballota nigra foetida, Dactylis glomerata, Oloptum miliaceum, Scabiosa atropurpurea, Trifolium pratense</i>	Mauvais	Rudéral, paucispécifique				4609	Faible
E1.2A x G1.A29	Pelouses post-culturelles fermées x Boisements pionniers de frênes	<i>Agrostio stoloniferae - Arrhenatheretea elatioris</i>	<i>Medicago sativa, Elytrigia repens, Ballota nigra foetida, Dactylis glomerata, Oloptum miliaceum, Scabiosa atropurpurea, Trifolium pratense</i> <i>Fraxinus angustifolia</i>	Mauvais	Rudéral, paucispécifique, fermeture par les ligneux				7607	Faible
F1.131	Ronciers	<i>Rhamno catharticae - Prunetea spinosae</i>	<i>Rubus sp.</i>	NE					2033	Faible
F5.5	Fourrés thermoméditerranéens à calicotome et spartier	<i>Pistacio lentisci - Rhamnetea alaterni</i>	<i>Cytisus spinosus, Spartium junceum</i>	Moyen					1068	Faible
G1.71	Chênaies à <i>Quercus pubescens</i>	<i>Aceri opali - Quercion pubescentis</i>	<i>Hedera helix, Asparagus acutiflorus, Ulmus minor, Olea europaea, Ruscus aculeatus, Quercus pubescens</i>	Moyen					9589	Faible
G1.A29	Boisements pionniers de frênes	<i>Fraxinus angustifolia</i>	<i>Ulmus minor, Fraxinus angustifolia</i>	Mauvais	Paucispécifique				3675	Faible

IV.2.2. Zones humides

Rappel : Dans le cas d'une végétation spontanée présente, les critères botaniques et pédologiques alternatifs permettent de délimiter une zone humide. Dans le cas où la végétation est perturbée, seul le critère pédologique délimite la zone humide.

Les résultats présentés dans cette partie concernent les critères floristiques de délimitation des zones humides. Les zones humides sont caractérisées par une végétation composée d'espèces végétales hygrophiles : un habitat est considéré comme humide si l'inventaire floristique révèle que plus de 50% du recouvrement est constitué d'espèces indicatrices de zones humides.

La liste des espèces indicatrices de zones humides est déterminée dans l'arrêté du 24 juin 2008.

Parmi les espèces relevées sur le site, 15 espèces hygrophiles ont été recensées.

Tableau 17: Espèces hygrophiles recensées sur le site

<i>Arundo donax</i> L.	<i>Polypogon maritimus</i> Willd.
<i>Carex divisa</i> Huds.	<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf.
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.	<i>Populus nigra</i> L.
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	<i>Salix alba</i> L.
<i>Juncus articulatus</i> L.	<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják
<i>Juncus bufonius</i> L.	<i>Suaeda vera</i> Forssk. ex J.F.Gmel.
<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.	<i>Symphotrichum squamatum</i> (Spreng.) G.L.Nesom
<i>Mentha pulegium</i> L.	

Parmi les relevés floristiques réalisés sur le site, 3 correspondent à des zones humides au sens réglementaire (recouvrement en espèces hygrophiles supérieur à 50%). Les contours des communautés correspondantes ont été dessinés à partir de relevés GPS et par digitalisation sur la photographie aérienne de haute précision fournie par Eléments.

Tableau 18 : Relevés floristique de validation du critère floristique

	RZH01	RZH02	RZH03	Espèce hygrophile
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	+			
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	1		1	
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.	+		2	X
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter		1	+	
<i>Hypericum perforatum</i> L.		+		
<i>Juncus bufonius</i> L.	2	2		X
<i>Lamarckia aurea</i> (L.) Moench		+		
<i>Lotus angustissimus</i> L.		+		
<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.		1	1	X
<i>Mentha pulegium</i> L.		2	3	X
<i>Plantago coronopus</i> L.	+			

<i>Plantago lagopus</i> L.	+			
<i>Poa annua</i> L.				
<i>Polygonum aviculare</i> L.	1			
<i>Polypogon maritimus</i> Willd.		1		
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf.	3		+	X
<i>Rumex crispus</i> L.			+	
<i>Symphotrichum squamatum</i> (Spreng.) G.L.Nesom		1		X
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray	+			



Figure 20 : Cartographie des zones humides



Relevé RZH01



Relevé RZH03

On note également 2 types d'habitats humides selon les critères de l'arrêté du 24 juin 2008 au sein de la zone d'étude :

- C3.32- Formations à *Arundo donax*
- G5.61- Bois pionniers de peupliers noirs

Ces 2 derniers habitats constituent des stades de colonisation avancée des zones humides herbacées (gazons amphibies) par la cane de Provence ou par le peuplier noir, espèces pionnières très dynamiques qui forment des communautés denses et paucispécifiques d'enjeu écologique faible.

Pour expliquer la présence de ces zones humides, il y a 3 facteurs réunis :

- 1 : la planéité du secteur qui plus est en dépression par rapport au reste du site.
- 2 : la pédologie du site, avec la présence d'un horizon imperméable révélé par l'extraction de matériaux sur le site (carrière).
- 3 : l'activité anthropique d'extraction.

Du fait de la dépression, l'eau converge vers la dépression. Du fait de l'excavation, l'horizon imperméable se trouve proche de la surface et on trouve donc des zones inondées temporairement, avec le développement de communautés végétales de type zone humide.

Plusieurs zones humides au sens de la réglementation sont présentes sur la frange nord de l'aire d'étude. Du point de vue écologique, seuls les gazons amphibies présents dans les zones temporairement inondées possèdent un enjeu de conservation fort (enjeu flore, insectes et amphibiens).

IV.2.3. Flore patrimoniale

IV.2.3.1. Composition floristique

236 taxons ont été observés sur le site d'étude (cf. annexe 1). Cette diversité végétale est importante étant donné la taille du site et est liée à la richesse des milieux de friche. On note également la grande proportion d'espèces rudérales : les espèces des friches annuelles, vivaces et des cultures représentent en effet 47% de la diversité totale.

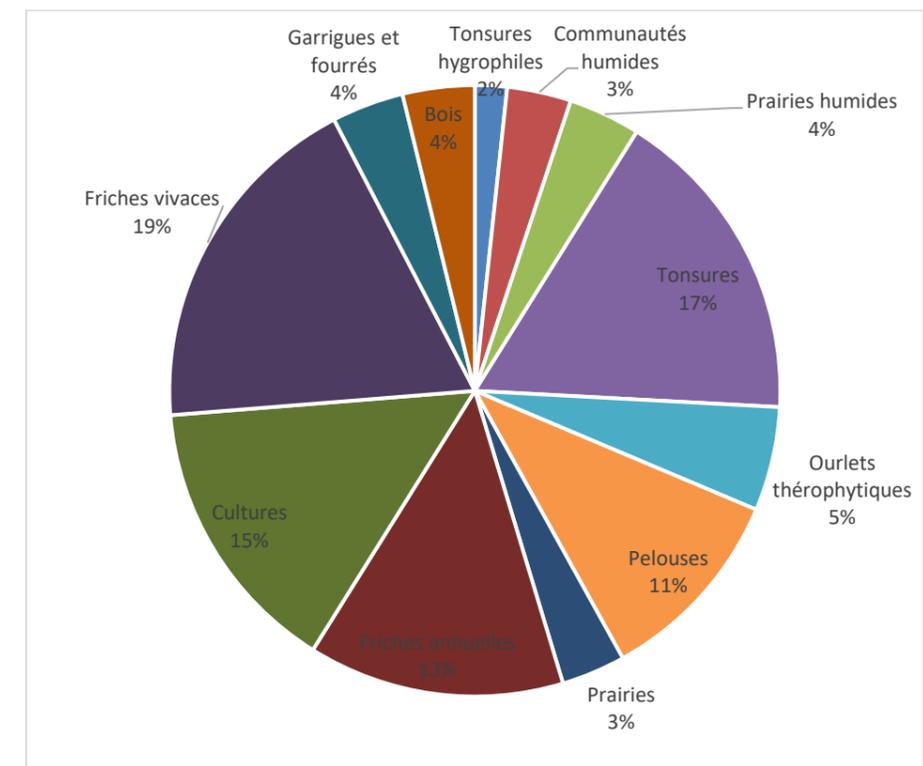


Figure 21 : composition floristique

IV.2.3.2. Taxons patrimoniaux

Au plan patrimonial, le site compte :

- 1 espèce protégée : l'Anémone coronaire - *Anemone coronaria* ;
- 3 espèces patrimoniales :
 - ✓ l'Anémone coronaire - *Anacyclus valentinus*,
 - ✓ Le Chardon béni - *Centaurea benedicta*.
 - ✓ *Phalaris minor*,

Anemone coronaria, l'Anémone coronaire, est une espèce protégée au niveau national mais qui est utilisée de façon horticole, et largement naturalisée hors de son aire, à proximité des zones urbanisées. Elle affectionne les pelouses, prairies, cultures et friches des étages thermo- et mésoméditerranéens. Sur le site, l'indigénat est douteux comme souvent pour cette espèce.



Anemone coronaria



Répartition dans les Pyrénées-Orientales (Siflore)

Centaurea benedicta, le Chardon béni est une astéracée annuelle qui affectionne les friches, les cultures et les milieux secs sablonneux ou argileux. Elle est assez rare dans les Pyrénées Orientales, mais bien représentée sur l'ex-région du Languedoc-Roussillon.



Centaurea benedicta



Répartition dans les Pyrénées-Orientales (Siflore)

Phalaris minor est une graminée annuelle des tonsures acidiphiles. Il s'agit d'une espèce très rare localement qui n'a pas été mentionnée dans les Pyrénées Orientales depuis 1944. Il s'agit d'une espèce peu prospectée, il est donc possible que cette rareté soit liée à un défaut de prospection.

Etant donné la "rareté" de cette espèce (si l'on se base sur la bibliographie) et la complexité de la détermination au sein du genre considéré, une vérification complémentaire serait nécessaire pour valider la donnée qui demeure néanmoins et dans cette attente hautement probable.



Phalaris minor

Anacyclus valentinus, l'Anacycle de Valence est une astéracée annuelle qui se reconnaît à ses gros capitules jaunes dépourvus de ligules apparentes. Elle se rencontre dans les terrains incultes et sur le bord des chemins en restant relativement rare.



Anacyclus valentinus



Répartition dans les Pyrénées-Orientales (Siflore)



Répartition dans les Pyrénées-Orientales (Siflore)

Tableau 19 : Espèces végétales d'intérêt patrimonial recensées sur le site d'études des Bouzigues (66)

Nom	Statut de protection	Livre rouge France	Statuts liste rouge régionale et ZNIEFF	Milieu	Niveau d'enjeu
<i>Anemone coronaria</i> L.	PN 1			Pelouses et friches	Fort
<i>Phalaris minor</i>			Remarquable	Tonsures et friches humides	Fort
<i>Anacyclus valentinus</i> L.			Dét.	Friches annuelles	Modéré
<i>Centaurea benedicta</i> (L.) L.			Dét.	Cultures	Modéré

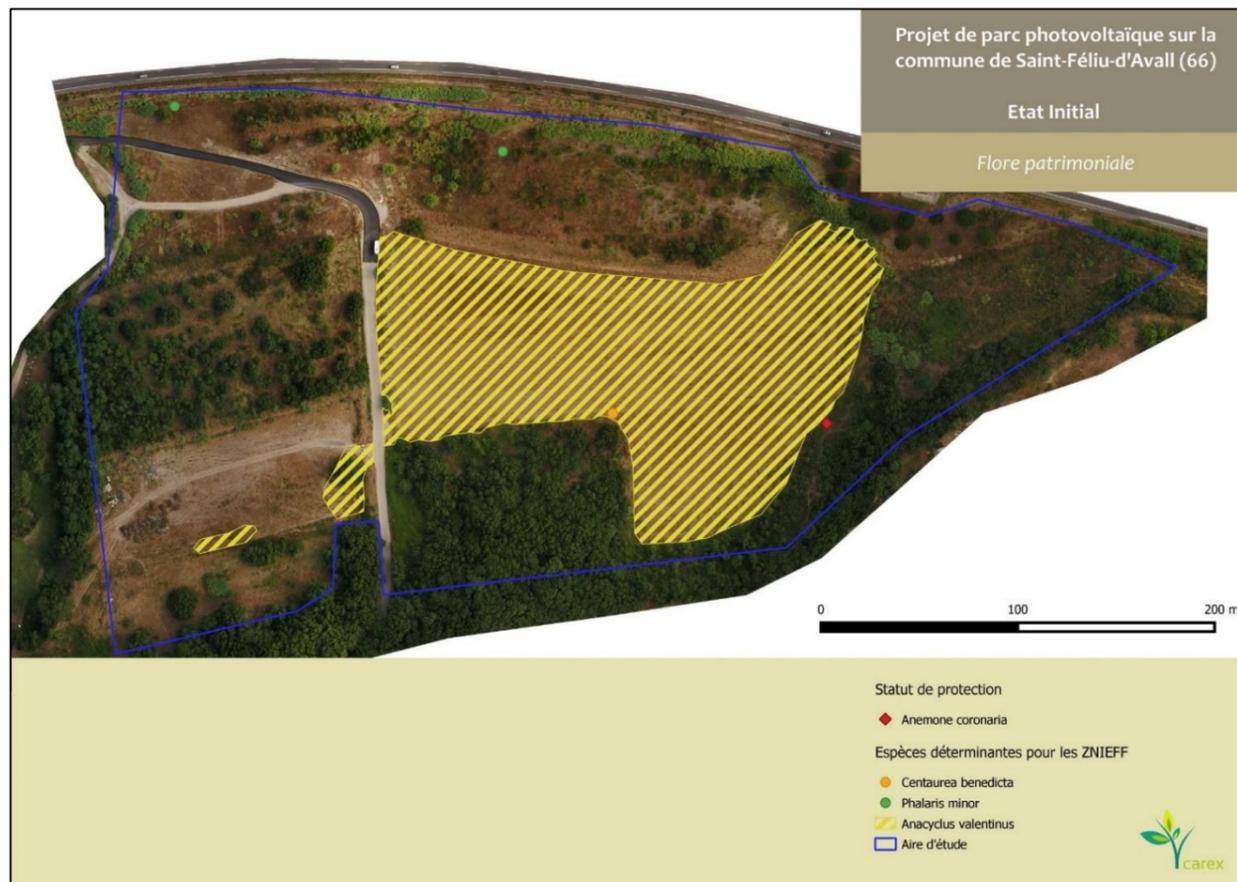


Figure 22 : Cartographie des espèces végétales d'intérêt patrimonial

IV.2.3.3. Espèces exotiques envahissantes

Plusieurs espèces exotiques envahissantes ont été observées sur le site, dans les milieux de friches et les milieux remaniés.

Tableau 20 : Espèces exotiques envahissantes recensées sur le site d'études des Bouzigues (66)

Nom latin	Nom français	Milieu	Fréquence	Risque
<i>Arundo donax</i> L.	Canne de Provence	Friches et zones humides	Forte	Fort
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.	Souchet robuste	Zones humides	Moyenne	Modéré
<i>Datura stramonium</i> L.	Stramoine commune	Friche sur décharge sauvage	Faible	Faible
<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz.	Vergerette de Sumatra	Friches	Forte	Faible
<i>Lepidium didymum</i> L.	Corne-de-cerf à deux lobes	Zone piétinée sur secteur de parking	Faible	Faible
<i>Nicotiana glauca</i> Graham	Tabac glauque	Friches (talus)	Moyenne	Faible
<i>Opuntia</i> sp.	Oponce	Friches	Faible	Faible
<i>Salpichroa organifolia</i> (Lam.) Baill.	Muguet des pampas	Friche	Faible	Faible

Parmi ces espèces, la Canne de Provence (*Arundo donax*) présente une population importante sur le site, et forme des communautés dispersées principalement au sein des friches, notamment au niveau des talus, mais également dans la dépression de la frange nord du site. Elle semble assez dynamique sur le site et menace les milieux de zone humide (gazons amphibie).

IV.2.4. Enjeux liés à la flore et aux habitats naturels

Les enjeux de conservation concernant les habitats naturels sont limités au sein de l'aire d'étude à la frange nord qui présente notamment des gazons amphibies et des tonsures acidiphiles, ainsi qu'à quelques ourlets localisés sur la bordure sud du site. L'ensemble de ces milieux est menacé à moyen terme sur le site, du fait de la dynamique des fourrés adjacents ainsi que des communautés d'*Arundo donax*.

Les enjeux de conservation concernant la flore sont localisés à :

- Un ourlet relictuel de la bordure sud du site qui abrite une espèce protégée, *Anemone coronaria*. La station est menacée par la fermeture à moyen terme du fourré qui l'entoure.
- La frange nord du site d'étude en raison de la donnée hautement probable concernant une espèce rare (*Phalaris minor*) localisée au niveau des tonsures humides.

IV.3. Entomofaune

IV.3.1. Données bibliographiques

Des recherches bibliographiques ont été effectuées dans les catalogues nationaux, régionaux et départementaux, ainsi que dans les bases de données des associations locales et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

Sur la base de ces consultations, il apparaît que la présence de plusieurs espèces réglementées est connue dans la zone d'étude éloignée :

- le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*)
- le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)
- le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*)
- la Proserpine (*Zerynthia rumina*)
- la Zygène cendrée (*Zygaena rhadamanthus*)
- l'Azuré des orpins (*Scolitantides orion*)
- l'Hermite (*Chazara briseis*)
- la Magicienne dentelée (*Saga pedo*)



Damier de la Succise et Zygène cendrée



Azuré des orpins et Magicienne dentelée

Les Odonates (libellules) n'apparaissent pas dans le résultat de ces recherches car la zone d'implantation potentielle du présent projet est exempte de systèmes aquatiques pérennes, indispensables à leur développement.

Cette liste d'espèces protégées potentiellement présentes dans le secteur de l'étude ne reflète pas le potentiel d'accueil réel du site. Par exemple l'Azuré des Orpins (*Scolitantides orion*) affectionne les biotopes favorables à sa plante hôte : pieds de falaise, éboulis, milieux rocailloux...etc., bien différents des habitats présents dans la zone d'implantation potentielle du projet.

En revanche, certaines espèces patrimoniales ou endémiques des Pyrénées-Orientales peuvent s'y trouver malgré l'absence de données dans la zone d'étude éloignée :

- l'Ephippigère luisante (*Ephipiger diurnus cunii*)
- *Probatiscus laticollis*

Aussi, afin d'emmètre un diagnostic écologique précis, toutes les espèces d'insectes observées ont été identifiées et toutes les espèces réglementées connues du département ont fait l'objet de recherches ciblées (plante hôte, trous de sortie...etc.)

Parmi ces espèces, celles pouvant être potentiellement présentes appartiennent à au moins l'un des quatre groupes taxonomiques suivants : Odonates, Orthoptères, Lépidoptères et Coléoptères.

Parmi les espèces recherchées, certaines apparaissent dès le printemps et ne s'observent plus sous leur forme imaginaire en pleine saison alors que d'autres ont une nette préférence pour la période estivale. Par exemple, la Proserpine (*Zerynthia rumina*) apparaît dès le début du printemps avec une période de vol de 6 semaines environ en une seule génération alors que la Magicienne dentelée (*Saga pedo*) n'apparaît sous sa forme adulte qu'au plus chaud de l'été.

IV.3.2. Données relevées sur le terrain

IV.3.2.1. Les Lépidoptères

Les papillons de jour constituent de bons indicateurs du maintien de l'ouverture des milieux, mais aussi de leur conservation. Leur mobilité permet de suivre leurs réactions aux modifications de leurs milieux de vie, et s'avère être un bon indicateur de l'état de santé des biotopes. Si la structure de la végétation est un facteur majeur dans l'apparition ou le développement de certaines espèces, la composition floristique est également primordiale pour leur présence. L'abondance et la diversité des espèces constituent donc des paramètres pertinents pour l'évaluation de la valeur écologique des milieux. Les Lépidoptères constituent donc un sujet de choix pour tout ce qui concerne les problématiques de conservation des milieux, et en particulier, les milieux ouverts et peu arbustifs.

28 espèces ont été observées sur le site. Il s'agit exclusivement d'espèces ubiquistes, communes à très communes, présentes sur l'ensemble du département.

Cette diversité moyenne est à mettre en relation avec la mosaïque d'habitats présents sur la zone (prairies ouvertes, friches en cours de fermeture et zones boisées).

Les espèces de papillons protégées susceptibles d'être rencontrées dans le secteur (*Zygaena rhadamanthus*, *Scolitantides orion*, *Chazara briseis*, *Euphydryas aurinia*, *Zerynthia rumina*) n'ont pas été observées malgré des recherches spécifiques aux bonnes dates.

Liste des espèces observées

- L'Hespérie de l'Alcée (*Carcharodus alceae*)
- L'Hespérie de la Houlique (*Thymelicus sylvestris*)
- Le Collier de corail (*Aricia agestis*)
- Le Thécla de la ronce (*Callophrys rubi*)
- L'Azuré des Nerpruns (*Celastrina argiolus*)
- Le Cuivré commun (*Lycaena phlaeas*)
- L'Azuré bleu céleste (*Lysandra bellargus*)
- Le Bleu nacré d'Espagne (*Lysandra hispana*)
- L'Azuré de la Bugrane (*Polyommatus icarus*)
- Le Silène (*Brintesia circe*)
- Le Pacha à 2 queues (*Charaxes jasius*)
- Le Fadet commun (*Coenonympha pamphilus*)
- Le Mégère (*Lasiommata megera*)
- Le Myrtil (*Maniola jurtina*)
- L'échiquier d'Occitanie (*Melanargia occitanica*)
- La Mélitée orangée (*Melitaea didyma*)
- Le Tircis (*Pararge aegeria*)
- L'Ocellé rubané (*Pyronia bathseba*)
- L'Ocellé de la Canche (*Pyronia cecilia*)
- La Vanesse des chardons (*Vanessa cardui*)
- Le Machaon (*Papilio machaon*)
- L'Aurore (*Anthocharis cardamines*)
- Le Souci (*Colias crocea*)
- Le Citron de Provence (*Gonepteryx cleopatra*)
- La Piéride du chou (*Pieris brassicae*)
- La Piéride de la Rave (*Pieris rapae*)
- Le Marbré de verre (*Pontia daplidice*)
- Le Moro-sphinx (*Macroglossum stellatarum*)

Statuts de protection des espèces de Lépidoptères observées sur le site

Aucune des espèces de Lépidoptères recensées ne bénéficie d'un statut de protection particulier. Leur état de conservation est jugé favorable dans la région ainsi que dans le département (espèces mentionnées comme LC : Préoccupation mineure dans les listes rouges nationales et régionales).

Tableau 21 : Statut et enjeux des Lépidoptères

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	PN	Berne	DHFF	LR Nationale	LR Occitanie	Enjeux pour le projet
<i>Carcharodus alceae</i> (Esper, 1780)	Hespérie de l'Alcée	Hesperiidae	-	-	-	LC	LC	Nul
<i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)	Hespérie de la Houlique	Hesperiidae	-	-	-	LC	LC	Nul
<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schif., 1775)	Collier-de-corail	Lycaenidae	-	-	-	LC	LC	Nul
<i>Callophrys rubi</i> (Linnaeus, 1758)	Thécla de la Ronce	Lycaenidae	-	-	-	LC	LC	Nul
<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	Azuré des Nerpruns	Lycaenidae	-	-	-	LC	LC	Nul
<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1760)	Cuivré commun	Lycaenidae	-	-	-	LC	LC	Nul
<i>Lysandra bellargus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré bleu-céleste	Lycaenidae	-	-	-	LC	LC	Nul
<i>Lysandra hispana</i> (Her.-Schäffer, 1852)	Bleu-nacré d'Espagne	Lycaenidae	-	-	-	LC	LC	Nul
<i>Polyommatus icarus</i> (Rot., 1775)	Azuré de la Bugrane	Lycaenidae	-	-	-	LC	LC	Nul
<i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775)	Silène	Nymphalidae	-	-	-	LC	LC	Nul
<i>Charaxes jasius</i> (Linnaeus, 1767)	Pacha à 2 queues	Nymphalidae	-	-	-	LC	LC	Nul
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Lin., 1758)	Fadet commun	Nymphalidae	-	-	-	LC	LC	Nul
<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)	Mégère	Nymphalidae	-	-	-	LC	LC	Nul
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil	Nymphalidae	-	-	-	LC	LC	Nul
<i>Melanargia occitanica</i> (Esper, 1793)	Échiquier d'Occitanie	Nymphalidae	-	-	-	LC	LC	Nul
<i>Melitaea didyma</i> (Esper, 1778)	Mélitée orangée	Nymphalidae	-	-	-	LC	LC	Nul
<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Tircis	Nymphalidae	-	-	-	LC	LC	Nul
<i>Pyronia bathseba</i> (Fabricius, 1793)	Ocellé rubané	Nymphalidae	-	-	-	LC	LC	Nul
<i>Pyronia cecilia</i> (Vallantin, 1894)	Ocellé de la Canche	Nymphalidae	-	-	-	LC	LC	Nul
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	Vanesse des Chardons	Nymphalidae	-	-	-	LC	LC	Nul
<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	Machaon	Papilionidae	-	-	-	LC	LC	Nul
<i>Anthocharis cardamines</i> (Lin., 1758)	Aurore	Pieridae	-	-	-	LC	LC	Nul
<i>Colias crocea</i> (Geof. in Fourcroy, 1785)	Souci	Pieridae	-	-	-	LC	LC	Nul
<i>Gonepteryx cleopatra</i> (Linnaeus, 1767)	Citron de Provence	Pieridae	-	-	-	LC	LC	Nul
<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride du Chou	Pieridae	-	-	-	LC	LC	Nul
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride de la Rave	Pieridae	-	-	-	LC	LC	Nul

<i>Pontia daplidice</i> (Linnaeus, 1758)	Marbré-de-vert	Pieridae	-	-	-	LC	LC	Nul
<i>Macroglossum stellatarum</i> (Lin., 1758)	Moro-Sphinx	Sphingidae	-	-	-	LC	LC	Nul

Pour les listes rouges nationale et régionale : **CR** : en danger critique **EN** : En danger **NT** : Quasi-menacé **VU** : Vulnérable **LC** : Préoccupation mineure.

Photographies de quelques espèces observées sur le site



Carcharodus alceae (Esper, 1780)



Aricia agestis (Denis & Schif., 1775)



Callophrys rubi (Linnaeus, 1758)



Celastrina argiolus (Linnaeus, 1758)



Lysandra bellargus (Rottemburg, 1775)



Lysandra hispana (Herrich-Schäffer, 1852)



Lasiommata megera (Linnaeus, 1767)



Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)

IV.3.2.2. Les Coléoptères

Il s'agit du groupe taxonomique le plus important en nombre d'espèce. Le récent catalogue des coléoptères de France recense plus de 12500 taxons dans notre pays.

74 espèces de Coléoptères ont été recensées dans le cadre de cet inventaire, toutes sont communes dans la région et dans le département.

Les recherches du mois de juillet n'ont pas permis de déceler la présence de *Lucanus cervus* (le Lucane cerf-volant) et de *Cerambyx cerdo* (le Grand capricorne) bien que les zones boisées constituées essentiellement de chênes, au sud du site d'étude, leurs semblent favorables.

Ces zones boisées, favorables aux coléoptères saproxyliques, forment un corridor biologique essentiel en augmentant la connectivité écologique des paysages et jouent pour ces raisons un rôle majeur pour le maintien de la biodiversité.

Statuts de protection des espèces de Coléoptères observées sur le site

Tableau 22 : Statut et enjeux des Coléoptères

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	PN	Berne	DHFF	Enjeux pour le projet
<i>Anthelephila pedestris</i> (Rossi, 1790)		Anthicidae	-	-	-	Nul
<i>Leptaleus rodriguessi</i> (Latreille, 1804)		Anthicidae	-	-	-	Nul
<i>Attelabus nitens</i> (Scopoli, 1763)	Attélabé du Chêne	Attelabidae	-	-	-	Nul
<i>Acmaeoderella flavofasciata</i> (P. & M., 1783)		Buprestidae	-	-	-	Nul
<i>Anthaxia confusa</i> Gory, 1841		Buprestidae	-	-	-	Nul
<i>Anthaxia fulgurans</i> (Schrank, 1789)		Buprestidae	-	-	-	Nul
<i>Anthaxia hungarica</i> (Scopoli, 1772)	Bupreste hongrois	Buprestidae	-	-	-	Nul
<i>Anthaxia millefolii</i> (Fabricius, 1801)		Buprestidae	-	-	-	Nul
<i>Trachys troglodytiformis</i> Oberberger, 1918		Buprestidae	-	-	-	Nul
<i>Cantharis rustica</i> Fallén, 1807	Cantharide rustique	Cantharidae	-	-	-	Nul
<i>Brachinus sclopeta</i> (Fabricius, 1792)		Carabidae	-	-	-	Nul
<i>Cicindela campestris</i> Linnaeus, 1758	Cicindèle champêtre	Carabidae	-	-	-	Nul
<i>Dixus capito</i> (Audinet-Serville, 1821)		Carabidae	-	-	-	Nul
<i>Harpalus affinis</i> (Schrank, 1781)	Harpale affine	Carabidae	-	-	-	Nul

<i>Paradromius linearis</i> (Olivier, 1795)		Carabidae	-	-	-	Nul
<i>Agapanthia cardui</i> (Linnaeus, 1767)	Agapanthie du Chardon	Cerambycidae	-	-	-	Nul
<i>Alosterna tabacicolor</i> (De Geer, 1775)		Cerambycidae	-	-	-	Nul
<i>Calamobius filum</i> (Rossi, 1790)		Cerambycidae	-	-	-	Nul
<i>Cerambyx scopoli</i> Fuessly, 1775	Petit capricorne	Cerambycidae	-	-	-	Nul
<i>Chlorophorus sartor</i> (Müller, 1766)		Cerambycidae	-	-	-	Nul
<i>Chlorophorus trifasciatus</i> (Fabricius, 1781)		Cerambycidae	-	-	-	Nul
<i>Chlorophorus varius</i> (Müller, 1766)	Clyte varié	Cerambycidae	-	-	-	Nul
<i>Clytus rhamni</i> Germar, 1817		Cerambycidae	-	-	-	Nul
<i>Pseudovadonia livida</i> (Fabricius, 1777)	Pseudovadonie livide	Cerambycidae	-	-	-	Nul
<i>Stenopterus rufus</i> (Linnaeus, 1767)	Sténoptère roux	Cerambycidae	-	-	-	Nul
<i>Stenurella nigra</i> (Linnaeus, 1758)	Lepture noir	Cerambycidae	-	-	-	Nul
<i>Stictoleptura cordigera</i> (Fuessly, 1775)	Lepture porte-cœur	Cerambycidae	-	-	-	Nul
<i>Calomicrus circumfusus</i> (Marsham, 1802)		Chrysomelidae	-	-	-	Nul
<i>Chrysolina bankii</i> (Fabricius, 1775)		Chrysomelidae	-	-	-	Nul
<i>Chrysolina hyperici</i> (Forster, 1771)		Chrysomelidae	-	-	-	Nul
<i>Crioceris paracanthesis</i> (Linnaeus, 1767)		Chrysomelidae	-	-	-	Nul
<i>Cryptocephalus crassus</i> Olivier, 1791	Cryptocéphale massif	Chrysomelidae	-	-	-	Nul
<i>Cryptocephalus globicollis</i> Suffrian, 1847		Chrysomelidae	-	-	-	Nul
<i>Cryptocephalus rugicollis</i> Olivier, 1791		Chrysomelidae	-	-	-	Nul
<i>Exosoma lusitanicum</i> (Linnaeus, 1767)	Lupérus portugais	Chrysomelidae	-	-	-	Nul
<i>Labidostomis taxicornis</i> (Fabricius, 1792)		Chrysomelidae	-	-	-	Nul
<i>Lachnaia pubescens</i> (Dufour, 1820)	Chrysomèle du Chêne	Chrysomelidae	-	-	-	Nul
<i>Podagrica malvae</i> (Illiger, 1807)		Chrysomelidae	-	-	-	Nul
<i>Timarcha tenebricosa</i> (Fabricius, 1775)	Crache-sang	Chrysomelidae	-	-	-	Nul
<i>Trichodes leucopsideus</i> (Olivier, 1795)	Clairon à épaulettes	Cleridae	-	-	-	Nul
<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758	Coccinelle à 7 points	Coccinellidae	-	-	-	Nul
<i>Harmonia axyridis</i> (Pallas, 1773)	Coccinelle asiatique	Coccinellidae	-	-	-	Nul
<i>Henosepilachna elaterii</i> (Rossi, 1794)		Coccinellidae	-	-	-	Nul
<i>Psyllobora 22-punctata</i> (Linnaeus, 1758)	Coccinelle à 22 points	Coccinellidae	-	-	-	Nul
<i>Aulacobaris coerulescens</i> (Scopoli, 1763)		Curculionidae	-	-	-	Nul
<i>Aulacobaris cuprirostris</i> (Fabricius, 1787)		Curculionidae	-	-	-	Nul
<i>Curculio glandium</i> Marsham, 1802		Curculionidae	-	-	-	Nul
<i>Lixus filiformis</i> (Fabricius, 1781)		Curculionidae	-	-	-	Nul
<i>Lixus pulverulentus</i> (Scopoli, 1763)	Lixe poudreux	Curculionidae	-	-	-	Nul
<i>Psilothrix viridicoerulea</i> (Geoffroy, 1785)	Psilothrix vert	Dasytidae	-	-	-	Nul
<i>Anthrenus verbasci</i> (Linnaeus, 1767)	Anthrène des tapis	Dermestidae	-	-	-	Nul
<i>Attagenus trifasciatus</i> (Fabricius, 1787)	Attagène à trois bandes	Dermestidae	-	-	-	Nul
<i>Dermestes lanarius</i> Illiger, 1801		Dermestidae	-	-	-	Nul
<i>Drilus flavescens</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Panache jaune	Drilidae	-	-	-	Nul
<i>Tritoma bipustulata</i> Fabricius, 1775		Erotylidae	-	-	-	Nul
<i>Lampyris noctiluca</i> (Linnaeus, 1758)	Ver luisant, Lampyre	Lampyridae	-	-	-	Nul
<i>Malachius bipustulatus</i> (Linnaeus, 1758)	Malachie à deux points	Malachiidae	-	-	-	Nul
<i>Sphinginus lobatus</i> (Olivier, 1790)		Malachiidae	-	-	-	Nul
<i>Mylabris quadripunctata</i> (Linnaeus, 1767)	Mylabre à quatre points	Meloidae	-	-	-	Nul
<i>Mylabris variabilis</i> (Pallas, 1781)	Mylabre variable	Meloidae	-	-	-	Nul
<i>Oedemera flavipes</i> (Fabricius, 1792)		Oedemeridae	-	-	-	Nul
<i>Oedemera lurida</i> (Marsham, 1802)		Oedemeridae	-	-	-	Nul
<i>Oedemera nobilis</i> (Scopoli, 1763)	Oedemère noble	Oedemeridae	-	-	-	Nul
<i>Oedemera podagrariae</i> (Linnaeus, 1767)	Oedemère ochracée	Oedemeridae	-	-	-	Nul
<i>Cetonia aurata</i> (Linnaeus, 1758)	Cétoine dorée	Scarabaeidae	-	-	-	Nul
<i>Netocia morio</i> (Fabricius, 1781)	Cétoine noire	Scarabaeidae	-	-	-	Nul
<i>Oxythyrea funesta</i> (Poda, 1761)	drap mortuaire	Scarabaeidae	-	-	-	Nul
<i>Potosia opaca</i> (Fabricius, 1787)	Cétoine mate	Scarabaeidae	-	-	-	Nul
<i>Valgus hemipterus</i> (Linnaeus, 1758)	Cétoine punaise	Scarabaeidae	-	-	-	Nul
<i>Isomira antennata</i> (Panzer, 1798)		Tenebrionidae	-	-	-	Nul
<i>Lagria hirta</i> (Linnaeus, 1758)	Lagrie hérissée	Tenebrionidae	-	-	-	Nul
<i>Phylan intermedius</i> Dajoz, 1965		Tenebrionidae	-	-	-	Nul

<i>Dichillus minutus</i> (Solier, 1838)		Tenebrionidae	-	-	-	Nul
<i>Colobicus hirtus</i> (Rossi, 1790)		Zopheridae	-	-	-	Nul

L'ensemble de ces espèces ne fait l'objet d'aucune protection et, à l'heure actuelle, il n'existe pas de listes rouges concernant les Coléoptères, ni sur le plan national, ni sur le plan régional.

Photographies de quelques espèces observées sur le site



Attelabus nitens (Scopoli, 1763)



Timarcha tenebricosa (Fabricius, 1775)



Crioceris paracenthesis (Linnaeus, 1767)



Henosepilachna elaterii (Rossi, 1794)



Anthaxia hungarica (Scopoli, 1772)



Lampyris noctiluca (Linnaeus, 1758)



Cicindela campestris Linnaeus, 1758



Curculio glandium Marsham, 1802

IV.3.2.3. Les Odonates

Les Odonates représentent un élément important des écosystèmes aquatiques. Comme prédateurs à tous les états actifs, ils jouent un rôle non négligeable dans la régulation d'une partie de la faune de ces biotopes. Comme proies, ils contribuent au maintien et au développement d'autres espèces animales. Leur présence est donc un indice sur la richesse faunistique des eaux douces.

Seulement 4 espèces ont été observées sur le site.

Cette faible représentation des Odonates est due à l'absence d'habitats aquatiques pérennes dans la zone d'étude immédiate ; les quelques observations effectuées sur le site correspondant à des individus erratiques provenant très probablement du lac artificiel des Bouzigues, à l'ouest du secteur d'étude.

Liste des espèces observées :

- *Anax imperator* Leach, 1815 (l'Anax empereur)
- *Libellula depressa* Linnaeus, 1758 (la Libellule déprimée)
- *Orthetrum coerulescens* (Fabricius, 1798) (l'Orthetrum bleuissant)
- *Platycnemis latipes* Rambur, 1842 (l'Agrion blanchâtre)

Statuts de protection des espèces d'Odonates observées sur le site

Tableau 23 : Statut et enjeux des Odonates

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	PN	Berne	DHFF	LR Nationale	LR Occitanie	Enjeux pour le projet
<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	Anax empereur	Aeshnidae	-	-	-	LC	LC	Nul
<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758	Libellule déprimée	Libellulidae	-	-	-	LC	LC	Nul
<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)	Orthetrum bleuissant	Libellulidae	-	-	-	LC	LC	Nul
<i>Platycnemis latipes</i> Rambur, 1842	Agrion blanchâtre	Platycnemididae	-	-	-	LC	LC	Nul

Pour les listes rouges nationale et régionale : **CR** : en danger critique **EN** : En danger **NT** : Quasi-menacé **VU** : Vulnérable **LC** : Préoccupation mineure.

Aucune de ces espèces ne bénéficie d'un statut de protection particulier. Leur état de conservation est jugé favorable dans la région ainsi que dans le département (espèces mentionnées comme LC : Préoccupation mineure dans les listes rouges nationales et régionales).

Photographies des espèces observées sur le site



Anax imperator Leach, 1815



Libellula depressa Linnaeus, 1758



Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798)



Platynemesis latipes Rambur, 1842

IV.3.2.4. Les Orthoptères

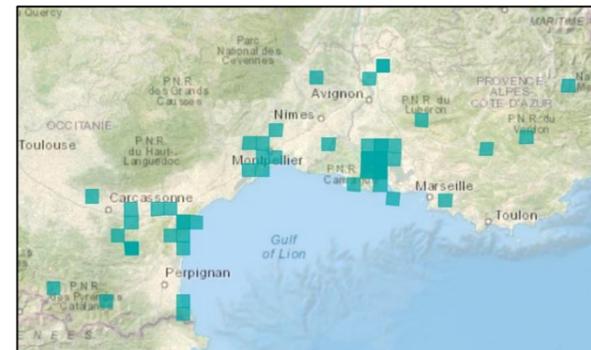
Avec près de 230 espèces en France, les Orthoptères sont régulièrement employés dans les études portant sur les écosystèmes, que ce soit en matière de potentialités alimentaires pour l'avifaune présente, d'écologie du paysage ou de gestion des milieux. En effet, les Orthoptères (criquets, sauterelles, grillons ...), animaux dont la biomasse est, en général, importante dans les systèmes prairiaux, sont sensibles aux modifications de la structure végétale et représentent donc de bons indicateurs des perturbations anthropiques sur les milieux ouverts.

18 espèces d'Orthoptère ont été inventoriées sur la zone d'étude.

Il apparaît que les prairies ouvertes de la zone sont très favorables à ce cortège faunistique.

Liste des espèces observées :

- *Acrotylus insubricus* (Scopoli, 1786)
- *Aiolopus puissanti* Defaut, 2005
- *Anacridium aegyptium* (Linnaeus, 1764)
- *Calliptamus barbarus* (O.G. Costa, 1836)
- *Calliptamus wattenwylanus* (Pantel, 1896)
- *Dociostaurus jagoi* Soltani, 1978
- *Euchorthippus chopardi* Descamps, 1968
- *Euchorthippus declivus* (B. de Barneville, 1848)
- *Locusta cinerascens* (Fabricius, 1781)
- *Oedipoda caerulescens* (Linnaeus, 1758)
- *Oedipoda charpentieri* Fieber, 1853
- *Omocestus raymondi* (Yersin, 1863)
- *Sphingonotus caerulans* (Linnaeus, 1767)
- *Gryllus campestris* Linnaeus, 1758
- *Arachnocephalus vestitus* Costa, 1855
- *Decticus albifrons* (Fabricius, 1775)
- *Pholidoptera femorata* (Fieber, 1853)
- *Tylopsis lilifolia* (Fabricius, 1793)



Répartition en France de *Oedipoda charpentieri* (source : INPN)

Statuts de protection des espèces d'Orthoptères observées sur le site

Tableau 24 : Statut et enjeux des Orthoptères

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	PN	Berne	DHFF	Enjeux pour le projet
<i>Acrotylus insubricus</i> (Scopoli, 1786)	Oedipode grenadine	Acrididae	-	-	-	Nul
<i>Aiolopus puissanti</i> Defaut, 2005	Aïolope de Kenitra	Acrididae	-	-	-	Nul
<i>Anacridium aegyptium</i> (Linnaeus, 1764)	Criquet égyptien	Acrididae	-	-	-	Nul
<i>Calliptamus barbarus</i> (O.G. Costa, 1836)	Caloptène ochracé	Acrididae	-	-	-	Nul
<i>Calliptamus wattenwylanus</i> (Pantel, 1896)	Caloptène occitan	Acrididae	-	-	-	Nul
<i>Dociostaurus jagoi</i> Soltani, 1978		Acrididae	-	-	-	Nul
<i>Euchorthippus chopardi</i> Descamps, 1968	Criquet du Bragalou	Acrididae	-	-	-	Nul
<i>Euchorthippus declivus</i> (B. de Barneville, 1848)	Criquet des mouillères	Acrididae	-	-	-	Nul
<i>Locusta cinerascens</i> (Fabricius, 1781)	Criquet cendré	Acrididae	-	-	-	Nul
<i>Oedipoda caerulescens</i> (Linnaeus, 1758)	Oedipode turquoise	Acrididae	-	-	-	Nul
<i>Oedipoda charpentieri</i> Fieber, 1853	Oedipode occitane	Acrididae	-	-	-	Faible
<i>Omocestus raymondi</i> (Yersin, 1863)	Criquet des garrigues	Acrididae	-	-	-	Nul
<i>Sphingonotus caerulans</i> (Linnaeus, 1767)	Oedipode aigue-marine	Acrididae	-	-	-	Nul
<i>Gryllus campestris</i> Linnaeus, 1758	Grillon champêtre	Gryllidae	-	-	-	Nul
<i>Arachnocephalus vestitus</i> Costa, 1855	Grillon des Cistes	Mogoplistidae	-	-	-	Nul
<i>Decticus albifrons</i> (Fabricius, 1775)	Dectique à front blanc	Tettigoniidae	-	-	-	Nul
<i>Pholidoptera femorata</i> (Fieber, 1853)	Decticelle des friches	Tettigoniidae	-	-	-	Nul

<i>Tylopsis lilifolia</i> (Fabricius, 1793)	Phanéoptère liliacé	Tettigoniidae	-	-	-	Nul
---	---------------------	---------------	---	---	---	-----

Nota : une liste rouge des Orthoptères d'Occitanie est actuellement en cours d'élaboration.

L'ensemble des espèces observées sur le site ne fait l'objet d'aucune protection, toutefois une espèce apparaît comme patrimoniale car déterminante de ZNIEFF (déterminante stricte) :

- *Oedipoda charpentieri* Fieber, 1853

Cette espèce, d'affinité méditerranéenne, affectionne les milieux arides de plaine : pelouses, garrigues, friches et formations steppiques. Une dizaine d'individus ont été observés, essentiellement dans les zones ouvertes, à végétation rase ou sur sol nu. Elle est relativement commune par place dans les Pyrénées-Orientales, depuis le littoral jusqu'aux contreforts pyrénéens.



Oedipoda charpentieri Fieber, 1853



Figure 23 : carte des points de contact d'*Oedipoda charpentieri* Fieber, 1853

Distribution spatiale des Orthoptères sur le site

Les Orthoptères sont sensibles aux variations de structure de la végétation.

A ce titre, ils sont régulièrement utilisés afin de mesurer l'état de conservation des habitats et d'en évaluer les modifications car ils révèlent une réponse des milieux à l'impact d'une gestion anthropique (Jaulin, 2009).

En fonction du nombre d'espèces inventoriées sur le site et de leur proportion par milieu, nous avons établi la distribution spatiale des peuplements. Ainsi, les milieux abritant le plus d'espèces (qualitativement) et le plus de spécimens (quantitativement) sont constitués par les systèmes prairiaux ouverts.

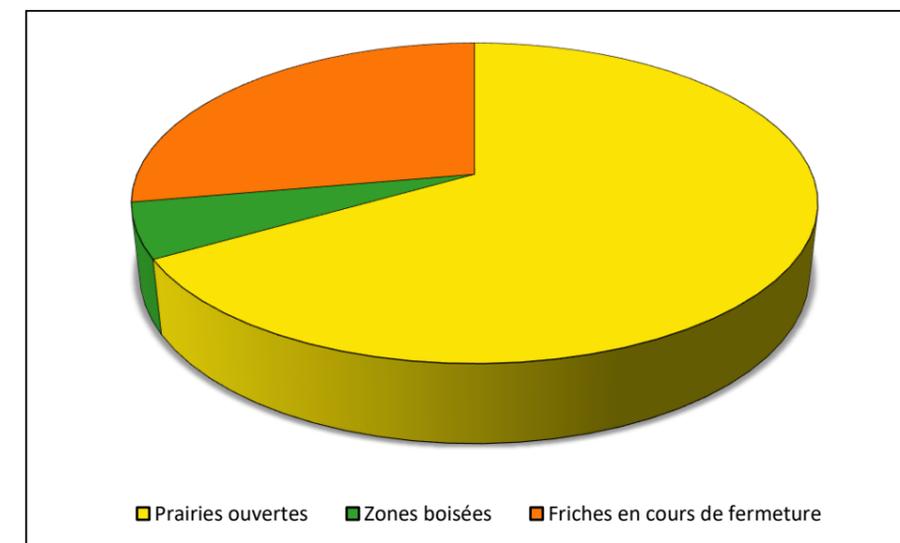


Figure 24 : graphique de la distribution spatiale des Orthoptères sur le site

Les Orthoptères sont aussi connus pour être des proies privilégiées des consommateurs secondaires que sont les reptiles, les oiseaux et les chiroptères, ce qui rend leur conservation pertinente.

En résumé, les milieux favorables aux Orthoptères représentent des zones de chasse essentielles pour leurs prédateurs et la présence de ces insectes favorise le maintien et la bonne conservation de l'ensemble de ces populations.

Aussi, bien que les espèces recensées sur le site présentent un enjeu assez faible du fait de leur caractère commun, on peut estimer que la communauté assez importante d'Orthoptères sur l'aire d'implantation possible présente un enjeu modéré.

Photographies de quelques espèces observées sur le site



Dociostaurus jagoi Soltani, 1978



Arachnocephalus vestitus Costa, 1855



Anacridium aegyptium (Linnaeus, 1764)



Omocestus raymondi (Yersin, 1863)



Tylopsis lilifolia (Fabricius, 1793)



Acrotylus insubricus (Scopoli, 1786)



Euchorthippus chopardi Descamps, 1968



Pholidoptera femorata (Fieber, 1853)

IV.3.3. Synthèse des principales sensibilités liées à l'entomofaune

Le projet ne présente pas de sensibilités particulières vis-à-vis des insectes en l'absence d'espèces protégées sur le site.

La très grande majorité des espèces recensées sont communes dans notre région et dans le département.

Cependant, la présence d'un cortège orthoptérique relativement riche, tant qualitativement que quantitativement, garantit un réservoir alimentaire pour les espèces d'oiseaux, de reptiles et de chiroptères présentes sur le site.

De plus, le cordon boisé au sud de la zone offre un habitat favorable aux espèces saproxyliques.

Les enjeux relatifs à l'entomofaune peuvent donc être considérés comme faibles à modérés.

IV.4. Mammifères terrestres

IV.4.1. Données bibliographiques

27 espèces de mammifères ont été répertoriées dans les données bibliographiques (espèces protégées en **gras**) : Belette d'Europe, Blaireau européen, Campagnol indéterminé, Chat domestique, Chevreuil européen, Crocidure musette, **Écureuil roux**, Fouine, **Genette commune**, **Hérisson d'Europe**, Lapin de garenne, Lièvre d'Europe, Lièvre ibérique, Lièvre indéterminé, **Loutre d'Europe**, Martre / Fouine, Mulot sylvestre, Musaraigne indéterminée, Putois d'Europe, Ragondin, Rat surmulot, Rat surmulot / noir, Renard roux, Sanglier, Souris d'Afrique du Nord (à queue courte), Taupe d'Europe, Vison d'Amérique.

IV.4.2. Données relevées sur le terrain

6 espèces de mammifères ont été recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Le tableau suivant expose ces espèces, avec leurs différents statuts et enjeux locaux.

Tableau 25 : liste des espèces de mammifères recensées sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeux	Liste rouge France	Liste rouge Europe	Liste rouge Monde	PN*	Directive Habitats	Statut / Comportement
Fouine	<i>Martes foina</i>	Faible	LC	LC	LC	-	-	Alimentation
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Modéré	LC	LC	LC	Article 2	-	Alimentation
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Modéré	NT	NT	NT	-	-	Reproduction
Rat surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>	Faible	NA	-	LC	-	-	Alimentation
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	Faible	LC	LC	LC	-	-	Alimentation
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	Faible	LC	LC	LC	-	-	Alimentation

* PN : Protection nationale

Seule une espèce protégée, mais commune (Hérisson d'Europe) a été recensée au sud du site en lisière de boisement, uniquement en alimentation. Le site d'étude est utilisé pour la reproduction, notamment pour le Lapin de garenne en plusieurs endroits, et majoritairement pour le transit et l'alimentation pour les autres espèces. A noter que les secteurs boisés peuvent être des lieux de reproduction pour la grande et mésofaune.

Signalée dans la bibliographie, des espèces protégées comme l'Écureuil roux ou encore la Genette commune restent potentiellement présentes sur site au sein des boisements.



Fécès de Sanglier et crottier de Lapin de garenne

Les enjeux concernant les mammifères terrestres sont limités au sein de l'aire d'étude rapprochée. Néanmoins, les zones boisées les plus matures peuvent représenter des habitats de reproduction et de repos pour certaines espèces protégées et à enjeux signalées en bibliographie, mais non recensées sur site.

La carte en suivant expose les résultats des investigations de terrain ainsi que les habitats et fonctionnalités locales pour les mammifères terrestres.

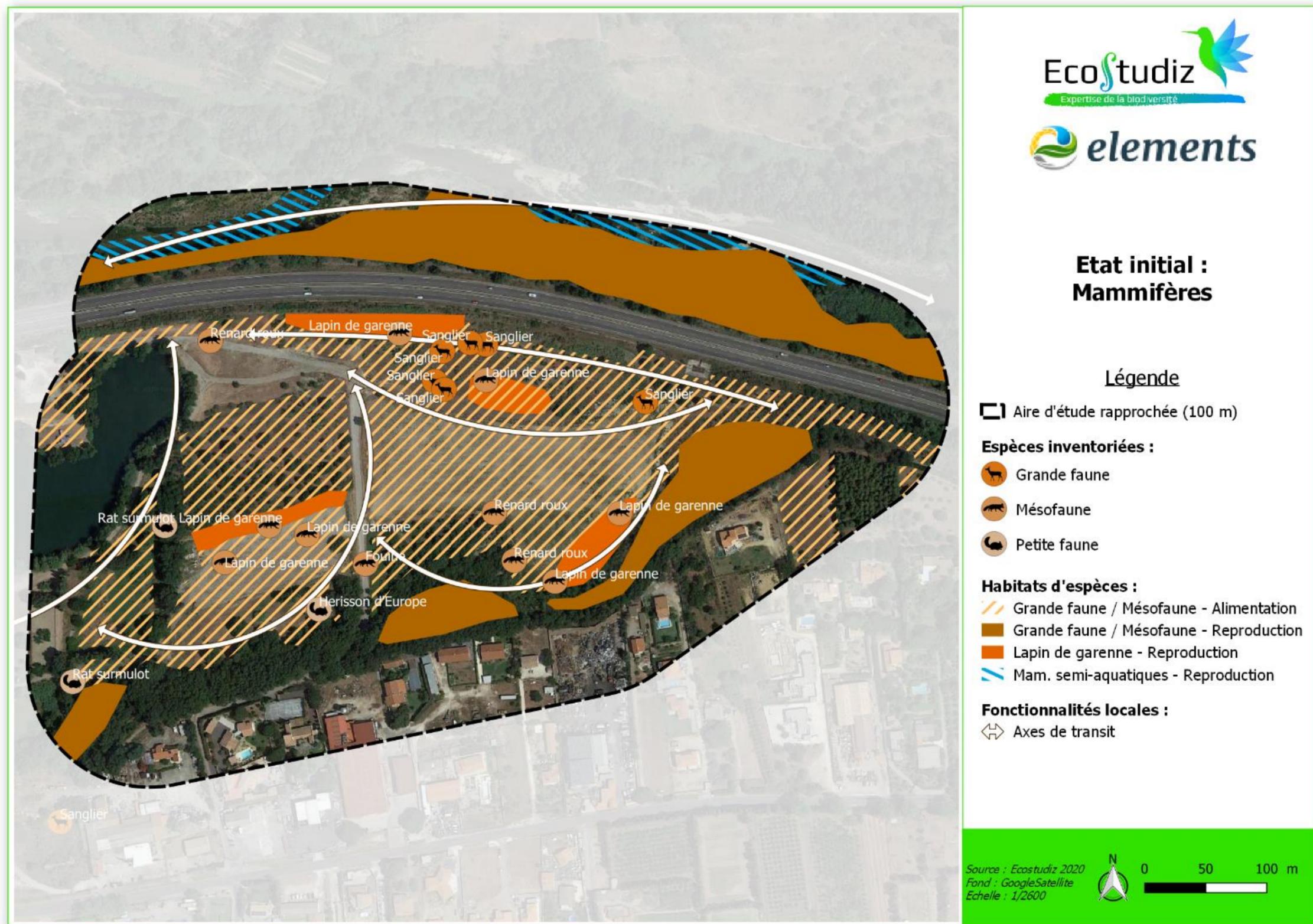


Figure 25 : Résultats des investigations, habitats et fonctionnalités locales pour les mammifères terrestres

IV.5. Amphibiens

IV.5.1. Données bibliographiques

10 espèces d'amphibiens ont été répertoriées dans les données bibliographiques, toutes protégées : Crapaud calamite, Crapaud épineux, Discoglosse peint, Grenouille de Perez, Grenouille de Perez / de Graf, Grenouille rieuse / de Perez / de Graf, Grenouille verte indéterminée (*Pelophylax spp.*), Pélodyte ponctué, Rainette méridionale, Triton palmé.

IV.5.2. Données relevées sur le terrain

6 espèces d'amphibiens ont été recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Le tableau suivant expose ces espèces, avec leurs différents statuts et enjeux locaux.

Tableau 26 : statuts des espèces d'amphibiens recensées sur le site des Bouzigues

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeux	Liste rouge France	Liste rouge Europe	Liste rouge Monde	PN*	Directive Habitats	Statut / Comportement
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	Fort	LC	LC	LC	Article 2	Annexe IV	Reproduction
Discoglosse peint	<i>Discoglossus pictus</i>	Fort	NA	LC	LC	Article 2	Annexe IV	Reproduction
Grenouille de Graf	<i>Pelophylax kl. grafi</i>	Fort	NT	-	-	Article 3	-	Reproduction
Grenouille de Pérez	<i>Pelophylax perezi</i>	Fort	NT	LC	LC	Article 3	Annexe V	Reproduction
Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	Fort	LC	LC	LC	Article 3	-	Reproduction
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	Modéré	LC	LC	LC	Article 2	Annexe IV	Reproduction

* PN : Protection nationale

Les zones de présence en reproduction sont localisées au sein de l'aire d'étude rapprochée : autour du plan d'eau des Bouzigues, ainsi qu'au droit d'une dépression humide en pied de remblai de la RN116, avec des zones d'inondation / remontée de nappe créant des lieux de ponte hautement favorables aux espèces. Des individus en reproduction, chanteurs, des pontes, des têtards et jeunes adultes y ont été vus au long des inventaires. Les espèces les plus présentes dans ce secteur sont le Crapaud calamite, la Rainette méridionale, le Pélodyte ponctué ainsi que le Discoglosse peint.

Concernant les zones d'hivernage, les prospections ont ciblé les habitats les plus favorables localement. Il en ressort que les boisements de l'aire d'étude rapprochée sont favorables aux amphibiens. En outre, des axes de migration entre les différentes zones de ponte et les zones d'hivernage ont été mises à jour, avec des mouvements d'individus matures en phase terrestre.

Face à ce constat et au regard des données d'inventaires menés en période de migration, les axes de transit préférentiels ont été établis localement, entre les zones de reproduction et celles d'hivernage. Des axes avérés

sont notés (individus vus en déplacement) ainsi que des axes potentiels (entre les zones de reproduction et les zones cibles d'hivernage).



Dépression humide et nombreux têtards dans les zones en eau

Les enjeux concernant les amphibiens restent localisés au sein de l'aire d'étude rapprochée. Cependant, le cortège batrachologique est d'enjeu fort, avec des populations assez importantes et des habitats hautement favorables pour tout le cycle biologique des espèces.

La carte en suivant expose les résultats des investigations de terrain ainsi que les habitats et fonctionnalités locales pour les amphibiens.



Figure 26 : Résultats des investigations, habitats et fonctionnalités locales pour les amphibiens

IV.6. Reptiles

IV.6.1. Données bibliographiques

14 espèces de reptiles ont été répertoriées dans les données bibliographiques, toutes protégées (sauf celle en italique) : Couleuvre à échelons, Couleuvre astreptophore, Couleuvre de Montpellier, Couleuvre vipérine, Émyde lépreuse, Lézard catalan, Lézard des murailles, Lézard des murailles / catalan, Lézard ocellé, Orvet fragile, Psammodrome algire, Psammodrome d'Edwards, Tarente de Maurétanie, *Trachémyde écrite*.

IV.6.2. Données relevées sur le terrain

7 espèces de reptiles ont été recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Le tableau suivant expose ces espèces, avec leurs différents statuts et enjeux locaux.

Tableau 27 : statuts des espèces d'amphibiens recensées sur le site des Bouzigues

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeux	Liste rouge France	Liste rouge Europe	Liste rouge Monde	PN*	Directive Habitats	Statut / Comportement
Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Fort	LC	LC	LC	Article 3	-	Thermorégulation
Couleuvre astreptophore / helvétique	<i>Natrix astreptophora</i>	Fort	LC	LC	LR/lc	Article 2	-	Reproduction
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	Fort	NT	LC	LC	Article 3	-	Reproduction
Lézard catalan	<i>Podarcis liolepis</i>	Modéré	LC	-	-	Article 2	-	Reproduction
Lézard ocellé	<i>Timon lepidus</i>	Fort	VU	NT	NT	Article 3	Annexe II & IV	Thermorégulation
Tarente de Maurétanie	<i>Tarentola mauritanica</i>	Fort	LC	LC	LC	Article 3	-	Thermorégulation
Tortue de Floride	<i>Trachemys scripta</i>	Faible	NA	-	LC	-	-	Reproduction

* PN : Protection nationale

Les zones de présence des espèces sont majoritairement les bords de talus, les zones de friches, les lisières boisées, les amoncellements de gravats (dépôts sauvages).

Si le Lézard catalan est l'espèce la plus abondante, notons que les habitats de reproduction, de thermorégulation et de chasse de toutes les autres espèces sont bien présents sur site, au sein notamment des habitats précédemment cités, mais également aux abords du plan d'eau des Bouzigues (principalement pour les trois espèces suivantes : Couleuvre astreptophore / helvétique, Couleuvre vipérine, Tortue de Floride recensées autour du plan d'eau en dehors de l'aire d'étude rapprochée à l'ouest) et au droit de la dépression humide en pied de remblai de la RN116. A noter également un individu de Lézard ocellé à l'ouest du site, au sein de gros modules bétons et enrochements déposés de manière sauvage. D'autres individus ont été activement recherchés, sans succès. L'espèce y est probablement cantonnée, ou seulement temporairement présente en dispersion. Les

habitats favorables aux reptiles ont été délimités en fonction des typologies présentes. De fait, le site comprend plusieurs secteurs pour ce groupe, visibles en figure 26.



Tarente de Maurétanie et site de présence du Lézard ocellé

Les enjeux concernant principalement les zones de friches, les talus, les lisières, les abords du plan d'eau des Bouzigues ainsi que la dépression humide. Les zones prairiales fauchées sont hautement favorables pour la chasse.

La carte en suivant expose les résultats des investigations de terrain ainsi que les habitats et fonctionnalités locales pour les reptiles.

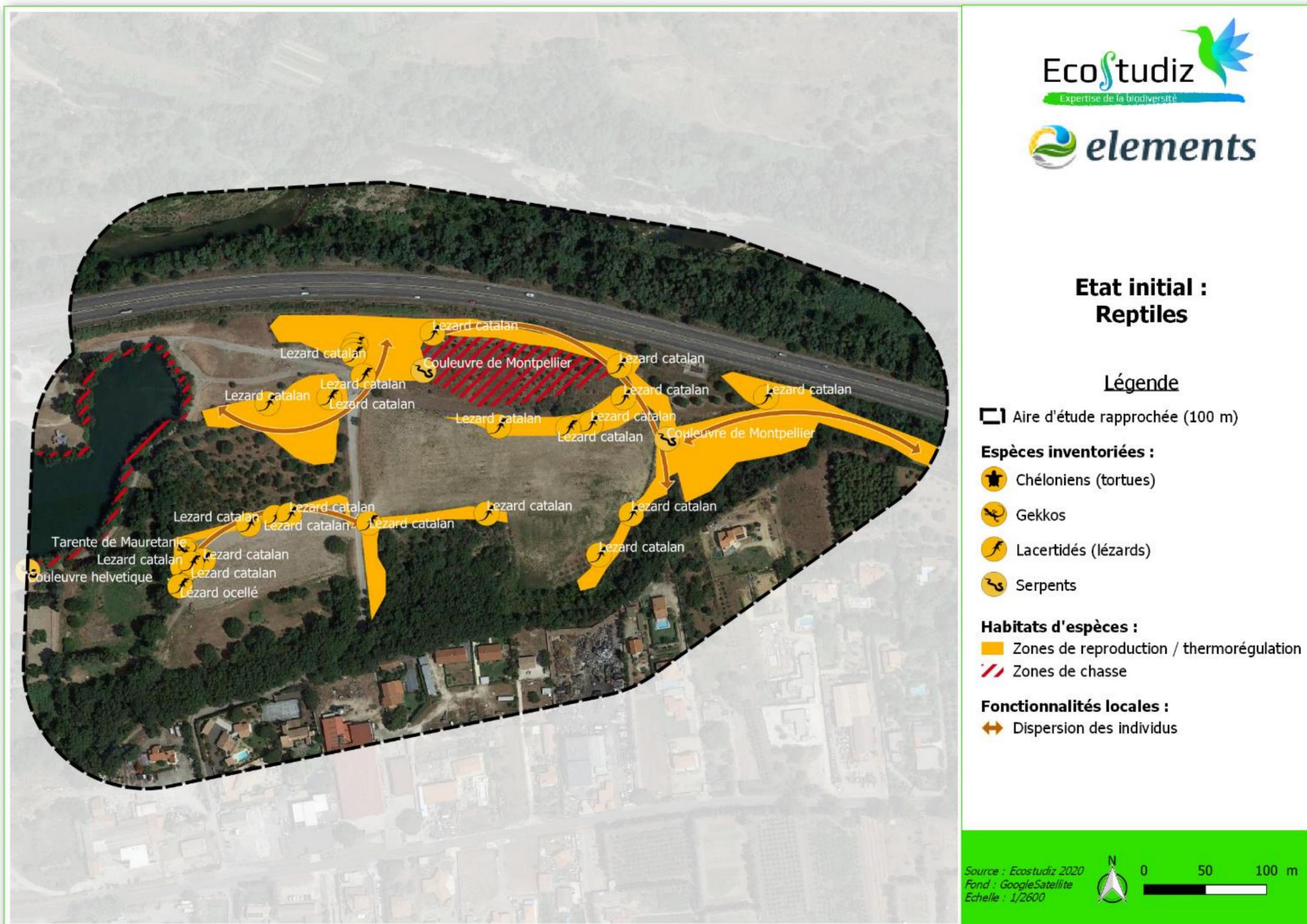


Figure 27 : Résultats des investigations, habitats et fonctionnalités locales pour les reptiles

IV.7. Oiseaux

IV.7.1. Données bibliographiques

216 espèces d'oiseaux sont répertoriées dans les données bibliographiques, dont 184 protégées. Notons particulièrement les espèces à enjeux suivantes (liste non exhaustive) : Aigle botté, Alouette calandrelle, Autour des palombes, Balbuzard pêcheur, Bihoreau gris, Bondrée apivore, Bruant ortolan, Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Chevêche d'Athéna, Circaète Jean-le-Blanc, Coucou geai, Crabier chevelu, Faucon crécerellette, Fauvette pitchou, Hirondelle rousseline, Locustelle tachetée, Pie-grièche à tête rousse, Traquet oreillard...

IV.7.2. Données relevées sur le terrain

Les oiseaux nicheurs et en chasse

56 espèces d'oiseaux, tous cortèges confondus, ont été recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Le tableau suivant expose ces espèces, avec leurs différents statuts et enjeux locaux.

Tableau 28 : statuts des espèces d'oiseaux recensées sur le site des Bouzigues

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeux	Liste rouge France	Liste rouge Europe	Liste rouge Monde	PN*	Directive Oiseaux	Statut / Comportement
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Fort	LC	LC	LC	Article 3	Annexe I	Nicheur
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Modéré	LC	LC	LC	Article 3	-	Nicheur
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Fort	NT	LC	LC	Article 3	Annexe I	Repos
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	Modéré	NT	LC	LC	Article 3	-	Nicheur
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Modéré	LC	LC	LC	Article 3	-	Nicheur
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	Modéré	LC	LC	LC	Article 3	-	Nicheur
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Modéré	LC	LC	LC	Article 3	-	Chasse
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Faible	LC	LC	LC	-	Annexe II/1 & III/1	Alimentation
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Fort	VU	LC	LC	Article 3	-	Alimentation
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	Fort	VU	LC	LC	Article 3	-	Nicheur
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Faible	LC	LC	LC	-	Annexe II/2	Alimentation
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Modéré	NT	LC	LC	Article 3	-	Chasse
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Modéré	LC	LC	LC	Article 3	-	Nicheur
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	Modéré	NT	LC	LC	Article 3	-	Nicheur
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	Faible	LC	NT	LC	-	Annexe II/1 & III/2	Nicheur
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Faible	LC	LC	LC	-	Annexe II/2	Alimentation
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Modéré	NT	LC	LC	Article 3	-	Nicheur
Goéland leucophaé	<i>Larus michahellis</i>	Modéré	LC	LC	LC	Article 3	-	Alimentation
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Modéré	LC	LC	LC	Article 3	-	Alimentation
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Modéré	LC	LC	LC	Article 3	-	Alimentation
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	Modéré	LC	LC	LC	Article 3	-	Alimentation

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeux	Liste rouge France	Liste rouge Europe	Liste rouge Monde	PN*	Directive Oiseaux	Statut / Comportement
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Modéré	LC	LC	LC	Article 3	-	Nicheur
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	Fort	LC	LC	LC	Article 3	-	Transit
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Modéré	LC	LC	LC	Article 3	-	Alimentation
Héron crabier	<i>Ardeola ralloides</i>	Fort	LC	LC	LC	Article 3	Annexe I	Alimentation
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	Fort	LC	LC	LC	Article 3	Annexe I	Alimentation
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Modéré	NT	LC	LC	Article 3	-	Alimentation
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Modéré	NT	LC	LC	Article 3	-	Alimentation
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	Modéré	LC	LC	LC	Article 3	-	Nicheur
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Fort	VU	-	-	Article 3	-	Nicheur
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Modéré	LC	LC	LC	Article 3	-	Nicheur
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Modéré	NT	LC	LC	Article 3	-	Alimentation
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Fort	VU	VU	LC	Article 3	Annexe I	Nicheur
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Faible	LC	LC	LC	-	Annexe II/2	Nicheur
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Modéré	NA	LC	LC	Article 3	-	Nicheur
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Modéré	LC	LC	LC	Article 3	-	Nicheur
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Modéré	LC	-	LC	Article 3	-	Nicheur
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	Fort	EN	LC	LC	Article 3	-	Nicheur
Mouette mélanocéphale	<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	Fort	LC	-	-	Article 3	Annexe I	Alimentation
Pic de Sharpe	<i>Picus sharpei</i>	Modéré	-	NT	NT	-	-	Nicheur
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Faible	LC	LC	LC	-	Annexe II/2	Alimentation
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Faible	LC	LC	LC	-	Annexe II/1 & III/1	Nicheur
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Modéré	LC	LC	LC	Article 3	-	Nicheur
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Modéré	LC	LC	LC	Article 3	-	Nicheur
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Modéré	LC	-	LC	Article 3	-	Nicheur
Poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	Faible	LC	LC	LC	-	Annexe II/2	Nicheur
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Modéré	LC	LC	LC	Article 3	-	Nicheur
Rougegorge familier	<i>Eriothacus rubecula</i>	Modéré	LC	LC	LC	Article 3	-	Nicheur
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Modéré	LC	LC	LC	Article 3	-	Nicheur
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Modéré	LC	LC	LC	Article 3	-	Nicheur
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Modéré	VU	LC	LC	Article 3	-	Nicheur
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Modéré	NT	LC	LC	Article 3	-	Nicheur
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Modéré	VU	VU	VU	-	Annexe II/2	Nicheur
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Faible	LC	LC	LC	-	Annexe II/2	Nicheur
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Modéré	LC	LC	LC	Article 3	-	Nicheur
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Modéré	VU	-	-	Article 3	-	Nicheur

* PN : Protection nationale

Les différents cortèges présents sont les suivants (espèces protégées en gras) :

- **Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts : Alouette lulu, Bergeronnette grise, Bruant proyer, Bruant zizi, Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Étourneau sansonnet, Faucon crécerelle,**

Fauvette mélanocéphale, Guêpier d'Europe, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse, Serin cini, Tarier pâtre, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe ;

- **Cortège des zones aquatiques : Bihoreau gris, Canard colvert, Foulque macroule, Goéland leucopnée, Grand Cormoran, Grèbe castagneux, Grèbe huppé, Héron cendré, Héron crabier, Héron pourpré, Martin-pêcheur d'Europe, Mouette mélanocéphale, Poule d'eau ;**
- **Cortège des milieux forestiers : Bouscarle de Cetti, Buse variable, Fauvette à tête noire, Geai des chênes, Gobemouche gris, Grimpereau des jardins, Loriot d'Europe, Merle noir, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic de Sharpe, Pie bavarde, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Pouillot de Bonelli, Pouillot véloce, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Rougequeue à front blanc, Troglodyte mignon ;**
- **Cortèges des habitats anthropiques : Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir, Moineau domestique, Moineau friquet, Rougequeue noir, Tourterelle turque.**

Le site d'étude est ainsi favorable à de nombreuses espèces, dans l'ensemble des habitats locaux. Néanmoins, les divers cortèges et espèces qui les composent restent assez classiques des typologies de milieux présents et du contexte environnemental au sein duquel s'insère le projet. La présence notable d'oiseaux nicheurs et protégés et/ou en alimentation se focalise sur les espèces suivantes :

- Dans les zones de friche : Alouette lulu, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe, Tourterelle des bois ;
- Dans les prairies fauchées : Cisticole des joncs.

La carte en suivant localise spécifiquement les zones de contacts et de nidification / alimentation de ces espèces.

L'Alouette lulu a été recensée au nord-ouest de l'aire d'étude, dans une zone enfrichée sur talus, mais avec, au niveau du pied du talus, une partie plus ouverte favorable à sa nidification.

Plusieurs individus de Chardonneret élégant ont également été recensés au cours des inventaires, mais seulement en alimentation sur le site. Aucune preuve de nidification n'est notée. Ainsi, l'espèce a été repérée principalement au nord-ouest du site, ainsi qu'au sein de la végétation du talus central, pour le nourrissage à chaque fois.

La Linotte mélodieuse est nicheuse à l'extrémité est du site d'étude au sein de broussailles à proximité du talus. La partie centrale fauchée est favorable à son alimentation, et on retrouve là le complexe typique nécessaire à l'espèce : zone de nidification avec broussailles et buissons intégrés dans une matrice plus ouverte.

Le Verdier d'Europe est recensé en deux secteurs : au sud de l'aire d'étude à proximité immédiate d'un jardin d'habitation (lieu de nidification) ainsi qu'au nord à côté du talus de la RN116. La multitude de ces habitats préférentiels (zones buissonneuses, bois clairs, arbustes, jardins...) fait que cette espèce est bien établie localement, et peut aisément se reporter sur des zones favorables à proximité.

La Tourterelle des bois est, quant à elle, présente en partie est du site d'étude, au droit de la végétation de pente entre les friches et la végétation bordant les maisons sur le plateau. Trois contacts (possiblement le même individu) ont été reportés lors de journées d'inventaires différents. Une suspicion de nidification est notée. Cette espèce préfère s'éloigner des zones fréquentées, ce qui peut expliquer son cantonnement local à l'est de l'aire d'étude. Les habitats en présence y sont favorables à l'espèce.

Quant à la Cisticole des joncs, plusieurs contacts en périodes différentes ont été établis au droit de la parcelle centrale, qui présente une végétation typique pour la nidification de l'espèce : friche avec herbes hautes permettant aux individus de construire leur nid. Assez répandue localement, l'espèce n'hésite pas à recoloniser ces typologies d'habitats, même en présence d'activités humaines proches. Le site lui est donc favorable.

Les oiseaux du plan d'eau des Bouzigues est riche en espèces et présente de nombreux enjeux pour les ardéidés notamment (hérons) et les grèbes, mais également pour les passereaux (Martin-pêcheur d'Europe) et les larolimicoles en général. Ces espèces sont inféodées au plan d'eau et contactées plus à l'ouest dans des zones moins fréquentées et présentant plus de quiétude dans les ripisylves.

Les zones boisées recèlent des espèces plus communes, sans enjeu vraiment notable.

Concernant les rapaces, seules des activités de chasse ont été notées. En effet, le site n'est pas favorable à la nidification des oiseaux de ce groupe. Les zones préférentielles de chasse ont donc été évaluées.

Les enjeux concernent principalement les zones suivantes au sein du site d'étude : les friches, les zones en eau, les prairies fauchées, dans une moindre mesure les boisements pour les espèces forestières.

Les cartes en suivant exposent les résultats des investigations de terrain ainsi que les habitats et fonctionnalités locales pour les oiseaux nicheurs, avec un focus sur ceux à enjeux, et les oiseaux en chasse.



Figure 28 : Résultats des investigations, habitats et fonctionnalités locales pour les passereaux



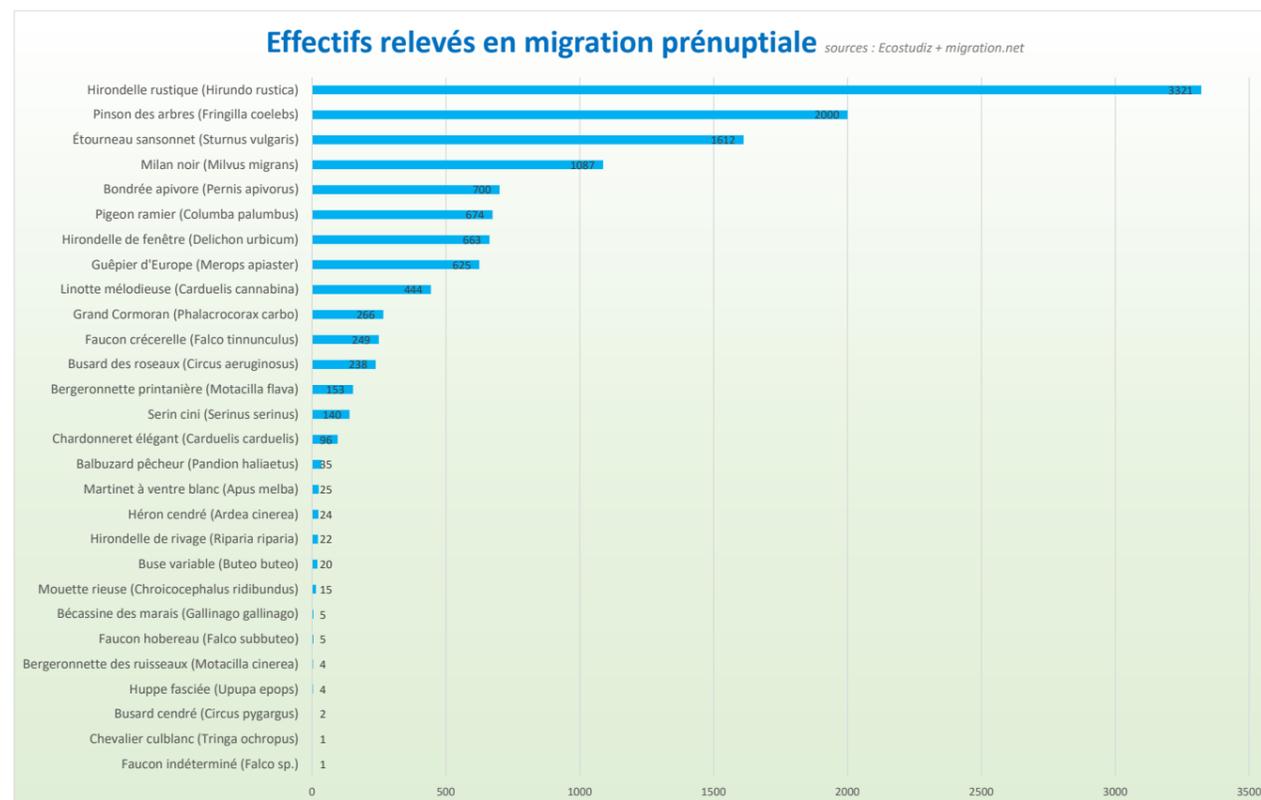
Figure 29 : Résultats des investigations, habitats et fonctionnalités locales pour les rapaces et les laro-limicoles

Les oiseaux migrateurs pré-nuptiaux

Concernant la migration pré-nuptiale, les données suivantes exposent les résultats relevés sur site (sources : observations Ecostudiz + exploitation de la base de données migration.net). En substance : 28 espèces ont été recensées en migration pré-nuptiale, pour un effectif total noté (toutes espèces confondues) de 12 431 individus (cf. graphe ci-après). L'Hirondelle rustique est l'espèce la plus représentée (27% des contacts), puis viennent dans une fourchette d'effectifs plus basse, le Pinson des arbres et l'Étourneau sansonnet (respectivement 16% et 13%). Ces trois espèces représentent à elles seules la moitié des individus en migration. Les autres espèces sont notées à moins de 10%. L'ensemble des rapaces représente 19% seulement, avec 2 337 individus en tout (maximum noté de 1 087 individus de Milans noirs). Globalement, les passereaux représentent près de 79% des espèces en migration (en termes d'effectifs migratoires).



Bondrée apivore en migration et Grèbe huppé sur le plan d'eau des Bouzigues

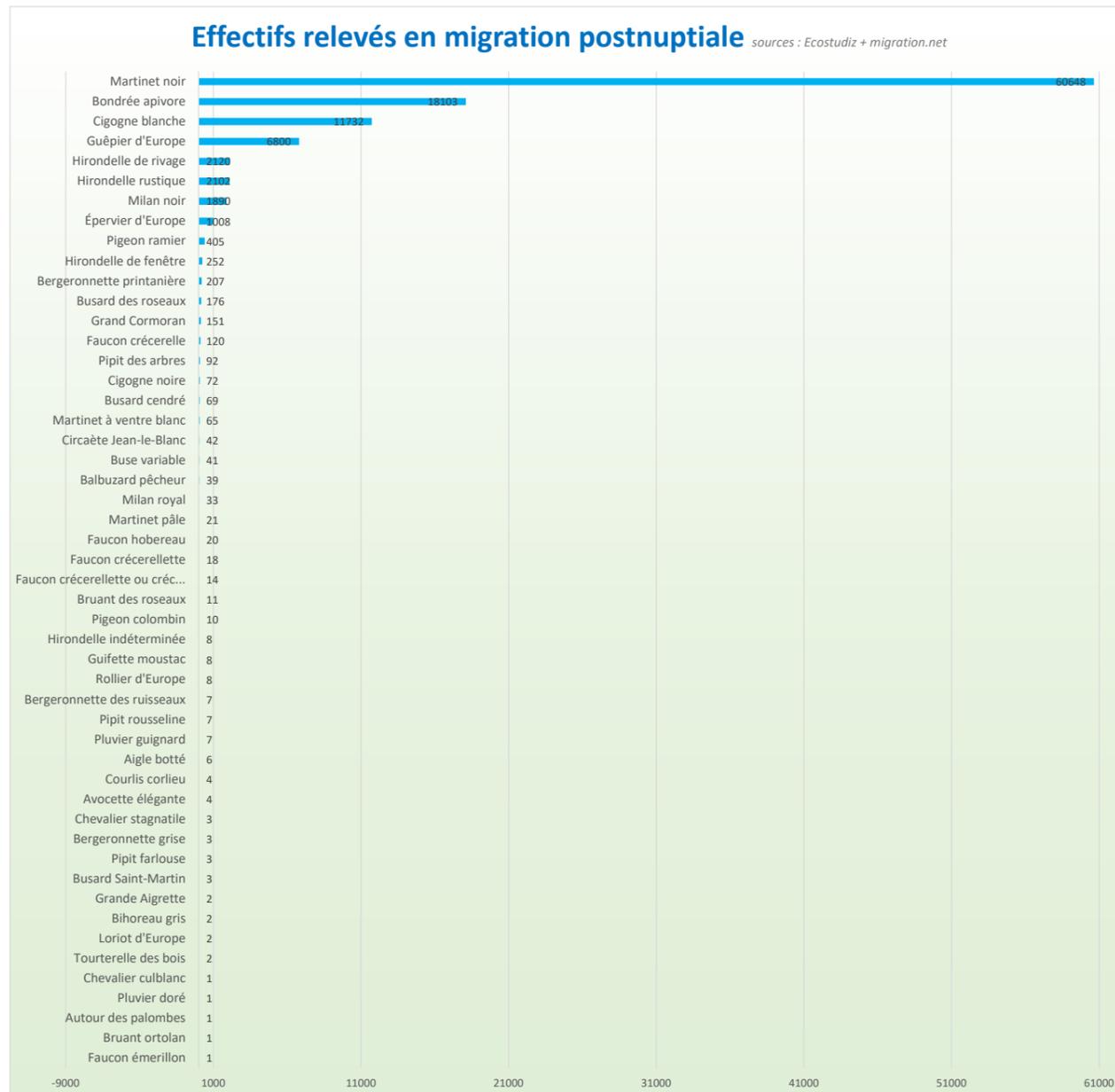


Les oiseaux migrateurs post-nuptiaux

Concernant la migration post-nuptiale, les données suivantes exposent les résultats relevés sur site (sources : observations Ecostudiz + exploitation de la base de données migration.net). En substance : 51 espèces ont été recensées en migration post-nuptiale, pour un effectif total noté (toutes espèces confondues) de 106 345 individus (cf. graphe ci-après). Le Martinet noir est l'espèce la plus représentée (57% des contacts), puis viennent dans une fourchette d'effectifs plus basse, la Bondrée apivore et la Cigogne blanche (respectivement 17% et 11%). Ces trois espèces représentent à elles seules plus de 85% des individus en migration. Les autres espèces sont notées à moins de 7%. L'ensemble des rapaces représente 20% seulement, avec 21 584 individus en tout (maximum noté de 18 103 individus de Bondrée apivore). Globalement, les passereaux représentent près de 69% des espèces en migration (en termes d'effectifs migratoires).

Au sujet des oiseaux migrateurs pré-nuptiaux, le site est situé sur un des principaux couloirs de migrations connus, mais dans des zones occidentales plus diffuses par rapport à la ligne de côte méditerranéenne, même si la vallée de la Têt juggle clairement les déplacements. Le site favorise les haltes migratoires au niveau du plan d'eau des Bouzigues, avec la Têt non loin. Les oiseaux survolent le site le plus souvent à moyenne à haute altitude, majoritairement dans des directions sud vers nord et sud-est vers nord-ouest. Enfin, les effectifs notés en migration pré-nuptiale sont élevés, avec une dominance très nette des passereaux.

Néanmoins, le site en lui-même ne constitue pas une zone d'importance majeure pour les oiseaux en migration, si ce n'est le plan d'eau des Bouzigues pour les haltes migratoires.



Au sujet des oiseaux migrateurs post-nuptiaux, le site est situé sur un des principaux couloirs de migrations connus, mais dans des zones occidentales plus diffuses par rapport à la ligne de côte méditerranéenne, même si la vallée de la Têt jugule clairement les déplacements. Le site favorise les haltes migratoires au niveau du plan d'eau des Bouzigues, avec la Têt non loin. Les oiseaux survolent le site le plus souvent à moyenne à haute altitude, majoritairement dans des directions nord vers sud et nord-ouest vers sud-est. Enfin, les effectifs notés en migration post-nuptiale sont très élevés, avec une nette dominance des passereaux.

Néanmoins, le site en lui-même ne constitue pas une zone d'importance majeure pour les oiseaux en migration, si ce n'est le plan d'eau des Bouzigues pour les haltes migratoires.

Les oiseaux hivernants

A ce jour, aucun inventaire d'oiseaux hivernants n'a eu lieu (prospections commencées en mars 2020). Au regard des données bibliographiques et connues, les enjeux des oiseaux hivernants se concentrent au droit du plan d'eau des Bouzigues, avec de nombreux oiseaux d'eau (grèbes, cormorans, canards, fuligules, chevaliers, bergeronnettes, Rémiz penduline, bruants...). Les enjeux des habitats alentours, notamment les zones boisées de l'aire d'étude, peuvent concerner une avifaune plus commune (rougegorge, pouillots, mésanges...), sans enjeu particulier.

IV.8. Chiroptères

Concernant les chiroptères, il convient de souligner la présence des grottes de Montou, située à environ 7 km au sud-ouest du site d'étude. Elles sont inscrites au zonage PNA chiroptères et à la ZNIEFF de type I n°910010871 « Colline et grotte de Montou ». Ces grottes accueillent notamment une importante colonie de Minioptères de Schreibers et de Rhinolophes euryales en transit automnal (850 et 150 individus respectivement en automne 2014) et d'importants effectifs de Rhinolophes euryales en hibernation (env 200 individus). La reproduction du Murin de Capaccini en colonie mixte avec le Rhinolophe euryale est suspectée depuis 2019.

Parmi les autres sites d'importance majeure pour les chauves-souris, localisés en périphérie du site d'étude, soulignons deux gîtes du site Natura 2000 « Sites à chiroptères des Pyrénées-Orientales (ZSC FR9102010) » :

- ✓ **La tour de Casenoves**, à 13 kilomètres à l'Ouest. Localisé en bordure de la Têt, ce site accueille une colonie mixte de mise-bas de Murin à oreilles échancrées et de Grand rhinolophe (1 270 et 700 individus observés en 2019 respectivement) ;
- ✓ **La mine de Montalba**, située à 15 km au Nord-Ouest de la zone d'étude, accueille une grosse colonie mixte de mise-bas de Minioptère de Schreibers (2 600 en 2019), de Murin de Capaccini (1 400 en 2019), de Rhinolophe euryale (80 en 2019) et de Petit / Grand Murin (80 en 2019).

Les résultats des enregistrements d'ultrasons réalisés au sein de la Zone Potentielle d'Implantation (nuits du 26 mai et du 24 juin) sont détaillés dans les tableaux suivants. Au-delà des niveaux d'activité, ils donnent une indication sur le cortège d'espèces de chauves-souris qui fréquentent le site en période estivale, sans caractère d'exhaustivité.

IV.8.1. Enregistrements automatiques du 26 mai 2020

Tableau 29 : Bilan des données acoustiques recueillies le 26 mai 2020 au point 1

Genre	Espèces	Niveau d'identification	Intensité des émissions	Nb de données
<i>Plecotus</i>	Oreillard gris	Certain	Faible	2
<i>Myotis</i>	Murin de Naterrer	Certain	Faible	2
	Murin de Daubenton	Probable	Faible à moyenne	1
	Murin de Daubenton / Murin de Capaccini	Non discriminant	Faible à moyenne	2
	Murin de Daubenton / Murin à moustaches	Non discriminant	Faible à moyenne	7
<i>Miniopterus</i>	Minioptère de Schreibers	Probable	Moyenne	1
<i>Pipistrellus</i>	Pipistrelle pygmée	Certain	Moyenne	600
		Probable	Moyenne	1 294
	Pipistrelle commune	Certain	Moyenne	1 255
		Probable	Moyenne	284
	Pipistrelle commune / P. pygmée	Non discriminant	Moyenne	1 217
	Pipistrelle commune / Pipistrelle de Nathusius	Non discriminant	Moyenne	20
	Pipistrelle de Nathusius	Probable	Moyenne	12
	Pipistrelle de Kuhl / P. de Nathusius	Non discriminant	Moyenne	266
	Pipistrelle de Kuhl	Certain	Moyenne	122
		Probable	Moyenne	415
<i>Hypsugo</i>	Vespère de Savi	Certaine	Forte	1
		Probable	Probable	1
<i>Eptesicus</i>	Sérotine commune	Certain	Forte	197
		Probable	Forte	219
<i>Eptesicus/Nyctalus</i>	Sérotine commune / Noctule de Leisler	Non discriminant	Forte	24
<i>Nyctalus</i>	Noctule de Leisler	Certaine	Forte	1
		Probable	Forte	25
TOTAL				5 968

Tableau 30 : Bilan des données acoustiques recueillies le 26 mai 2020 au point 2

Genre	Espèces	Niveau d'identification	Intensité des émissions	Nb de données
<i>Myotis</i>	Murin de Daubenton	Certain	Faible à moyenne	4
		Probable	Faible à moyenne	1
	Murin indéterminé	Non discriminant	Faible à moyenne	3
<i>Miniopterus</i>	Minioptère de Schreibers	Certain	Moyenne	1
<i>Miniopterus / Pipistrellus</i>	Minioptère / Pipistrelles "haute fréquence"	Non discriminant	Moyenne	1
<i>Pipistrellus</i>	Pipistrelle pygmée	Certain	Moyenne	46
		Probable	Moyenne	48
	Pipistrelle commune	Certain	Moyenne	18
		Probable	Moyenne	27
	Pipistrelle commune / P. pygmée	Non discriminant	Moyenne	190
	Pipistrelle de Nathusius	Probable	Moyenne	1
	Pipistrelle de Kuhl / P. de Nathusius	Non discriminant	Moyenne	1
	Pipistrelle de Kuhl	Certain	Moyenne	13
Probable		Moyenne	3	
<i>Eptesicus</i>	Sérotine commune	Certain	Forte	2
		Probable	Forte	2
<i>Eptesicus/Nyctalus</i>	Sérotine commune / Noctule de Leisler	Non discriminant	Forte	6
<i>Nyctalus</i>	Noctule de Leisler	Certaine	Forte	2
		Probable	Forte	14
<i>Tadarida</i>	Molosse de Cestoni	Certain	Forte	1
TOTAL				384

IV.8.2. Enregistrements automatiques du 23 juin 2020

Tableau 31 : Bilan des données acoustiques recueillies le 23 juin 2020 au point 1

Genre	Espèces	Niveau d'identification	Intensité des émissions	Nb de données
Myotis	Murin groupe des « Naterrer »	Certain	Faible	4
	Murin de Daubenton	Certain	Faible à moyenne	3
		Probable		6
	Murin indéterminé	Non discriminant	Faible à moyenne	6
Miniopterus	Minioptère de Schreibers	Probable	Moyenne	1
Pipistrellus	Pipistrelle pygmée	Certain	Moyenne	173
		Probable	Moyenne	213
	Pipistrelle commune	Certain	Moyenne	117
		Probable	Moyenne	61
	Pipistrelle commune / P. pygmée	Non discriminant	Moyenne	327
	Pipistrelle commune / Pipistrelle de Nathusius	Non discriminant	Moyenne	2
	Pipistrelle de Nathusius	Probable	Moyenne	14
	Pipistrelle de Kuhl / P. de Nathusius	Non discriminant	Moyenne	199
	Pipistrelle de Kuhl	Certain	Moyenne	144
Probable		Moyenne	342	
Hypsugo	Vespère de Savi	Certaine	Forte	2
Eptesicus	Sérotine commune	Probable	Forte	7
Eptesicus/Nyctalus	Sérotine commune / Noctule de Leisler	Non discriminant	Forte	3
Nyctalus	Noctule de Leisler	Certaine	Forte	2
		Probable	Forte	11
Tadarida	Molosse de Cestoni	Certain	Forte	1
TOTAL				1 638

Tableau 32 : Bilan des données acoustiques recueillies le 23 juin 2020 au point 2

Genre	Espèces	Niveau d'identification	Intensité des émissions	Nb de données
Plecotus	Oreillard gris	Certain	Faible	2
Myotis	Murin de Daubenton	Certain	Faible à moyenne	2
Pipistrellus	Pipistrelle pygmée	Certain	Moyenne	112
		Probable	Moyenne	72
	Pipistrelle commune	Certain	Moyenne	105
		Probable	Moyenne	31
	Pipistrelle commune / P. pygmée	Non discriminant	Moyenne	206
	Pipistrelle de Kuhl / P. de Nathusius	Non discriminant	Moyenne	8
Pipistrelle de Kuhl	Certain	Moyenne	13	
	Probable	Moyenne	12	
Eptesicus	Sérotine commune	Certain	Forte	9
		Probable	Forte	4
Eptesicus/Nyctalus	Sérotine commune / Noctule de Leisler	Non discriminant	Forte	1
Nyctalus	Noctule de Leisler	Certaine	Forte	2
		Probable	Forte	16
TOTAL				595

IV.8.3. Bilan du suivi acoustique des chiroptères

Le suivi de la fréquentation nocturne de la zone d'étude par les chauves-souris a reposé sur 2 nuits de suivi (26 mai et 23 juin 2020) réalisées à l'appui de deux enregistreurs automatiques (SM2).

12 espèces appartenant à 8 genres différents ont été identifiés, dont une seule espèce inscrite à l'annexe II de la DHFF (en gras ci-dessous) :

- *Plecotus* : Oreillard gris
- *Myotis* : Murin du groupe des « Naterrer » ; Murin de Daubenton
- *Miniopterus* : **Minioptère de Schreibers** ;
- *Pipistrellus* : Pipistrelle pygmée, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle de Kuhl ;
- *Hypsugo* : Vespère de Savi ;
- *Eptesicus* : Sérotine commune ;
- *Nyctalus* : Noctule de Leisler ;
- *Tadarida* : Molosse de Cestoni

Tableau 33 : Bilan des données acoustiques recueillies lors du suivi chiroptérologique

Groupe	Nom d'espèce ou de genre	Nb de données	
Espèces discrètes ou à faible intensité d'émission	<i>Plecotus</i>	4	45
	<i>Myotis</i>	41	
Espèces à intensité d'émission moyenne	Minioptère de Schreibers	3	7 987
	<i>Miniopterus / Pipistrellus</i> (non discriminant)	1	
	<i>Pipistrellus</i>	7 983	
Espèces à forte intensité d'émission	Vespère de Savi	4	553
	Noctule de Leisler et Sérotine commune	547	
	Molosse de Cestoni	2	
TOTAL		8 585	

L'analyse des 8 585 données acoustiques de chauves-souris recueillies à l'occasion de l'échantillonnage ponctuel au sol révèle une très forte fréquentation estivale de la zone potentielle d'implantation, avec :

- Un niveau d'activité maximum, au niveau de la zone potentielle d'implantation, relevé au niveau des lisières avec les boisements localisés au sud de la zone d'étude (point 1);

Cette très forte activité locale est à relier à la proximité du plan d'eau qui est très attractif pour des espèces localement abondantes, en particulier la Pipistrelle pygmée et la Pipistrelle commune (qui représente ¾ des contacts de chauves-souris) et le Murin de Daubenton (dont l'activité se concentre davantage sur le plan d'eau) et dans une moindre mesure la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune et la Noctule de Leisler. Cette dernière espèce évolue le plus fréquemment en plein ciel tandis que les autres espèces de chauves-souris évoluent à plus faible hauteur et fréquemment au niveau des lisières.

- La détection répétée de Murins du groupe des « Naterrer » et de la Pipistrelle de Nathusius ;
- La discrétion des autres espèces avec :
 - ✓ la très faible occurrence des autres espèces à forte intensité d'émission (Vespère de Savi et Molosse de Cestoni) soulignant l'éloignement du site avec les secteurs favorables à la reproduction de ces espèces inféodées aux milieux rupestres.
 - ✓ La détection très ponctuelle du Minioptère de Schreibers (n= 3 contacts) qui semble peu fréquenter le site en période estivale.
 - ✓ l'absence de contacts de rhinolophes et plus globalement la rareté locale des espèces patrimoniales à faible intensité d'émission.

Tableau 34 : Niveaux d'activité relevés en période estivale

	Point 1	Point 2	Moyenne
Nuit du 26 mai 2020 (Nb de contacts)	5 968	384	3 176
Nuit du 23 juin 2020 (Nb de contacts)	1 638	595	1 117
Nb de contacts moyen / nuit	3 803	490	2146
Niveau d'activité	Très fort	Fort	Très fort

Tableau 35 : Détail des données recueillies pour les espèces à intensité d'émission moyenne

Genre	Espèces	Niveau d'identification	Intensité des émissions	Nb de données
<i>Miniopterus</i>	Minioptère de Schreibers	Certain	Moyenne	1
		Probable	Moyenne	2
<i>Miniopterus / Pipistrellus</i>	Minioptère / Pipistrelles "haute fréquence"	Non discriminant	Moyenne	1
<i>Pipistrellus</i>	Pipistrelle pygmée	Certain	Moyenne	931
		Probable	Moyenne	1627
	Pipistrelle commune	Certain	Moyenne	1495
		Probable	Moyenne	403
	Pipistrelle commune / P. pygmée	Non discriminant	Moyenne	1940
	Pipistrelle commune / Pipistrelle de Nathusius	Non discriminant	Moyenne	22
	Pipistrelle de Nathusius	Probable	Moyenne	27
	Pipistrelle de Kuhl / P. de Nathusius	Non discriminant	Moyenne	474
	Pipistrelle de Kuhl	Certain	Moyenne	292
		Probable	Moyenne	772
TOTAL				7 987

Tableau 36 : Détail des données recueillies pour les espèces discrètes (intensité d'émission faible et faible à moyenne)

Genre	Espèces	Niveau d'identification	Intensité des émissions	Nb de données
<i>Plecotus</i>	Oreillard gris	Certain	Faible	4
<i>Myotis</i>	Murin du groupe des « Naterrer »	Certain	Faible	6
		Certain	Faible à moyenne	10
	Probable	Faible à moyenne	7	
	Murin de Daubenton / Murin de Capaccini	Non discriminant	Faible à moyenne	2
	Murin de Daubenton / Murin à moustaches	Non discriminant	Faible à moyenne	7
	Murin indéterminé	Non discriminant	Faible à moyenne	9
TOTAL				45

Tableau 37 : Détail des données recueillies pour les espèces à forte intensité d'émissions

Genre	Espèce ou groupe	Niveau d'identification	Intensité des émissions	Nb de données
<i>Hypsugo</i>	Vespère de Savi	Certain	Forte	3
		Probable	Forte	1
<i>Eptesicus</i>	Sérotine commune	Certain	Forte	208
		Probable	Forte	232
<i>Eptesicus / Nyctalus</i>	S. commune / N. de Leisler	Non discriminant	Forte	34
<i>Nyctalus</i>	Noctule de Leisler	Certain	Forte	7
		Probable	Forte	66
<i>Tadarida</i>	Molosse de Cestoni	Certain	Forte à très forte	2
TOTAL				553

IV.8.1. Synthèse des enjeux liés aux chiroptères

Les résultats de l'étude et les différents niveaux de statut des espèces sont synthétisés dans le tableau suivant.

Deux espèces patrimoniales représentant un niveau d'enjeu régional élevé ont été détectées sur le site : le Molosse de Cestoni (enjeu régional : fort) et le Minioptère de Schreibers (enjeu régional : très fort). L'intérêt du site d'étude pour ces deux espèces apparaît néanmoins tempéré (l'enjeu local a ainsi été baissé d'un niveau) dans la mesure où elles n'ont été détectées qu'en transit (déplacement ponctuel sans activité de chasse) et où aucun gîte de reproduction n'est connu ou attendu dans l'aire d'étude rapprochée. D'autres espèces patrimoniales sont attendues au vu de leur caractère assez commun dans ce secteur des Pyrénées-Orientales et / ou de leur écologie (tableau 39). Il s'agit en particulier : du Grand rhinolophe, du Murin à oreilles échanquées, du Murin de Capaccini et du Petit murin.

Tableau 38 : Statut des espèces de chauves-souris recensées sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	STATUT DE PROTECTION		STATUT DE CONSERVATION		ROLE FONCTIONNEL AVERE DU SITE POUR L'ESPECE	ENJEU LOCAL
		DHFF	Prot. Nat.	LR Nat.	Enjeu régional (Occitanie)		
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	An. IV	2	LC	Modéré	Chasse à proximité de la végétation (lisières et milieux ouverts) et transit	Modéré
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	An. IV	2	LCT	Modéré	Chasse au-dessus du plan d'eau et transit au niveau des lisières	Modéré
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	An. II et IV	2	VU	Très fort	Transit	Fort
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	An. IV	2	LC	Modéré	Chassent principalement à faible hauteur au niveau des lisières comme en milieu ouvert; point d'abreuvement	Modéré
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An. IV	2	NT	Modéré		Modéré
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	An. IV	2	LC	Faible		Faible
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	An. IV	2	NT	Modéré	Chasse dans l'environnement du plan d'eau ; point d'abreuvement	Modéré
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	An. IV	2	NT	Modéré	Chasse, plus fréquemment contactée au niveau des lisières ; point d'abreuvement	Modéré
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	An. IV	2	NT	Modéré	Chasse en plein ciel ; abreuvement	Modéré
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	An. IV	2	LC	Modéré	Transit en plein ciel	Modéré
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	An. IV	2	NT	Fort	Transit en plein ciel	Modéré

Tableau 39 : espèces patrimoniales attendues localement (non contactées lors de l'échantillonnage)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	STATUT DE PROTECTION		STATUT DE CONSERVATION		INTERET DU SITE POUR L'ESPECE	ENJEU POTENTIEL DU SITE D'ETUDE
		DHFF	Prot. Nat.	LR Nat.	Enjeu régional (Occitanie)		
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	An. II et IV	2	LC	Modéré	Assez fort : Lisière forestière et friches herbacées	Faible à modéré
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	An. II et IV	2	LC	Modéré	Assez fort : Lisière forestière et proximité de la Têt	Faible à modéré
Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	An. II et IV	2	NT	Fort	Modéré : proximité du plan d'eau et de la Têt	Modéré
Petit murin	<i>Myotis blythii</i>	An. II	2	NT	Fort	Assez fort : Pelouses sèches / friches	Modéré à assez fort

IV.9. Fonctionnalités et trames verte et bleue locales

Au regard des différents résultats de l'état initial écologique (espèces faunistiques et leurs habitats de vie), il est possible de définir, à une échelle ultra-locale, les fonctionnalités écologiques, en termes de réservoirs de biodiversité et d'éléments de la trame verte et bleue (TVB), ainsi que les enjeux globaux des corridors écologiques. L'ensemble de ces éléments est représenté en carte suivante. Notons ainsi :

- les zones forestières représentent des réservoirs de biodiversité des milieux boisés, principalement au sud du site, le long de la Têt et autour du plan d'eau des Bouzigues. En outre, ces zones font partie intégrante de la trame verte ultra-locale ;
- les zones ouvertes de type friche, talus embroussaillés et autres milieux fauchés sont des réservoirs de biodiversité, et participent ainsi à des éléments de type « ouverts » de la TVB ultra-locale ;
- le plan d'eau des Bouzigues et la vallée de la Têt sont des réservoirs de biodiversité de la trame des milieux aquatiques ;

- la dépression humide du site participe à la trame des zones humides, et est un réservoir de biodiversité à ce titre.

Concernant les corridors écologiques à l'échelle globale du site, notons :

- la vallée de la Têt, concernant les corridors aquatiques, des cours d'eau et berges ;
- les zones boisées rivulaires de la Têt ainsi que les petits massifs du site, permettant le déplacement des espèces forestières et de transiter de part et d'autre de la RN116 ;
- les zones semi-ouvertes (friches principalement) réparties au sein du site, permettant la dispersion des individus étant inféodés à ces milieux ;
- les zones ouvertes (prairies fauchées), faisant office de transition entre les milieux précédemment cités.



Figure 30 : Fonctionnalités écologiques locales : éléments de TVB, réservoirs de biodiversité locale et corridors écologiques

V. Synthèse des enjeux écologiques

Le tableau suivant récapitule les enjeux écologiques du site d'étude, en fonction des groupes concernés.

Pour les chiroptères, seules les espèces pour lesquelles une activité de chasse a été constatée in situ sont prises en compte pour évaluer l'enjeu global du site vis-à-vis de ce groupe.

Tableau 40 : bilan des enjeux naturalistes

Groupes	Espèces et habitats de vie concernés	Spatialisation des enjeux	Niveaux des enjeux
Habitats et flore	Complexe d'habitat associé aux zones humides temporaires et <i>Phalaris minor</i>	Dépression (anc. carrière) et continuum d'habitat humide au Nord du site d'étude	Fort
	<i>Anemone coronaria</i>	Ourlets et fourré sur versant au sud-est du site	Fort
	Pelouses thérophytiques	Tonsures dans la dépression de la frange nord du site	Modéré
	<i>Anacyclus valentinus, Centaurea benedicta</i>	Jachères dominés par les annuelles	Modéré
Insectes	Espèces saproxyliques dans les secteurs boisés	dans les chênaies et chênes isolés au sud de la zone	Faible à modéré
	Toutes les espèces d'Orthoptères, milieux ouverts à semi-ouverts	Zones de friches	
Mammifères	Lapin de garenne, dans les zones de talus	Autour des prairies et zones de friches	Modéré
Chiroptères	Genre <i>pipistrellus</i> , Murin de Daubenton, Oreillard gris, Sérotine commune : terrains de chasse	Abords du plan d'eau, lisières et boisements	Modéré
Amphibiens	Toutes les espèces présentes, ainsi que la dépression humide d'importance pour la reproduction et les zones boisées pour l'hivernage	abords du plan d'eau des Bouzigues en connexion avec la dépression humide par un continuum d'habitats humides ; zones boisées	Fort
Reptiles	Toutes les espèces, les zones de friches et de gravats	Friches, talus, dépression humides, lisières, abords du plan d'eau des Bouzigues	Modéré
Oiseaux	Les espèces à enjeux, notamment des milieux ouverts à semi-ouverts, ainsi que les oiseaux du plan d'eau des Bouzigues	Boisements, zones de friches, plan d'eau des Bouzigues, vallée de la Têt	Fort à modéré

La carte suivante spatialise les enjeux écologiques du site d'étude, en ayant croisé l'ensemble des éléments relevés en état initial : habitats naturels présents et occupation du sol, habitats d'espèces animales, fonctionnalités écologiques locales et éléments de trames verte et bleue.

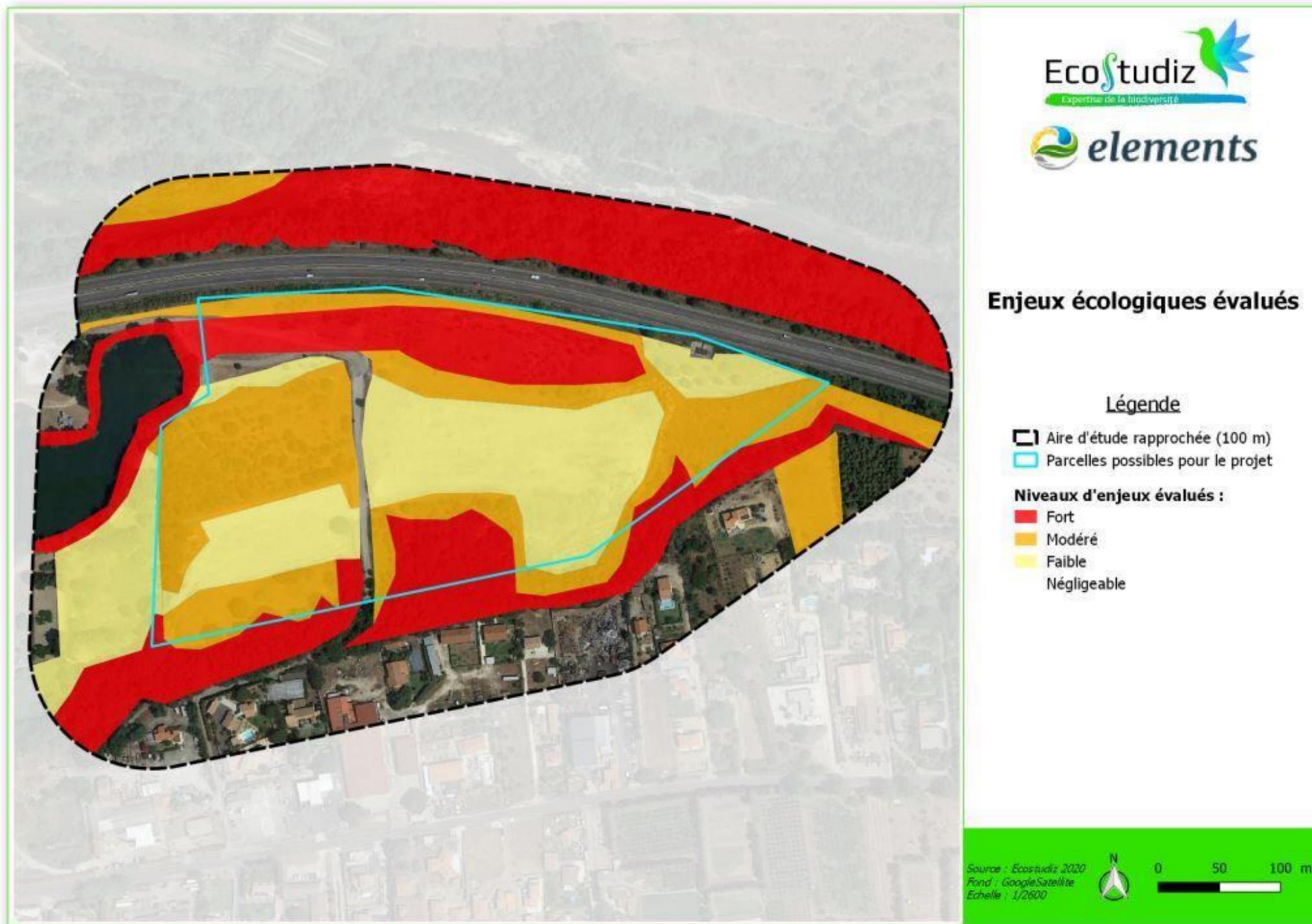


Figure 31 : Enjeux écologiques globaux du site d'étude

VI. Mesures préconisées

Nota

Il ne s'agit pas de lister l'ensemble des mesures qui seront nécessaires, autant en phase de chantier qu'en phase d'exploitation. Ce panel sera établi ultérieurement en phase de rédaction des impacts et mesures avec le projet calé, mais d'avoir ici un premier aperçu afin d'optimiser l'implantation du projet (phase d'évitement géographique).

A ce stade, sans préjuger des implantations temporaires ou définitives du projet photovoltaïque au sol, les mesures suivantes sont d'ores et déjà préconisées afin d'éviter sinon réduire les impacts potentiels et attendus du projet sur les espèces protégées et à enjeux, et leurs habitats de vie :

- Eviter les zones humides (au nord) et conserver un continuum d'habitats humides entre le plan d'eau et la dépression formée par l'ancienne carrière ;
- Eviter les boisements (au sud du site et à l'ouest) et conserver
- Préserver au maximum les milieux semi boisés et conserver les chênes de diamètre supérieur à 30 cm, à cavités ou présentant du bois mort, favorables aux insectes saproxyliques et aux chauves-souris (gîtes potentiels).
- Maintenir les talus enherbés et embroussaillés ;
- Créer des gîtes à reptiles aux abords des zones de friches et prairiales / talus ;
- Limiter la pollution lumineuse pour les chiroptères ;
- Gérer extensivement la fauche dans les zones ouvertes ;
- Gestion des friches pour maximiser le potentiel de reprise des espèces patrimoniales sur le site : chardon béni et *anacyclus valentinus* (semis, optimisation du traitement de la terre végétale,...) ;
- Adaptation du planning des travaux ;
- Lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) : canne de provenance, figuier de barbarie, autres...

La carte en suivant expose ces mesures.

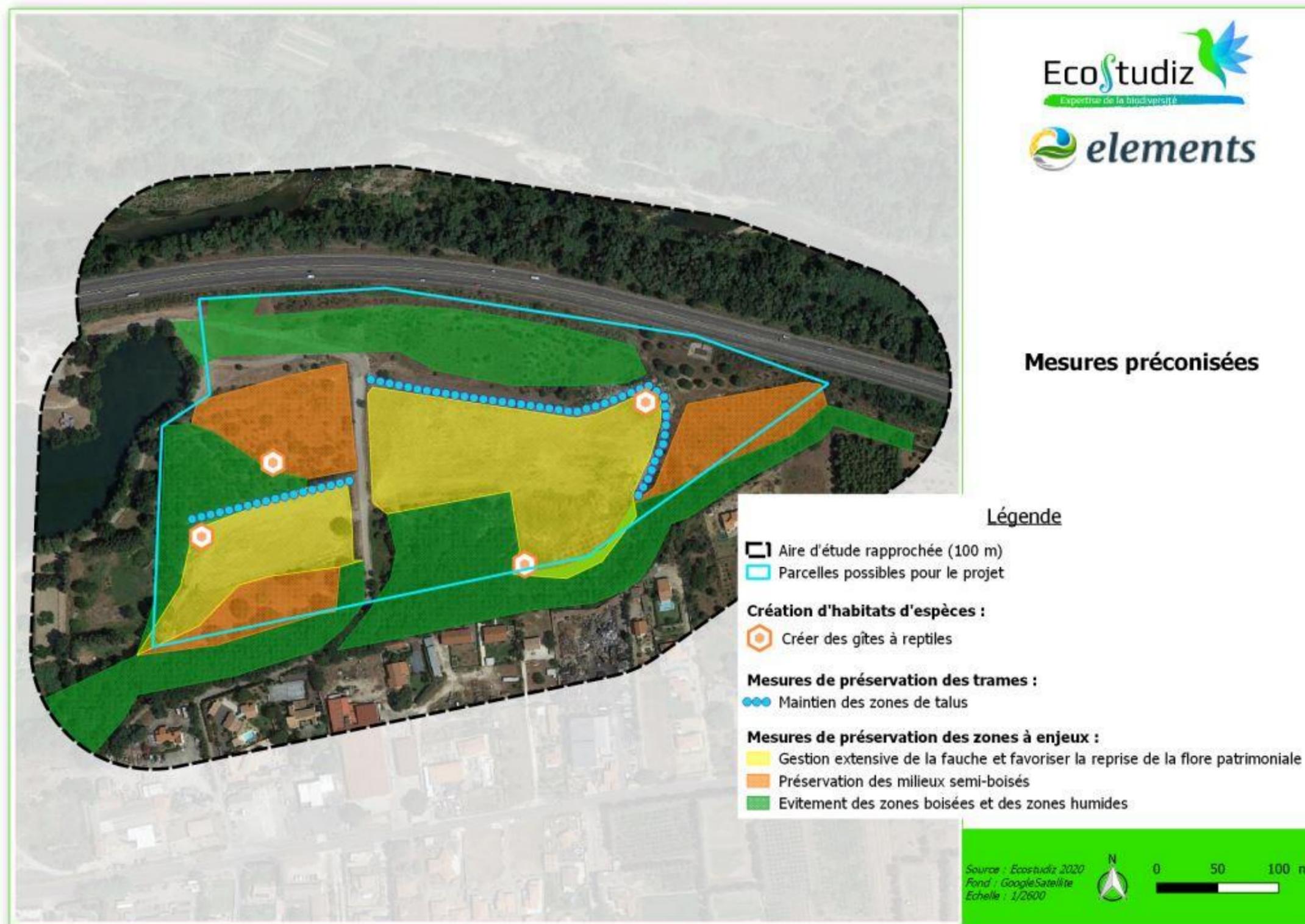


Figure 32 : Mesures préconisées au vu des résultats de l'état initial écologique



**Volet « milieux naturels » de l'étude d'impact du
projet photovoltaïque des Bouzigues à Saint-
Féliu-d'Avall (66)**

Impacts et Mesures - Novembre 2020

Etude portée par :



En partenariat avec :



Citation du document : Volet « milieux naturels » de l'étude d'impact du projet photovoltaïque des Bouzigues à Saint-Félic-d'Avall, porté par Éléments. Nateco, 2020.

Rédacteurs : Cyril Bouissière, Anne Paris, Cédric Alonso, Vincent Lecoq

Relecture et Assemblage : Vincent Lecoq

Crédits photographiques : oiseaux, faune terrestre, mesures : © EcoStudiz - Flore : © carex ; Insectes : © Rosalia

SOMMAIRE

I. IMPACTS BRUTS SUR LE MILIEU NATUREL	4
I.1. Préalable : Rappel des enjeux écologiques et insertion du projet	4
I.2. Présentation technique du projet photovoltaïque	7
I.3. Méthodologie pour l'évaluation des impacts	7
I.3.1. Types d'impact d'un projet photovoltaïque	7
I.3.2. Evaluation des impacts	8
I.4. Espaces protégés ou d'intérêt patrimonial	8
I.5. Flores et habitats naturels	8
I.5.1. Effets d'un projet photovoltaïque sur les habitats et la flore	8
I.5.2. Evaluation des impacts bruts du projet photovoltaïque des Bouzigues sur les habitats naturels et la flore	9
I.5.2.1. Impacts bruts du projet sur les habitats naturels	10
I.5.1. Synthèse des impacts bruts sur les habitats et la flore	12
I.6. Impacts sur les insectes	12
I.6.1. Impact potentiel sur le Grand Capricorne	12
I.6.2. Altération d'habitats	12
I.6.3. Autres impacts	12
I.7. Impacts sur les mammifères terrestres	13
I.7.1. Risque de destruction d'habitats	13
I.7.2. Risque de destruction d'individus	13
I.7.3. Coupure d'axe de déplacement	13
I.7.4. Dérangement	13
I.7.5. Synthèse des impacts pour les mammifères	13
I.8. Impacts sur les amphibiens	14
I.8.1. Risque d'altération/de destruction d'habitats	14
I.8.2. Risque de destruction d'espèces	14
I.8.3. Coupure d'axes de déplacement	14
I.8.4. Dérangement	14
I.8.1. Synthèse des impacts pour les amphibiens	14
I.9. Impacts sur les reptiles	15
I.9.1. Destruction d'habitats	15
I.9.2. Risque de destruction d'espèces	15
I.9.3. Coupure d'axes de déplacement	15
I.9.4. Dérangement	15
I.9.5. Synthèse des impacts pour les reptiles	15
I.10. Impacts sur l'avifaune	16
I.10.1. Destruction d'habitats de nidification	16
I.10.2. Perte de territoires de chasse du fait de l'implantation	16
I.10.3. Destruction d'individus	17
I.10.4. Dérangement durant la phase de travaux	17
I.10.5. Dérangement durant la phase d'exploitation	18
I.10.6. Synthèse des impacts pour l'avifaune	18
I.11. Impacts sur les chiroptères	19
I.11.1. Altération d'habitats d'espèces de chauves-souris	19
I.11.2. Dérangement	19
I.11.3. Destruction d'espèces de chauves-souris protégées	19
I.12. Synthèse des impacts bruts sur le milieu naturel	20
II. MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL	21
II.1. Mesures transversales pour le milieu naturel - Phase chantier	22
II.1.1. Adaptation du planning des travaux (MR-Cal)	22
II.1.2. Dispositifs anti-pollution et absence de rejet dans le milieu naturel (MR-Pol)	23
II.1.3. Mise en défens des zones sensibles et limitation des emprises des travaux (MR-Lim)	23
II.2. Mesures transversales pour le milieu Naturel - Phase d'exploitation	23
II.2.1. Gestion écologique du site (MR-Ges)	24
II.3. Mesures spécifiques pour la Flore et habitats naturels	25
II.3.1. Description des mesures de réduction d'impact sur la flore et les habitats naturels	25
II.3.1. Localisations des mesures proposées sur la flore et les habitats naturels	28
II.3.1. Evaluation des impacts résiduels sur la flore et les habitats	29
II.4. Mesures spécifiques pour la faune	30
II.4.1. Mesure de réduction relative à la fragmentation d'habitats	30
II.4.2. Mesures relatives à la destruction d'amphibiens	30
II.4.3. Mesure de réduction relative à la destruction de reptiles	31
II.4.4. Mesures de réduction des impacts sur l'avifaune nicheuse	32
II.4.5. Mesures de réduction des impacts sur les Chiroptères	33
II.5. Synthèse des mesures d'atténuation des impacts sur le milieu naturel	34
II.5.1. Mesures de réduction et de suppression des impacts	34
II.5.2. Mesures d'accompagnement : augmentation des capacités d'accueil pour les amphibiens et les reptiles (MA)	37
II.5.3. Localisations des mesures proposées sur la faune	38
II.5.4. Localisations des mesures proposées sur la flore et les habitats naturels	39
II.6. Impacts résiduels	40
III. ACCOMPAGNEMENT EN PHASE CHANTIER ET DURANT L'EXPLOITATION	41
IV. SCENARIO DE REFERENCE	41
V. EVALUATION DES INCIDENCES ATTENDUES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000 PERIPHERIQUES	41
VI. ABSENCE D'AUTRES DOSSIERS REGLEMENTAIRES APPLICABLES, NOTAMMENT DEMANDE EXCEPTIONNELLE DE DEROGATION A LA PROTECTION DES ESPECES	41

I. Impacts bruts sur le milieu naturel

I.1. Préalable : Rappel des enjeux écologiques et insertion du projet

Ce chapitre s'attache à présenter les raisons qui ont dicté au choix du projet photovoltaïque d'un point de vue des milieux naturels : choix de l'implantation (assiette d'aménagement) et des structures photovoltaïques et annexes (locaux, clôtures, citerne, etc.). Les différents projets étudiés et les raisons du choix du projet définitif sont détaillés en suivant. **Le projet s'insère *in fine* sur 3.24 ha, alors que le périmètre d'étude de la ZIP était de 10.37 ha, soit un évitement de près de 70 % de la Zone d'Implantation Potentielle étudiée.**

Tout au long de la phase de développement du projet, différents scénarii d'implantation ont été produits successivement par Eléments, tenant compte des principaux enjeux soulignés dans l'état initial, avec une démarche sincère et constructive du développeur visant à minimiser l'impact sur le milieu naturel.

Cette démarche constitue la première « mesure » intégrée en amont, à savoir **l'évitement des secteurs les plus sensibles** pour conduire au développement d'un projet de moindre impact sur l'environnement avec une implantation sur les secteurs à enjeu globalement faible. Cette intégration a également été rendue possible par l'évolution des accords sur le foncier. L'évolution du projet et la démarche d'évitement sont illustrées par les figures suivantes.

Ainsi, l'emprise validée du projet évite globalement les zones à enjeux forts et modérés identifiées au sein de l'aire d'étude immédiate pour la flore (habitats humides, stations de *Phalaris minor* et *Anemone Coronaria*), les amphibiens (dépression humide et couloirs de déplacement entre le plan d'eau et la dite dépression), les reptiles (secteur de reproduction du Lézard ocellé, zones de chasse et de reproduction pour les serpents) pour l'avifaune et les chiroptères (zones de fourrés, boisements riverains au sud).

Les principales sensibilités écologiques ont donc été évitées, comme en témoigne la superposition du projet avec la carte des enjeux écologiques (Figure 8). Des sensibilités persistent néanmoins et devront faire l'objet d'une attention particulière : la friche retenue pour l'implantation constitue l'habitat de la Cisticole des joncs et est parsemée d'*Anacyclus valentinus* (plante à enjeu modéré). Les impacts seront néanmoins à nuancer, en particulier pour la Cisticole des joncs, tenant compte de la gestion en cours du site par la communauté d'agglomération (Perpignan Méditerranée Métropole) dans la mesure où les parcelles concernées font déjà l'objet d'un entretien périodique (girobroyage).

Mesure d'évitement	Evitement « amont » : Choix de l'implantation du parc et des voies d'accès de manière à préserver les habitats naturels, les espèces végétales et animales à fort enjeu								
MEv									
Objectif	Conserver la dépression humide, éviter les stations d'espèces patrimoniales et limiter les impacts sur les espèces animales à enjeu fort dans le développement du projet								
Espèces et habitats ciblés	Habitats de zones humides : Gazons ras à espèces amphibiens x mares temporaires Espèces végétales : <i>Anémone coronaria</i> ; <i>Phalaris minor</i> Amphibiens : Crapaud calamite, Discoglosse peint, Pélodyte ponctué,... Reptiles : Lézard ocellé, Couleuvre de Montpellier, Couleuvre helvétique, Couleuvre vipérine, Tarente de Maurétanie Oiseaux : cortège des passereaux nicheurs (milieux ouverts à semi-ouverts)								
Impact ciblé	Destruction ou dégradation d'habitats Destruction ou dégradation d'habitats d'espèces								
Phasage	<table border="1"> <tr> <td>Développement</td> <td>Chantier</td> <td>Exploitation</td> </tr> <tr> <td>Concerné</td> <td>Non Concerné</td> <td>Non concerné</td> </tr> </table>	Développement	Chantier	Exploitation	Concerné	Non Concerné	Non concerné		
Développement	Chantier	Exploitation							
Concerné	Non Concerné	Non concerné							
Localisation	Cf. Cartographie des enjeux écologiques								
Sensibilités évitées	L'implantation finale évite la destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces de forte valeur patrimoniale. Aucun habitat ou espèce végétale d'enjeu fort, ne sera impacté par le projet : les travaux concernent en majorité des habitats d'enjeu faible et des espèces végétales d'enjeu modéré à faible. Les secteurs à enjeux forts et modérés vis-à-vis de la faune sont évités. Les secteurs de nidification de la Cistole des joncs n'ont pu être évités. L'espèce fera l'objet d'une attention particulière pour maintenir des conditions favorables à sa reproduction								
Coût indicatif	Intégré dans le coût global du projet - réduction de l'implantation à une superficie de 3,27 ha (pour une ZIP de 10,37 ha)								

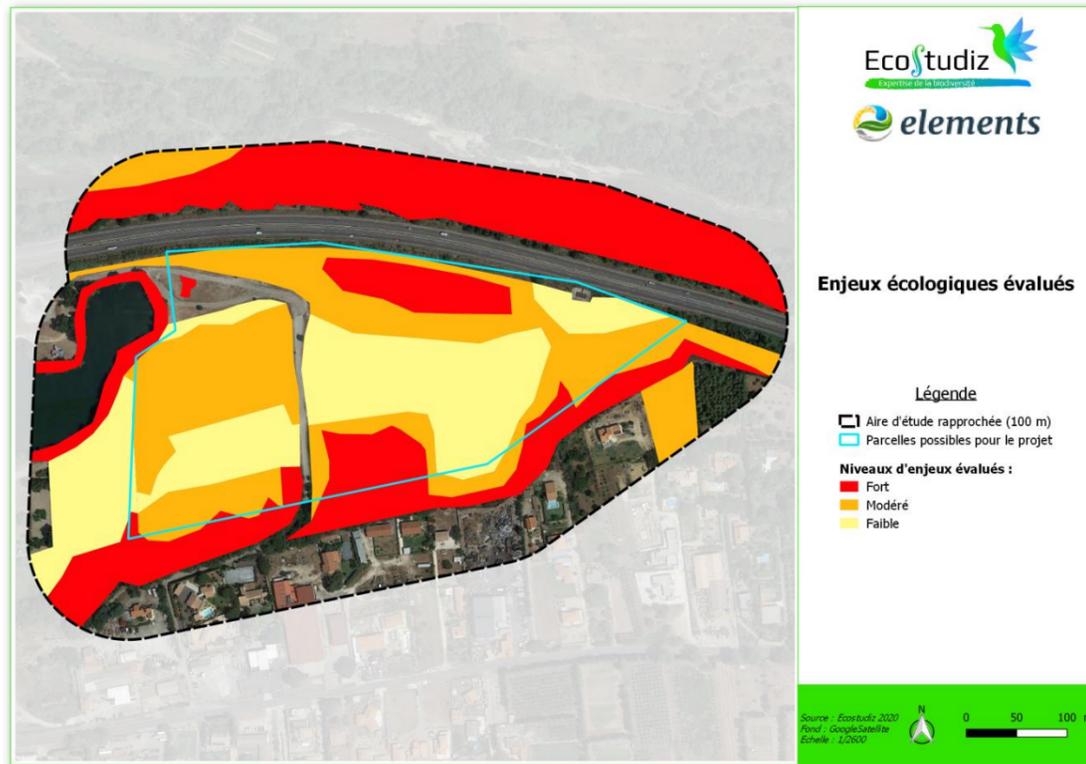


Figure 1 : enjeux écologiques du site (août 2020)



Figure 3 : premier projet d'implantation étudié (version août 2020)



Figure 2 : carte actualisée des enjeux (septembre 2020)



Figure 4 : second projet d'implantation étudié (version octobre 2020)

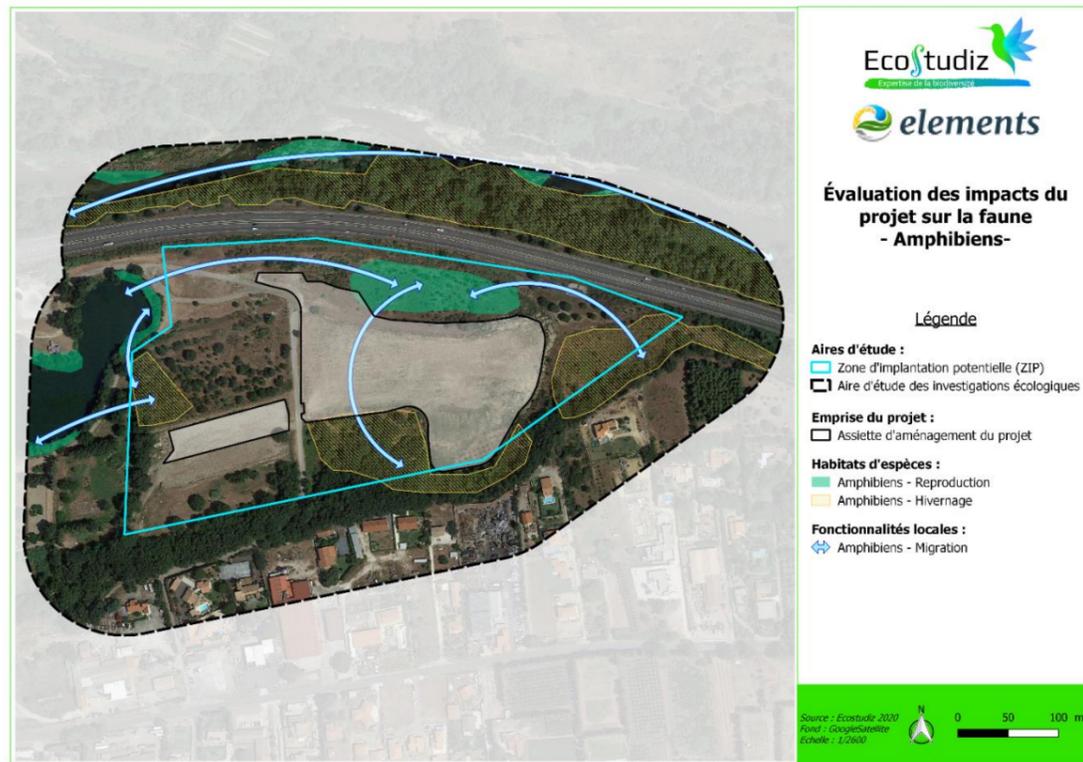


Figure 5 : Situation du second projet d'implantation étudié au regard des habitats identifiés d'amphibiens

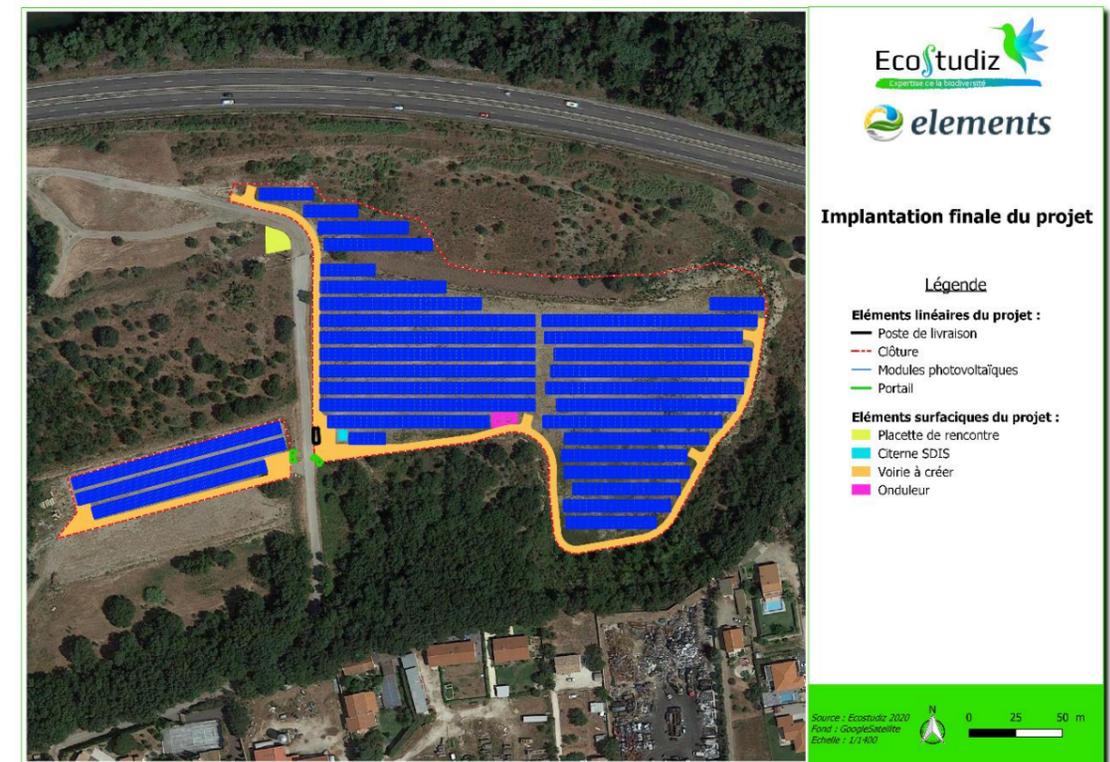


Figure 7 : Scénario final d'implantation (novembre 2020)

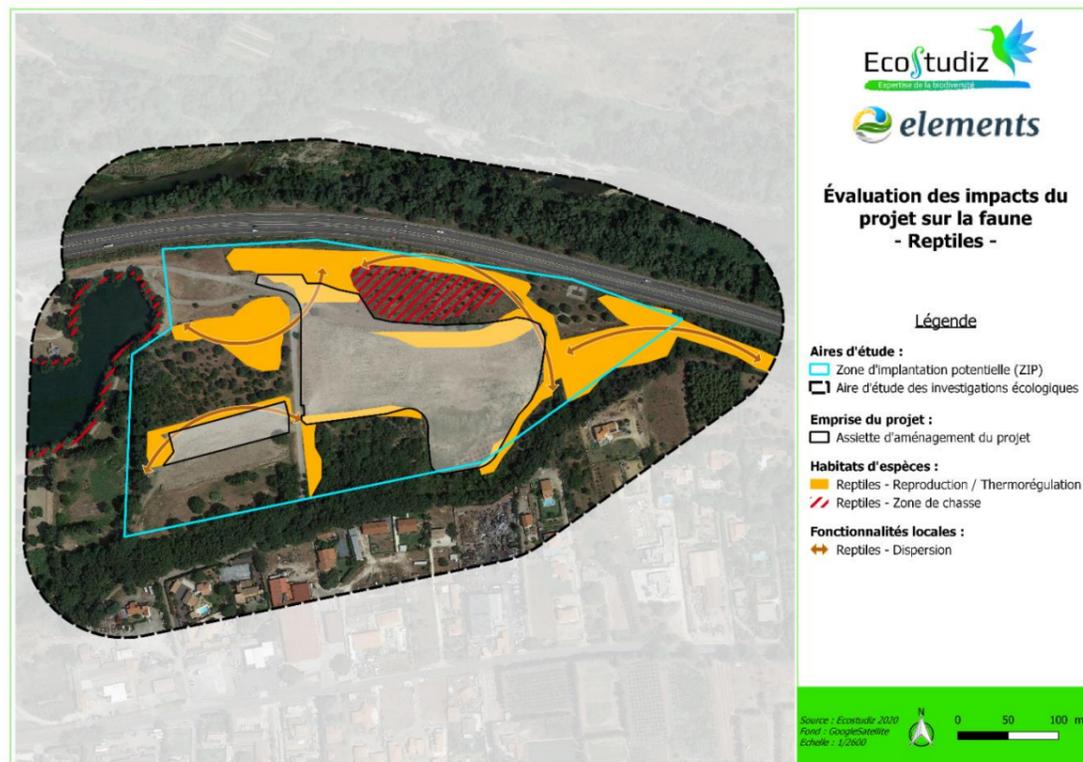


Figure 6 : Situation du second projet d'implantation étudié au regard des habitats identifiés de reptiles

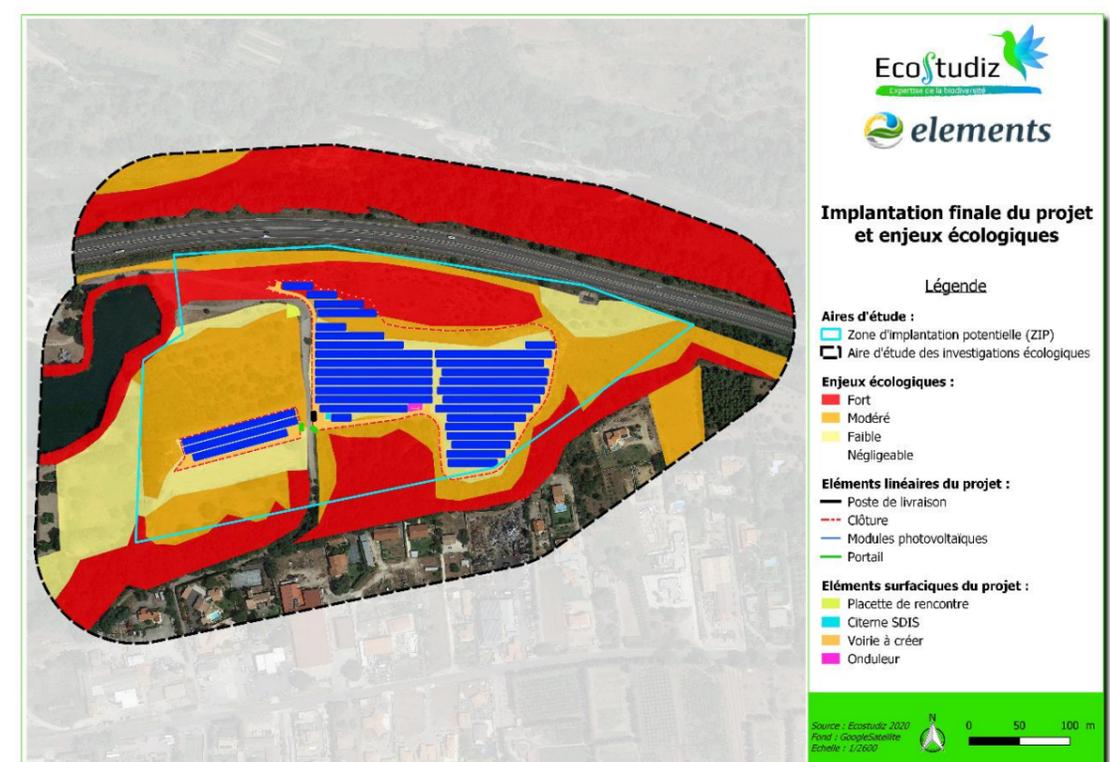


Figure 8 : Scénario final d'implantation du projet au regard des enjeux écologiques

1.2. Présentation technique du projet photovoltaïque

L'emprise d'un parc photovoltaïque repose sur quatre types d'aménagement :

- **Les enclos,**
- **le périmètre des travaux** où interviendront le décapage et les terrassements (limités au poste de livraison), puis les fondations pour la pose des tables photovoltaïques (ancrage en « Pieux Battus »),
- **les pistes** (voirie légère),
- **les aires de retournement** (voirie lourde).

Chaque type d'aménagement engendrera un impact différent sur le patrimoine naturel. Ainsi chaque impact, qu'il soit négatif ou positif, sera décrit.

Le parc photovoltaïque s'étendrait sur 3,27 ha et serait divisé en 2 **enclos** distincts et clôturés :

- site Est : 2,89 ha
- site Ouest : 0,37 ha

L'enclos Est sera l'enclos principal équipé de la base de vie incluant un poste de livraison et un poste de transformation.

L'accès au parc photovoltaïque et aux enclos reposera sur la voirie existante (piste). L'aménagement de voirie lourde se cantonnera aux aires de grutage (pour l'installation des postes de transformation et de livraison). Les plates formes d'accès aux enclos seront aménagées par décaissement, apport de sable et gravier.

Au sein même des enclos, des passages d'au minimum 4 mètres de large entre la clôture et les panneaux photovoltaïques seront aménagés pour la circulation au sein du parc (en bordure Sud, Est et Ouest). Ces voies d'accès ne seront pas traitées en surface, mais seront nettoyées et entretenues.

Concernant le raccordement au réseau public de distribution électrique, la solution envisagée est raccordement en coupure d'artère sur la ligne du réseau HTA 20 KV à environ 1,7 kilomètres du projet selon le plan présenté ci-dessous.



1.3. Méthodologie pour l'évaluation des impacts

Deux notions sont importantes dans la compréhension de la démarche d'évaluation d'impacts :

- la notion d'**habitat** est définie sur la base d'un assemblage d'espèces végétales caractéristiques de conditions de vie originales, et délimité spatialement. Ces formations végétales s'appliquent autant à des habitats dits « naturels » qu'à des contextes semi-naturels voire anthropiques ;
- la notion d'**habitat d'espèce** pouvant regrouper un grand nombre d'habitats indispensables à la réalisation d'une ou plusieurs parties du cycle biologique d'une espèce.

1.3.1. Types d'impact d'un projet photovoltaïque

La plupart des effets sur le milieu naturel sont localisés au niveau du lieu d'implantation des infrastructures (ancrage des panneaux, postes onduleurs/transformateurs, poste de livraison, liaisons électriques, chemins d'accès) et sur les surfaces modifiées du fait des interventions de chantier (défrichage, circulation et stationnement des engins, dépôt de matériaux et matériels, création des tranchées à câbles, base vie...). Il faut également considérer d'éventuels décapages et terrassements afin de faciliter les interventions de chantier et l'installation des aménagements (modules, bâtiments techniques). Et également les opérations de débroussaillage voire de défrichage qui accompagnent les travaux, en particulier en bordure immédiate de l'implantation.

Les impacts sont qualifiés de temporaires s'ils sont liés uniquement aux travaux de la phase de chantier (piétinement, passage d'engins, émission de poussières, nuisances sonores....)

Ils peuvent être répétés s'ils sont occasionnés par des travaux de maintenances ou l'entretien du site (par ex : débroussaillage).

Ils sont permanents dans le cas irréversible de destruction directe d'habitats ou d'espèces ou s'ils persistent sur le long terme du fait même de l'implantation ou de l'exploitation de la centrale.

De par leur effet sur le milieu naturel, nous distinguons 4 grands types d'impacts :

- La destruction d'habitats (habitats naturels ; corridors, gîtes ou nids pour les espèces animales);
- la destruction d'espèces animales ou végétales ;
- la dégradation d'habitats naturels et d'habitats d'espèces - par ex : modifications de conditions au sol pour la végétation (remobilisation des sols ; débroussaillage) ; perte de terrain de chasse (pour les oiseaux et les chauves-souris) ; coupure d'axe de déplacement
- le dérangement ou la perturbation des espèces animales ou végétales (bruit, piétinement, poussière, éclairage,...).

La destruction d'habitats et d'espèces n'intervient généralement que **ponctuellement** pendant la phase de travaux mais peut-être étalée dans le temps dans le cas d'opérations **répétées** de maintenance ou de débroussaillage.

L'altération des habitats ou le dérangement peut n'être que **temporaire** si les modalités d'implantation et d'exploitation permettent un retour à des conditions favorables et pour les espèces animales pour lesquelles les infrastructures en elle-même n'altèrent en rien la fréquentation de la zone d'étude.

L'impact lié à la perte d'habitat peut néanmoins s'avérer **permanent** pour certaines espèces animales quand l'implantation et l'exploitation de la centrale est susceptible de modifier durablement les conditions de fréquentation du site (par exemple : perte de corridors biologiques). Ces impacts doivent être limités tant que possible par des mesures d'insertion et de réduction.

Les cas potentiels de dérangement concernent surtout la phase de travaux durant laquelle le bruit généré par le chantier, les passages répétés des engins, la fréquentation humaine et les éventuels éclairages nocturnes sont de nature à entraîner une fuite et un abandon des nichées pour les oiseaux, un évitement de la zone pour d'autres espèces (chauves-souris, faune terrestre) et une perturbation des stations végétales protégées (piétinement accidentel, poussière). Ils sont donc généralement temporaires mais peuvent aussi s'étaler dans le temps (cas des travaux de débroussaillage) et dans tous les cas se réitérer partiellement durant la phase de démantèlement.

D'autres impacts dits indirects peuvent être rencontrés durant la phase de travaux et de démantèlement : piétinement d'espèces végétales protégées en périphérie du chantier, introduction de nouvelle espèce ou pollutions accidentelles,...

D'autres nuisances indirectes peuvent intervenir à plus long terme durant la phase d'exploitation : éclairage nocturne, apparition de certaines espèces envahissantes ou opportunistes au sein des habitats nouvellement créés (par ex : friches).

Les impacts du projet sur le milieu naturel, qui sont donc de différentes natures, doivent être envisagés à différentes échelles spatiales et chronologiques au titre de l'insertion du projet dans un contexte environnemental global (cas des impacts cumulés) et au travers des différentes étapes de la vie d'une centrale photovoltaïque de nature à générer des impacts :

- ❖ La phase de **chantier** qui se déroule généralement sur plusieurs mois comportera des travaux de natures variées : travaux de libération des emprises, de génie civil, de voirie, de pose des structures accueillant les panneaux, de réseaux, aménagements paysagers, etc.
- ❖ L'exploitation et la maintenance du parc en lui-même qui peuvent engendrer des effets sur le long terme.
- ❖ Les travaux liés au **démantèlement**.

1.3.2. Evaluation des impacts

La dernière étape consiste à confronter les enjeux naturalistes au projet d'aménagement afin de définir les impacts prévisibles de celui-ci.

La hiérarchisation des impacts, tenant compte de leur nature comme décrits précédemment, repose sur 7 niveaux d'impact.

Niveau d'impact	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-----------------	---------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

Pour chaque type d'impact et chaque espèce ou groupe d'espèces, il est évalué en croisant le niveau d'enjeu local (contextualisation de la valeur patrimoniale sous l'angle de l'intérêt du site pour l'espèce) et l'intensité prévisible de l'impact. Par exemple le dérangement temporaire d'une espèce pendant la phase de travaux aura un impact plus faible que la destruction d'individus.

Les impacts du raccordement électrique sur le milieu naturel ne seront pas traités en tant que tel dans ce rapport car jugés inexistant dans la mesure où le tracé suit la route depuis la centrale photovoltaïque jusqu'au point de raccordement.

1.4. Espaces protégés ou d'intérêt patrimonial

Aucune réserve naturelle, parc naturel ou site Natura 2000 n'a été recensé à moins de 5 km de l'aire d'étude immédiate (ZIP). Il n'y aura donc pas d'impact direct du projet sur les espaces naturels sensibles des Pyrénées-Orientales.

En l'absence de connexion directe, au vue de l'éloignement des sites protégés périphériques et de la nature du projet, il n'est pas attendu non plus d'impact significatif direct ou indirect sur les espèces ayant justifié la désignation de ces espaces protégés.

On note 1 ZNIEFF limitrophe de l'aire d'étude immédiate et 4 autres plus éloignées dans un rayon de 5 km. Le projet de par sa nature et son intégration environnementale n'est pas de nature à impacter significativement les espèces déterminantes ayant contribué à la désignation de ces ZNIEFF qui font d'ailleurs l'objet d'une attention particulière visant à limiter les effets négatifs dans le cadre de l'étude d'impact.

Le projet, de par sa proximité avec un fleuve (la Têt), se développe en périphérie de plusieurs périmètres PNA (Plan National d'Actions) : Emyde Lépreuse, Loutre d'Europe et odonates. La nature du projet n'est toutefois pas de nature à impacter ces espèces pour lesquels les enjeux sont faibles localement, en l'absence de cours d'eau permanent sur la ZIP.

Concernant les chiroptères, aucun gîte d'importance majeur n'est recensé dans un rayon de 5 kilomètres. Le site le plus proche - les grottes de Montou - est localisé à près de 7 kilomètres au Sud-Ouest du projet. Au vu de l'éloignement du projet et des habitats concernés par l'implantation (friches), il n'est pas attendu d'impact direct sur les populations des espèces concernées (Minoptères en transit ; Rhinolophe euryale en hibernation ; Murin de Cappacini et Rhinolophes euryales en période de reproduction). Une attention sera néanmoins apportée pour limiter la perte d'habitats potentiellement favorables pour ces espèces.

1.5. Flores et habitats naturels

1.5.1. Effets d'un projet photovoltaïque sur les habitats et la flore

Les impacts pour la flore et les habitats sont limités aux emprises au sol du projet et des travaux induits par le projet.

Le tableau de synthèse suivant présente les effets potentiels de l'aménagement d'un parc photovoltaïque ainsi que des exemples de mesures de réduction ou de suppression d'incidences.

Groupe concerné	Type d'impact	Exemple de mesure de suppression ou de réduction
Effets temporaires		
Flore et habitat naturels	- Dégradation par piétinement, passage d'engins, émission de poussières - Risque de pollution (particules fines, hydrocarbures)	- Protection par mise en défens - Limitation des emprises avec balisage - Suivi environnemental de chantier
Effets permanents		
Flore et habitat naturels	- atteinte à des stations d'espèces patrimoniales - coupes d'arbres, défrichage - débroussaillage - introduction accidentelle d'espèces invasives - piétinement des habitats proches par les visiteurs (effet indirect) - création de nouveaux habitats : friches (effet indirect)	- choix du site et de la variante d'implantation - vérification préalable aux travaux de l'absence d'espèces patrimoniales - absence d'apport de terre externe au site - remise en place de la terre végétale décapée après travaux - protection d'habitats fortement sensibles au piétinement - information du public et des ouvriers - gestion de milieux naturels menacés, restauration de milieux dégradés

L'altération ou la perte directe d'habitat résultant de la construction d'un parc photovoltaïque et des infrastructures associées est généralement importante.

Typiquement, les infrastructures qui consomment de la surface d'habitat sont :

- les modules,
- les voies d'accès,
- les secteurs débroussaillés.

1.5.2. Evaluation des impacts bruts du projet photovoltaïque des Bouzigues sur les habitats naturels et la flore

L'évaluation des impacts d'un projet photovoltaïque sur les habitats naturels et les populations végétales tient compte de l'effet du projet et de l'enjeu de conservation défini dans l'état initial. L'objet est de mesurer la perte, la dégradation ou la destruction d'habitats naturels et stations d'espèces végétales d'intérêt patrimonial sur l'ensemble des emprises mobilisées par le projet.

La surface totale du projet est de 3,27 ha :

Les superficies concernées par le projet sont réparties en plusieurs sites (cf carte ci-dessous) :

Surfaces impactées par le parc photovoltaïque lui-même (ha)					
Unités	Modules	Zone interstitielle	Voirie	Citerne SDIS	Bilan des superficies impactées
Site est	1,4	1,22	0,26	0,003	2,89
Site ouest	0,21	0,08	0,08		0,37
Total	1,61	1,3	0,34	0,003	3,25
Autres surfaces impactées (ha)					
Poste de transformation					0,002
Poste de livraison					0,002
Placette de rencontre : bancs, panneaux d'informations et agrès de fitness					0,017
Total des superficies impactées					3,27

Avertissement : Les calculs de surface sont approximatifs pour plusieurs raisons :

- Le projet d'implantation et la cartographie des habitats naturels n'ont pas été réalisées à la même échelle ni sur le même support ;
- Le calcul sous SIG ne prend pas en compte la pente

Ces superficies fournissent des valeurs indicatives, dont la précision est néanmoins largement suffisante pour permettre l'évaluation des impacts.

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer, conformément au Code de l'environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de tous les impacts environnementaux, positifs ou négatifs, que le projet peut engendrer.

Dans un premier temps, les impacts « bruts » seront évalués. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction. Pour chaque type d'impact identifié, les mesures d'évitement et de réduction prévues seront citées – elles seront détaillées précisément dans le chapitre Mesures).

Ensuite, les impacts « résiduels » seront évalués en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Au regard des paramètres techniques du projet, les impacts prévisibles sur les habitats naturels ou les stations d'espèces sont les suivants :

Nature de l'impact	Caractéristiques de l'impact
Destruction d'habitat naturels et de stations d'espèces au droit des effets d'emprise (fixation des modules au sol, voiries, citernes, poste de livraison...)	Impact direct Impact permanent
Dégradation des habitats et stations d'espèces par pollution accidentelle des sols et de la nappe	Impact direct et indirect Impact temporaire (phase de travaux, durée variable)
Introduction d'espèces végétales exotiques envahissantes ou création de conditions favorables à leur venue ou à l'accroissement de leur population (remobilisation des sols)	Impact indirect Impact temporaire ou permanent
Dégradation de la végétation par apport de fines	Impact direct Impact temporaire (phase de travaux)
Perturbation par modification des conditions édaphiques (éclairage, tassement, etc.)	Impact direct Impact temporaire (phase de travaux)

I.5.2.1. Impacts bruts du projet sur les habitats naturels

Les superficies impactées (destruction permanente d'habitats) de chaque habitat naturel et station d'espèce patrimoniale (effet) dans le cadre de ce projet sont les suivantes :

CORINE Biotopes		Niveau d'enjeux	Effet = superficie en m ²	Représentation de l'habitat dans l'AEI	Niveau d'impact brut
Code	Intitulé				
C3.32	Formations à <i>Arundo donax</i>	Faible	136	Assez faible	Très Faible
G5.61	Bois pionniers de peupliers noirs	Faible	23	Faible	Très Faible
E1.E x I1.53	Communautés d'annuelles surpiétinée x Friches vivaces	Faible	4933	Assez faible	Faible
E1.6 x G1.71	Ourllets thérophytiques x Chênaies à <i>Quercus pubescens</i>	Faible	112	Faible	Faible
I1.52	Jachères et friches dominées par les annuelles	Faible	21534	Moyenne	Faible
I1.52 x G5.1	Jachères et friches dominées par les annuelles x Alignements d'arbres	Faible	378	Faible	Faible
I1.53	Friches vivaces	Faible	5334	Moyenne	Faible
I1.53 x J6	Friches vivaces x Décharge sauvage	Faible	202	Faible	Très Faible
F1.131	Ronciers	Faible	17	Faible	Très Faible
G1.71	Chênaies à <i>Quercus pubescens</i>	Faible	22	Moyenne	Très Faible
Total en ha			3,27		

Les milieux à enjeu modérés à fort, à savoir les gazons amphibies, les pelouses et ourlets thérophytiques, ne sont pas concernés par le projet.

Les destructions permanentes concernent des milieux à enjeu de conservation faible.

On note également la destruction de communautés d'*Arundo donax*, espèce exotique envahissante.

- **Dégradation des habitats et stations d'espèces par pollution accidentelle des sols et de la nappe**

La présence de produits polluants, liée au fonctionnement des engins de travaux notamment, induit un risque de pollution accidentelle des sols. Des mesures adaptées permettent de réduire ce risque et doivent figurer dans le cahier des charges relatif à l'environnement que devront respecter les entreprises pendant le chantier.

- **Introduction d'espèces végétales exotiques envahissantes ou création de conditions favorables à leur venue ou à l'accroissement de leur population (remobilisation des sols)**

Plusieurs espèces exotiques envahissantes ont d'ores et déjà été identifiées lors de l'état initial. Les remaniements des sols occasionnés par les travaux peuvent occasionner un accroissement de ces populations par épandage de terre végétale « polluée » et également en créant des conditions favorables à leur développement.

- **Dégradation de la végétation par apport de fines**

Une attention particulière est à apporter à ce phénomène lorsque les emprises du projet recoupent des zones humides. Des mesures sont donc à prévoir pour limiter le dépôt de fines sur la dépression humide localisée au Nord du projet (à intégrer dans le cahier des charges environnemental).

- **Perturbations par modifications des conditions au sol (humidité, éclairement, tassement...)**

Les débroussaillages peuvent engendrer une modification des conditions d'éclaircement. Des cortèges héliophiles peuvent ainsi être amenés à remplacer les cortèges d'ourlets et de sous-bois.

Globalement, des groupements végétaux héliophiles plus riches, et susceptibles d'accueillir des espèces patrimoniales peuvent s'installer, mais des espèces envahissantes peuvent également prendre le dessus.

I.5.2.1. Impacts bruts du projet sur les espèces végétales d'intérêt patrimonial

Les impacts bruts sur les stations d'espèces remarquables recensées lors de l'état initial sont les suivantes :

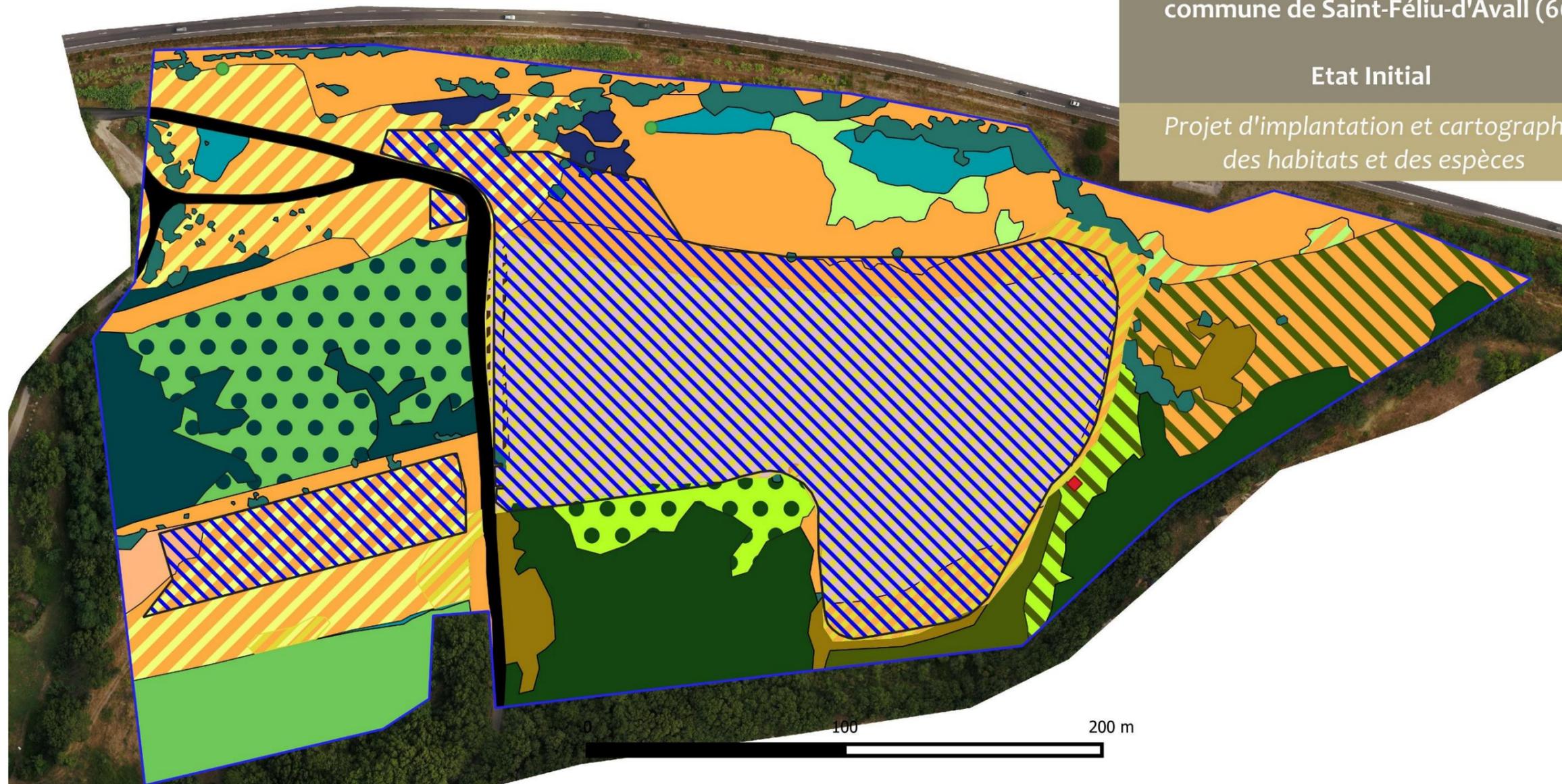
Nom	Niveau d'enjeu	Effet	Superficie d'habitat d'espèce inventorié (m ²)	Impact brut
		Superficie d'habitat d'espèce détruite (m ²)		
<i>Anemone coronaria</i> L.	Fort	-	1	Nul
<i>Phalaris minor</i>	Fort	-	2	Nul
<i>Anacyclus valentinus</i> L.	Modéré	23738	25829	Modéré
<i>Centaurea benedicta</i> (L.) L.	Modéré	1	1	Modéré

2 espèces patrimoniales d'enjeu modéré seront impactées par le projet. Des mesures seront à mettre en place pour réduire cet impact.

Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Saint-Féliu-d'Avall (66)

Etat Initial

Projet d'implantation et cartographie des habitats et des espèces



Emprise du parc photovoltaïque

- ◆ Anemone coronaria
- Centaurea benedicta
- Phalaris minor
- Anacyclus valentinus

- C3.51- Gazons ras à espèces amphibies
x C1.6- Mares temporaires
- C3.32- Formations à Arundo donax
- G5.61- Bois pionnier de peupliers noirs
- E1.81- Pelouses siliceuses thérophytiques méditerranéennes

- E1.81- Pelouses siliceuses thérophytiques méditerranéennes
x I1.53- Friches vivaces
- E1.E- Communautés d'annuelles surpiétinées
x I1.53- Friches vivaces
- E1.6- Ourlets thérophytiques
x G1.71- Chênaies à Quercus pubescens
- E1.6- Ourlets thérophytiques
x F5.5- Fourrés thermoméditerranéens à calicotome et spartier
- I1.52- Jachères et friches dominées par les annuelles
- I1.52- Jachères et friches dominées par les annuelles
x G5.1- Alignements d'arbres
- I1.53- Friches vivaces

- I1.53- Zone rudérale x J6- Décharge sauvage
- I1.53- Friches vivaces
x F5.5- Fourrés thermoméditerranéens à calicotome et spartier
- E1.2A- Pelouses post-culturelles fermées
- E1.2A- Pelouses post-culturelles fermées
x G1.A29- Boisements pionniers de frênes
- F1.131- Ronciers
- F5.5- Fourrés thermoméditerranéens à calicotome et spartier
- G1.71- Chênaies à Quercus pubescens
- J4.1- Réseau routier
- G1.A29- Boisements pionniers de frênes
- Aire d'étude



1.5.1. Synthèse des impacts bruts sur les habitats et la flore

Nature de l'impact	Phase de chantier	Phase d'exploitation
Destruction d'habitats d'enjeu faible (perte d'habitat naturel) : 3,54 ha	Faible	
Destruction d'habitats d'espèces d'enjeu modéré (<i>Anacyclus valentinus</i> et <i>Centaurea benedicta</i>) : 2,39 ha	Modéré	
Dégradation des habitats et stations d'espèces par pollution accidentelle des sols et de la nappe	Faible	
Introduction d'espèces végétales exotiques envahissantes ou création de conditions favorables à leur venue ou à l'accroissement de leur population (remobilisation des sols)	Modéré	
Perturbations par modifications des conditions édaphiques	Faible	
Apparition de milieux ouverts en conséquence des débroussailllements		Nul
Dégradation de la végétation par apport de fines	Faible	

Dans sa configuration, le projet tient compte d'une partie des enjeux liés aux habitats et à la flore puisqu'il évite les milieux de fort intérêt : pas d'emprises dans les gazons amphibies, les pelouses et ourlets acidiphiles. Ceci limite fortement les impacts du parc photovoltaïque.

Les impacts modérés notables concernent la destruction de 2,39ha de station diffuses d'*Anacyclus valentinus* et de la station de *Centaurea benedicta*. Des mesures sont à envisager pour réduire cet impact.

1.6. Impacts sur les insectes

Concernant l'entomofaune de l'aire d'étude immédiate, aucune espèce réglementée (protégée) n'occupe le site pour sa reproduction de façon avérée.

Cependant, la présence d'un cortège orthoptérique relativement riche au niveau des milieux ouverts, tant qualitativement que quantitativement, garantit un réservoir alimentaire pour les espèces d'oiseaux, de reptiles et de chiroptères présentes sur le site.

De plus, les zones boisées constituées essentiellement de chênes, au sud du site d'étude procurent un habitat favorable aux espèces saproxyliques dont *Cerambyx cerdo* (le Grand capricorne). Si sa présence n'a pas été décelée lors de l'inventaire, il convient d'apporter toute l'attention que requière son statut vis-à-vis du risque de destruction de cette espèce qui bénéficie d'une protection stricte.

1.6.1. Impact potentiel sur le Grand Capricorne

Le risque est cristallisé sur les arbres gîtes potentiels du Grand capricorne. Les chênes localisés dans le cordon boisé au sud de l'aire d'étude immédiate procure un biotope favorable à la nidification de l'espèce. L'abattage de ces arbres pourrait entraîner la destruction de coléoptères saproxyliques patrimoniaux fréquentant ces arbres.

L'impact du projet est jugé négligeable à condition que les clôtures soient suffisamment écartés de la lisière des boisements sud pour permettre une implantation sans défrichement de chênes d'âge mur et donc supprimer le risque destruction d'individus.

Dans le cas contraire, l'impact attendu pourrait être modéré.

1.6.2. Altération d'habitats

Suite aux travaux restreignant temporairement le couvert végétal sur la zone d'implantation et dans l'attente de la recolonisation par une strate herbacée, la richesse floristique et entomologique sera donc affectée.

Au cours de l'exploitation du parc, l'ombrage important généré sous les panneaux limite l'intérêt pour les insectes. Toutefois l'espacement de 3 mètres d'écart envisagé entre chaque table photovoltaïque permettra le maintien de secteurs favorables au sein du parc.

Au vu des faibles enjeux liés aux insectes des milieux ouverts, **l'impact est jugé négligeable.**

1.6.3. Autres impacts

Un autre effet évoqué pour les parcs photovoltaïques est le phénomène de lumière polarisée. Certains insectes volants se guident principalement sur la lumière polarisée et peuvent être également attirés par les modules photovoltaïques. Actuellement, il est difficile de définir l'impact sur les insectes locaux, étant donné le manque de recul sur ces phénomènes.

Enfin, le phénomène d'échauffement des modules (jusqu'à 60°C) est à noter bien que difficilement quantifiable. Il existe un risque de mortalité pour les insectes se posant sur les modules.

I.7. Impacts sur les mammifères terrestres

Aucune espèce patrimoniale de mammifère n'a été recensée sur l'aire d'étude.

Au regard des enjeux mis en évidence au cours de l'analyse de l'état actuel, il apparaît que :

- la centrale occupe, sur 2.91 ha, soit 89 % de son emprise, des terrains utilisés pour l'alimentation de la grande faune et de la mésofaune (zones d'enjeu faible pour les mammifères) ;
- des zones favorables à la reproduction du Lapin de garenne sont également impactées au nord et au sud-est du site est. D'une emprise cumulée d'environ 0,28 ha, elles présentent un enjeu modéré ;
- un axe de transit d'orientation est-ouest est intercepté par le projet



Carte 1 : Situation du projet au regard des habitats identifiés de mammifères terrestres

I.7.1. Risque de destruction d'habitats

La mobilité des espèces concernées et le fait qu'elles ne soient pas inféodées à des habitats spécifiques et localisées sur le site limite le risque de perte d'habitats, surtout que les zones concernées sont en majorité des lieux d'alimentation. À noter par ailleurs que les boisements localisés au sud de la centrale, lieux favorables à la reproduction et au repos de certaines espèces (grande faune et mésofaune notamment), ont été évités. Certaines zones favorables à la reproduction du Lapin de garenne sont concernées, mais les surfaces en jeu ne sont pas de nature à remettre en cause les capacités de développement de l'espèce, qui pourra aisément se reporter dans des habitats similaires localement hors emprises. **L'impact attendu est donc faible.**

I.7.2. Risque de destruction d'individus

Les espèces de mammifères détectées sur le site sont peu concernées de par leur mobilité et leur taille. En raison de leur plus faible mobilité et d'un domaine vital plus restreint, ce sont surtout les espèces de micromammifères qui risquent d'être impactées, mais aucune des espèces potentiellement présentes n'est susceptible de présenter un enjeu particulier. **Le risque et donc l'impact attendu est jugé Faible**

I.7.3. Coupure d'axe de déplacement

Compte tenu de la mobilité des espèces de mammifères recensées, la coupure de l'axe de transit identifié n'aura pas d'impact significatif sur le déplacement des individus. Ces derniers contourneront en effet la centrale en longeant son linéaire de clôtures qui deviendra à terme un point de repère pour leurs déplacements. Par ailleurs, la construction de la centrale n'induera aucun effet d'enclavement puisque des espaces libres sont maintenus entre l'installation et les terrains anthropisés les plus proches, à savoir la RN116 au nord, la zone d'habitat et d'activités au sud. **L'impact attendu est faible.**

I.7.4. Dérangement

Lors des phases effectives de travaux, les espèces de mammifères éviteront le site et ses abords (effarouchement lié aux activités). Cet impact, modéré localement, sera temporaire.

En phase d'exploitation, un dérangement sera également attendu lors des opérations de maintenance et de débroussaillage. Ces opérations seront toutefois ponctuelles et de courtes durées ; le débroussaillage du site peut par exemple s'étaler sur une à deux journées de travail selon les effectifs mobilisés. **Ces impacts restent néanmoins limités et sont jugés faibles.**

I.7.5. Synthèse des impacts pour les mammifères

Le tableau suivant synthétise les impacts évalués pour ce groupe.

Nature de l'impact	Type d'impact	Niveau d'intensité	Impact brut évalué
Risque de destruction d'habitats	Direct, permanent	Faible	Faible
Risque de destruction d'individus	Direct, temporaire	Faible	Faible
Coupure d'axe de déplacement	Direct, permanent	Très faible	Faible
Dérangement	Indirect, temporaire	Très faible	Faible

I.8. Impacts sur les amphibiens

Le traitement des impacts s'agissant des amphibiens concernent essentiellement le secteur d'implantation Est qui s'inscrit :

- en limite nord, au droit d'une dépression humide caractérisée comme zone de reproduction et de ponte pour les différentes espèces d'amphibiens recensées. Seule une partie non significative et à la marge de cette dépression est visée par les emprises de la centrale (0,01 ha) ;
- au sud, en limite d'une zone d'hivernage interceptée par les emprises clôturées sur 0.01 ha, soit une surface non significative ;
- sur l'ensemble de son emprise, sur un territoire emprunté par les individus matures pour rejoindre les zones de reproduction/ponte et d'hivernage précitées.

Ainsi, des impacts sur les habitats et les fonctionnalités locales sont attendus.



Carte 2 : Situation du projet au regard des habitats identifiés d'amphibiens

I.8.1. Risque d'altération/de destruction d'habitats

Compte tenu de l'implantation de la centrale photovoltaïque sur une zone de reproduction avérée (emprise partielle et à la marge), des remaniements des sols occasionnés par les travaux et des modifications des conditions du sol générées par les travaux (humidité, tassement...), une perte d'habitat favorable, bien que très localisée et

sur une partie seulement de l'ensemble des zones de reproduction (ces dernières ont été évitées à 99%), est attendue. Au vu des surfaces en jeu, **les impacts attendus sont jugés très faibles** et se concentrent principalement à la marge sur la frange sud de la dépression humide. En effet, les impacts sur ces faibles surfaces concernées (0.01 ha, 102 m² exactement de zone de reproduction favorable et 0.01 ha, 137 m² exactement de zone d'hivernage) ne sont pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des espèces localement, car elles pourront continuer à utiliser l'ensemble des zones évitées, au sein desquelles un travail itératif d'évitement très important a été mené (au droit de la dépression humide et des zones boisées).

I.8.2. Risque de destruction d'espèces

Le risque de destruction d'amphibiens est associé à la phase de chantier et concerne principalement les périodes de reproduction et de migration des individus se déplaçant entre les zones d'hivernage et de ponte.

Ainsi, les terrassements/remaniements de sols effectués au droit de la dépression humide présente au nord de la centrale occasionneront la mort d'individus s'ils sont réalisés en période de reproduction. Les ornières, tassements et dépressions en eau causés par les travaux seront également susceptibles de représenter des micro habitats attractifs, avec pour effet l'accroissement du risque de destruction d'individus, en particulier sur des périodes consécutives à de fortes précipitations. De plus, la présence d'engins de chantiers et d'opérateurs pourra causer l'écrasement d'individus matures en phases de déplacement. Ce risque est néanmoins réduit compte tenu de l'activité principalement nocturne des amphibiens et des faibles surfaces impactées en jeu et au sein desquelles évoluent les amphibiens.

L'impact brut du projet est donc jugé faible vis-à-vis de la destruction d'amphibiens, les risques de destruction d'individus étant principalement limités à la frange sud de la dépression humide sur des faibles surfaces.

I.8.3. Coupure d'axes de déplacement

Au regard des emprises qu'il occupe et de la présence de clôtures, le projet est susceptible d'entraver le parcours des amphibiens voulant rejoindre les habitats favorables identifiés au cours de l'analyse de l'état initial. Néanmoins, les clôtures utilisées disposent de manière classique de mailles suffisamment larges pour permettre le passage des individus. De plus, la faible emprise au sol des aménagements (pieds des structures métalliques soutenant les tables et locaux techniques) assure un passage dégagé pour les amphibiens (effort de contournement limité). **L'impact en phase de travaux et d'exploitation est donc négligeable.**

I.8.4. Dérangement

Les dérangements induits par les travaux apparaissent **négligeables** pour les amphibiens du fait de leur activité principalement nocturne.

I.8.1. Synthèse des impacts pour les amphibiens

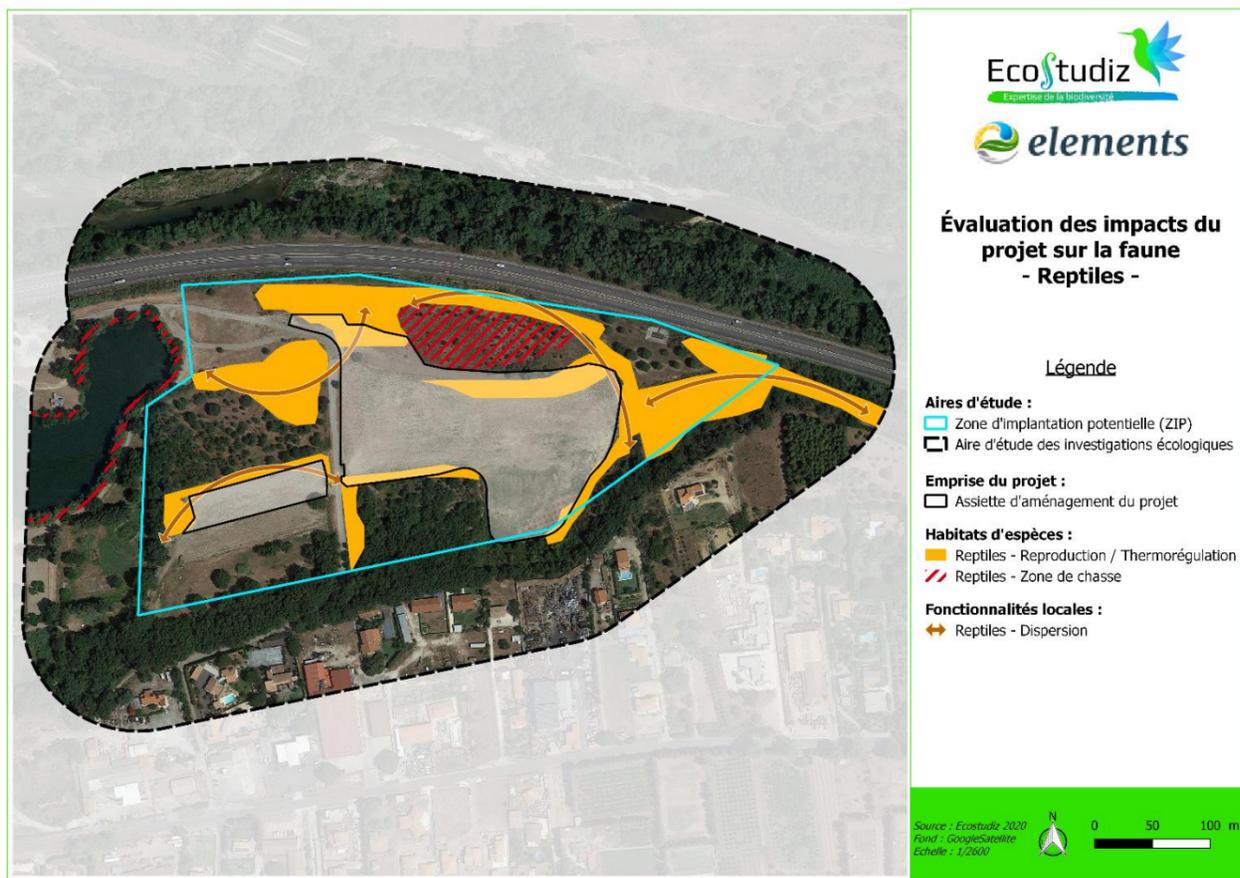
Le tableau suivant synthétise les impacts évalués pour ce groupe.

Nature de l'impact	Type d'impact	Niveau d'intensité	Impact brut évalué
Risque d'altération / destruction d'habitats	Direct, permanent	Très faible	Négligeable
Risque de destruction d'individus	Direct, temporaire	Faible	Faible
Coupure d'axe de déplacement	Direct, permanent	Très faible	Négligeable
Dérangement	Indirect, temporaire	Très faible	Négligeable

1.9. Impacts sur les reptiles

Comme le montre la carte suivante, le projet concerne à la fois des aires de reproduction/thermorégulation (emprise cumulée de 0,31 ha) ainsi qu'une zone de chasse (moins de 0,01 ha, non significative), au nord de son territoire.

Ces zones de présence (dépression humide, bord de talus, zones de friches, etc.) constituent des micro-habitats particulièrement propices aux espèces recensées. Ces espèces bénéficient pour la plupart d'un statut de protection à l'échelle nationale (hors Tortue de Floride) et sont caractérisées par un niveau d'enjeu fort (Couleuvre de Montpellier, Couleuvre astreptophore / helvétique, Couleuvre vipérine, Lézard ocellé et Tarente de Maurétanie) à modéré (Lézard catalan).



Carte 3 : Situation du projet au regard des habitats identifiés de reptiles

1.9.1. Destruction d'habitats

Au regard des habitats directement concernés par les emprises de la centrale (cf. carte précédente) ainsi que des opérations de débroussaillage réalisées au droit de la centrale et sur son pourtour, la destruction d'habitats de reptiles ne pourra être évitée.

Le niveau d'impact lié à la destruction des habitats est jugé faible pour les reptiles au regard des surfaces en jeu comparées aux zones favorables dans l'ensemble de l'aire d'étude de l'état initial. En outre, un travail d'évitement conséquent et total des habitats du Lézard ocellé a été mené. L'espèce est cantonnée en limite sud-ouest de l'aire d'étude naturaliste, et le travail de conception du projet s'est évertué à éviter totalement ces zones favorables. Ainsi, l'habitat du Lézard ocellé n'est pas concerné par le projet car il évite totalement les zones de gravats, grosses pierres, plots bétons, etc. qui sont utilisés par l'espèce. Pour les autres espèces, le projet a également évolué en tenant compte des habitats favorables notamment au nord de la partie ouest du projet, en décalant les emprises en dehors des habitats définis pour les reptiles. **Ainsi, le risque de destruction d'habitat est jugé faible.**

1.9.2. Risque de destruction d'espèces

En phase de chantier, le risque de destruction d'individus au niveau des habitats identifiés, qui concentrent les effectifs les plus importants dans la zone d'étude, est accru, et ce, d'autant plus en période d'hivernage lorsque la mobilité des reptiles est réduite et lors de la période de reproduction (destructions d'œufs et de juvéniles). Au vu des enjeux que représentent les reptiles localement, **l'impact brut est jugé modéré** en termes de destruction d'individus, notamment du fait de l'aspect temporaire des travaux.

1.9.3. Coupure d'axes de déplacement

Le projet, de par son emprise, est susceptible de représenter une contrainte pour le déplacement des individus. Néanmoins, et à l'instar de l'analyse menée pour les amphibiens, les clôtures utilisées disposent de manière classique de mailles suffisamment larges pour permettre le passage des individus. De plus, la faible emprise au sol des aménagements (pieds des structures métalliques soutenant les tables et locaux techniques) assure un passage dégagé pour les reptiles (effort de contournement limité). **L'impact en phase de travaux et d'exploitation est donc négligeable.**

1.9.4. Dérangement

Les reptiles, de par leur caractère farouche et leur activité diurne, seront plus sensibles que les amphibiens à la fréquentation durant les travaux. De plus, au vu des enjeux que représentent les reptiles localement, **l'impact de ces dérangements est jugé modéré.**

1.9.5. Synthèse des impacts pour les reptiles

Le tableau suivant synthétise les impacts évalués pour ce groupe.

Nature de l'impact	Type d'impact	Niveau d'intensité	Impact brut évalué
Risque de destruction d'habitats	Direct, permanent	Faible	Faible
Risque de destruction d'individus	Direct, temporaire	Moyen	Modéré
Coupure d'axe de déplacement	Direct, permanent	Très faible	Négligeable
Dérangement	Indirect, temporaire	Moyen	Modéré

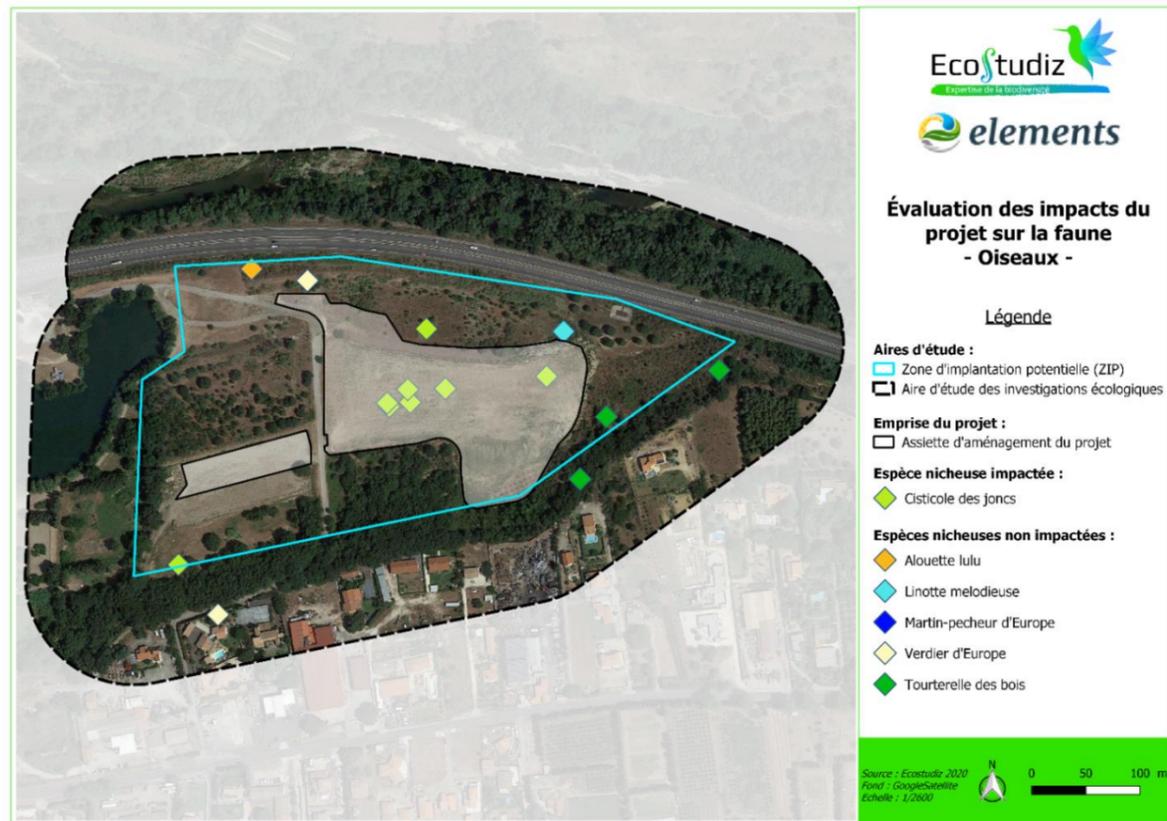
I.10. Impacts sur l'avifaune

Les impacts attendus sur l'avifaune concernent principalement des espèces de passereaux nicheurs. Ils sont détaillés ci-après.

I.10.1. Destruction d'habitats de nidification

I.10.1.1. Cas des passereaux

Les différents travaux nécessaires à l'implantation de la centrale (terrassements, excavations, etc.) ainsi que son exploitation engendreront une perte d'habitats pour l'avifaune. Ce sont les oiseaux appartenant au cortège des milieux ouverts à semi-ouverts qui seront concernés. Néanmoins, seule la Cisticole des joncs est concernée : le principal secteur d'implantation de la centrale présente une végétation typique pour la nidification de la Cisticole des joncs (friche avec herbes hautes d'1.50 m environ), espèce à enjeu fort dont plusieurs contacts ont été établis tout au long des inventaires effectués. Ces milieux favorables pourraient ne pas être maintenus au cours de l'exploitation compte tenu du maintien d'une végétation relativement basse visant à limiter le risque de propagation d'incendie et de limitation de l'ombrage des panneaux photovoltaïques. En revanche, les autres espèces nicheuses à enjeux (Alouette lulu, Linotte mélodieuse, Martin-pêcheur d'Europe, Verdier d'Europe et Tourterelle des bois) ne sont pas concernées par le projet, car l'implantation finale de ce dernier s'est évertuée à éviter les zones de nidification. Ainsi, **les impacts sur la destruction d'habitats des passereaux nicheurs sont jugés forts** en phase chantier et modérés en phase d'exploitation. Ils concernent uniquement la Cisticole des joncs.



Carte 4 : Situation du projet au regard des habitats identifiés des passereaux nicheurs

I.10.1.2. Cas des rapaces

Concernant les rapaces, les inventaires ont permis d'affirmer qu'aucune espèce ne nichait dans la zone d'étude ; le site n'étant pas favorable à la nidification. L'impact du projet sur les zones de nidification des rapaces est donc nul.

I.10.1.3. Cas des autres cortèges

Aucune destruction d'habitat n'est attendue concernant les espèces d'oiseaux appartenant aux cortèges des zones aquatiques, des zones boisées et des habitats anthropiques ; ces territoires ayant été évités.



Carte 5 : Situation du projet au regard des habitats identifiés des laro-limicoles

I.10.2. Perte de territoires de chasse du fait de l'implantation

I.10.2.1. Cas des passereaux

Les installations photovoltaïques peuvent créer des effets optiques (miroitements, reflets, etc.). Néanmoins, les matériaux utilisés actuellement tendent à limiter ces effets optiques ce qui n'entraîne pas de perturbation sur l'avifaune. D'ailleurs les retours d'expériences montrent que les modules solaires sont eux-mêmes utilisés comme poste d'affût ou d'observation par les passereaux. Les suivis relatés dans le guide du MEEDDAT révèlent que de nombreuses espèces d'oiseaux peuvent utiliser les zones entre les modules et les bordures d'installations comme terrain de chasse, d'alimentation ou de nidification ce qui témoigne d'une accoutumance des espèces à la présence

des panneaux. Dans la mesure où la végétation herbacée reprendra ses droits à l'issue de la phase de travaux et en s'appuyant sur une gestion écologique des habitats en phase d'exploitation, **l'impact attendu en termes de perte de territoires d'alimentation est jugé faible pour les passereaux**. Dans le cas du présent projet, ce constat s'applique particulièrement pour la Linotte mélodieuse, dont les parties fauchées du territoire d'implantation constituent des territoires d'alimentation privilégiés par l'espèce. Ces zones d'alimentation seront recrées du fait de la reprise et du maintien d'une strate herbacée sous les modules et entre les rangs.

I.10.2.2. Cas des rapaces

Deux espèces de rapaces diurnes ont été contactées lors des inventaires, la Buse variable et le Faucon crécerelle, toutes deux caractérisées par un enjeu modéré. Ces espèces fréquentent la zone d'étude pour la recherche alimentaire, plus particulièrement la zone fauchée concernée par l'implantation du site est (cf. carte suivante – territoire de chasse soustrait de 2.58 ha).

Néanmoins, compte tenu de la reprise d'une strate herbacée sur le sol de la centrale, occupation du sol favorable aux espèces proies, du grand rayon d'action de ces espèces d'oiseaux et de l'abondance des milieux ouverts adjacents (terres agricoles, talus, bords de routes, etc.), **l'impact sur les territoires de chasse des rapaces contactés est jugé faible**.

I.10.3. Destruction d'individus

Cet impact se traduit par la destruction directe d'oiseaux au cours des travaux ou lors des opérations de maintenance (débroussaillage). Il s'agit principalement de la destruction de nids comportant des œufs ou des oisillons et/ou d'abandon de nichée, pouvant ainsi mener à l'échec de la reproduction pour la saison. **Cet impact concerne uniquement la Cisticole des joncs, seul oiseau nichant au droit du projet.**

Ainsi, dans le cas de travaux réalisés au cours de la période de reproduction, qui constitue la période la plus à risque en termes de destruction d'individus, le niveau d'impact serait fort étant donné la présence d'espèces protégées sur le site. **Cet impact pourrait être très faible si des mesures d'adaptation du planning des travaux sont mises en œuvre, en débutant et effectuant les travaux hors période de reproduction.**

I.10.4. Dérangement durant la phase de travaux

I.10.4.1. Cas des passereaux nicheurs

Dans le cadre de la phase de chantier, le dérangement concerne les espèces nicheuses situées aux abords directs des emprises travaux (celles présentes sur site sont plutôt soumises au risque de destruction d'individus) et peut se traduire par une désertion par les oiseaux de la zone impactée, et donc l'abandon des nichées, dans le cas où les travaux ont lieu pendant la période de reproduction. Si les travaux débutent avant cette période, ce dérangement peut empêcher l'installation des oiseaux et les contraindre à nicher à l'écart des zones de travaux.

Ainsi, concernant les passereaux nicheurs et au vu des enjeux forts des espèces visées, le niveau d'impact est fort dans le cas où les travaux débuteraient au cours de la période de reproduction ou juste avant et faible si les travaux ont lieu en dehors de cette période.

I.10.4.2. Cas des rapaces

Aucun rapace ne niche dans la zone d'étude ni même dans un rayon de 100 m autour. Ainsi, il n'est pas attendu de dérangement dans l'environnement du nid pour ce groupe d'espèce. Le dérangement peut néanmoins se traduire par une désertion temporaire et limitée des zones de chasse par les rapaces, de par la présence des engins de chantier, et une baisse d'attractivité du site (abandon de certains secteurs par les espèces proies suite au dérangement, mise à nue du sol). Il s'agit d'un impact temporaire car les milieux pourront à nouveau devenir attractifs après les travaux (développement d'une strate herbacée sur le sol de la centrale, retour des espèces proies). **L'impact est donc qualifié de faible.**

I.10.4.3. Espèces migratrices et hivernantes

L'analyse de l'état initial a permis d'écartier la présence d'espèces migratrices (phases pré- et post-nuptiales) et hivernantes sur les emprises du projet. Celles-ci privilégient en effet le plan d'eau des Bouzigues, situé à l'ouest de l'installation, qui constitue une zone de halte migratoire pour les unes et une zone d'hivernage pour les autres (oiseaux d'eau). Néanmoins, compte tenu de la proximité directe du plan d'eau avec les emprises du projet, un dérangement des individus les plus proches est attendu si les travaux sont réalisés lors des périodes de présence de ces oiseaux.



Carte 6 : Situation du projet au regard des habitats identifiés des rapaces

L'impact est néanmoins limité dans le temps et les individus concernés pourront s'écarter si nécessaire puisque le plan d'eau s'étend sur un linéaire de près de 690 m. L'impact attendu est jugé faible.

I.10.5. Dérangement durant la phase d'exploitation

I.10.5.1. Cas des passereaux nicheurs

Concernant un possible dérangement de l'avifaune lors d'opération de maintenance (débranchement) au niveau du parc en fonctionnement, le niveau d'impact est également jugé faible. En effet, à l'instar du constat fait pour les rapaces, les opérations réalisées sont ponctuelles, de faible envergure et les oiseaux sont habitués aux activités humaines déjà marquées sur le secteur.

Outre la maintenance des équipements, ce sont les épisodes de fauche de la végétation qui seront les plus dérangeantes (bruit des moteurs, durée plus importante). **Cet impact est jugé modéré en cas de gestion des espaces en herbe de la centrale lors de la période de reproduction (mars à juillet) et faible le reste du temps.**

I.10.5.2. Cas des rapaces

Concernant un possible dérangement des rapaces lors d'opération de maintenance au niveau du parc en fonctionnement, le niveau d'impact est jugé négligeable. En effet, il s'agit d'opérations ponctuelles et d'envergure limitée. Par ailleurs, le site du projet s'inscrit sur un secteur marqué par les activités humaines, avec la RN116 au nord (axe supportant un trafic important) et des bâtiments d'habitation et d'activité au sud. Les individus fréquentant la zone sont donc habitués à l'Homme.

La maintenance de la centrale en fonctionnement ainsi que lors des opérations de gestion de la végétation du parc photovoltaïque seront réalisés tout au long de la phase d'exploitation. Ceci ne sera pas de nature à avoir un effet négatif notable sur les rapaces car il s'agit uniquement de maintenir une strate herbacée de faible hauteur (entretien ponctuel) qui restera par ailleurs favorable à la chasse pour les différentes espèces. **L'impact de cette gestion des inter-rangs herbacés sur les rapaces est négligeable en termes de dérangement.**

I.10.5.3. Espèces migratrices et hivernantes

À l'instar des dérangements possibles en phase de travaux, les oiseaux migrateurs et hivernants présents sur le plan d'eau des Bouzigues pourront être dérangés par les opérations de maintenance. **L'impact est toutefois faible compte tenu du caractère temporaire et ponctuel de ces activités.**

I.10.6. Synthèse des impacts pour l'avifaune

Le tableau suivant synthétise les impacts évalués pour ce groupe :

Nature de l'impact	Type d'impact	Niveau d'intensité	Impact brut évalué
Destruction d'habitats de nidification des passereaux	Direct, permanent	Elevé	Modéré à Fort
Destruction d'habitats de nidification des rapaces	Indirect, permanent	Nul	Nul
Destruction d'habitats de nidification des autres cortèges	Indirect, permanent	Nul	Nul
Perte de territoires de chasse pour les rapaces	Direct, temporaire	Faible	Faible
Perte de territoires de chasse pour les passereaux	Direct, temporaire	Faible	Faible
Destruction d'individus	Direct, temporaire	Elevé	Très faible à Fort
Dérangement des rapaces durant les travaux	Indirect, temporaire	Faible	Faible
Dérangement des passereaux nicheurs durant les travaux	Indirect, temporaire	Elevé	Très faible à Fort
Dérangement des espèces migratrices et hivernantes durant les travaux	Indirect, temporaire	Faible	Faible
Dérangement des rapaces durant la phase d'exploitation	Indirect, temporaire	Très faible	Négligeable
Dérangement des passereaux nicheurs durant la phase d'exploitation	Indirect, temporaire	Faible	Faible à Modéré
Dérangement des espèces migratrices et hivernantes durant la phase d'exploitation	Indirect, temporaire	Faible	Faible

I.11. Impacts sur les chiroptères

I.11.1. Altération d'habitats d'espèces de chauves-souris

❖ **Pollution lumineuse** : l'éclairage nocturne des installations est susceptible d'engendrer un effet barrière pour les espèces lucifuges et donc d'entraîner indirectement la perte de terrains de chasse et de voies de déplacement. La pollution lumineuse pourrait également s'exercer de manière temporaire, durant la phase de chantier. Au vu des espèces contactées sur le site et de son éloignement avec des gîtes majeurs d'espèces patrimoniales, l'impact des éclairages durant la phase chantier est jugé négligeable.

L'éclairage nocturne du site durant la phase d'exploitation pourrait être impactant pour les espèces lucifuges (Oreillard gris, murin de Daubenton) et potentiellement pour le Grand rhinolophe et plusieurs autres espèces de murins patrimoniales. **En l'absence d'éclairage permanent, l'impact de la pollution lumineuse associé à la phase d'exploitation serait négligeable.**

❖ **Gîtes arborés** : En phase de chantier, le risque de destruction de gîtes de chauves-souris, lié au défrichage est localisé en bordure sud de l'implantation en lisière du cordon boisé comportant des chênes d'âge moyen à mûr. Au vu du scénario d'implantation envisagé, le boisement n'étant pas impacté en l'absence de défrichage, **le risque de destruction de gîtes arborés associé à la phase chantier est donc jugé négligeable.**

❖ **Voies de déplacement** : En l'absence de haies au sein de la zone d'implantation et donc de corridors boisés structurant les déplacements des espèces de chauves-souris fortement liées aux structures arborées pour se déplacer, le risque de destruction de voies de déplacement induit par les aménagements liés au projet est nul. **Il n'y a donc pas d'impact attendu du projet sur les axes de déplacement des chauves-souris.**

❖ **Terrains de chasses** : l'implantation d'une centrale solaire au sol restreint la surface de chasse pour les espèces chassant à faible hauteur au niveau des milieux ouverts.

Le risque est très faible pour les chauves-souris appartenant au cortège des espèces évoluant en plein ciel (Vespère de Savi, Noctule de leislser, Molosse de Cestoni) ou ubiquistes (pipistrelles).

Le risque est jugé faible pour la Sérotine commune, le Minioptère de Schreibers et l'Oreillard gris.

Parmi les espèces patrimoniales potentielles, le risque est limité par l'éloignement du projet avec des gîtes d'importance majeur pour ces espèces. Il concerne néanmoins à un niveau faible le Grand rhinolophe et le Petit Murin dont l'activité de chasse est attendue localement (au moins ponctuellement).

Tableau : synthèse des impacts prévisibles du projet sur les habitats des chauves-souris

Nature de l'impact	Type d'impact	Habitats / espèces concernées	Niveau d'intensité du risque	Niveau d'impact Brut
Destruction de gîtes potentiels (défrichage)	Direct permanent	Cortège d'espèces arboricoles ou ubiquistes	Très faible	Négligeable
Destruction de terrains de chasse	Direct Temporaire	Minioptère de Schreibers, Sérotine commune, Oreillard gris ; (potentiellement : Grand rhinolophe ; Petit Murin)	Faible	Faible
Pollution lumineuse	Indirect Permanent	Oreillard gris, murins (potentiellement : Grand rhinolophe)	Modéré	Modéré

I.11.2. Dérangement

Le dérangement, associé à la phase de chantier, concerne les travaux réalisés à proximité des boisements voire au défrichage et aux coupes qui peuvent se traduire par un abandon de l'arbre gîte pendant la période de reproduction. **Le risque est négligeable au vu du contexte local en l'absence d'arbres favorables au sein de la zone d'implantation.**

I.11.3. Destruction d'espèces de chauves-souris protégées

Concernant la destruction d'individus au gîte (dans les arbres), **le risque est négligeable et donc l'impact attendu nul dans la mesure où la lisière du boisement localisé au sud de l'implantation projetée restera préservée de tout travaux de coupe ou d'abattage.**

I.12. Synthèse des impacts bruts sur le milieu naturel

Les principaux impacts attendus du projet concernent l'avifaune nicheuse en raison principalement de la présence de la Cisticole des Joncs qui exploite la zone de friche retenue pour l'implantation (secteur Est). Ils sont évalués comme fort en l'état. Néanmoins des mesures pourront être mises en œuvre pour réduire ces impacts notamment en adaptant le planning des travaux et en adoptant une gestion écologique du site axée sur les besoins de cette espèce.

Des mesures spécifiques seront également proposées pour réduire les impacts sur les autres groupes et en particulier la flore, les reptiles et les chiroptères.

Les différentes mesures de réduction et d'accompagnement proposées sont détaillées dans le chapitre suivant.

Thématique	Nature de l'impact	Type d'impact	Habitats / espèces concernées	Impact Brut
Habitats	Destruction d'habitats d'enjeu faible	Direct permanent	Friches vivaces	Faible
Habitats / Flore	Dégradation des habitats et stations d'espèces par pollution accidentelle des sols et de la nappe	Indirect Accidentel	/	Faible
	Perturbations par modifications des conditions édaphiques	Indirect Permanent	/	
Flore	Destruction d'habitats d'espèces d'enjeu modéré	Direct permanent	<i>Anacyclus valentinus</i> et <i>Centaurea benedicta</i>	Modéré
	Introduction d'espèces végétales invasives (remobilisation des sols)	Indirect temporaire / permanent	/	
Insectes	Altération d'habitats d'insectes	Direct temporaire	Orthoptères	Faible
Mammifères terrestres	Risque de destruction d'habitats d'espèces d'enjeu modéré	Direct permanent	Lapin de Garenne, Hérisson d'Europe	Faible
	Risque de destruction d'individus	Direct temporaire	Micromammifères	
	Dérangement	Indirect temporaire	/	
Amphibiens	Risque Destruction d'habitats d'espèces d'enjeu fort	Direct permanent	Crapaud calamite, Discoglosse peint Péloïdote ponctué	Très Faible
	Risque de destruction d'amphibiens protégés en phase chantier	Direct temporaire		Faible
Reptiles	Risque de destruction d'habitats d'espèces d'enjeu fort à modéré	Direct permanent	Couleuvre de Montpellier, Lézard catalan	Faible
	Risque de destruction de reptiles protégés en phase chantier	Direct et permanent		Modéré
	Dérangement d'espèces d'enjeu fort	Indirect, temporaire	Couleuvre de Montpellier, Lézard catalan, Lézard ocellé, Tarente de Maurétanie	Modéré
Avifaune	Destruction d'habitat de nidification de passereaux	Direct permanent	Cisticole des joncs	Modéré à Fort
	Risque de destruction d'individus	Direct, temporaire		Très faible à Fort
	Perte de territoire de chasse de passereaux	Direct temporaire	Passereaux nicheurs	Faible
	Perte de territoires de chasse pour les rapaces	Direct temporaire	Buse variable et Faucon crécerelle	Faible
	Dérangement d'oiseaux à forts enjeux (phase chantier)	Direct temporaire	Cortège des passereaux nicheurs	Très Faible à Fort
	Dérangement d'oiseaux à forts enjeux (phase exploitation)	Direct, permanent	Cortège des passereaux nicheurs	Faible à Modéré
Chiroptères	Destruction de terrains de chasse	Direct Permanent	Minioptère de Schreibers, Sérotine commune, Oreillard gris (potentiellement : Grand rhinolophe, Petit Murin)	Faible
	Pollution lumineuse	Indirect Permanent	Oreillard gris, murins (potentiellement : Grand rhinolophe)	Modéré

II. Mesures d'atténuation des impacts sur le milieu naturel

Le projet d'implantation produit par Eléments a été le fruit d'un travail itératif d'intégration des enjeux liés au milieu naturel et révélés par l'état initial. Ainsi les principales zones sensibles ont été évitées :

- la dépression au Nord (habitats humides et milieux favorables aux amphibiens et aux reptiles) et les stations de plantes à fort enjeu (*Phalaris minor* et *Anemone Coronaria*),
- le boisement de chênes et sa lisière au Sud,
- l'habitat du Lézard ocellé et les fourrés (favorables aux reptiles et aux passereaux nicheurs) à l'ouest.

Cette **démarche préalable d'évitement**, constitue la principale « mesure » en amont pour permettre le développement d'un projet de faible impact sur le milieu naturel.

Si les efforts consentis dans ce sens ont été conséquents (en témoigne la superficie de l'implantation réduite à 3,27 ha pour une ZIP de 10,37 ha), il n'en demeure pas moins que les contraintes environnementales propres aux sites et les caractéristiques du projet ne permettent pas d'envisager un développement sans impact significatif sur le milieu naturel comme développé dans le chapitre précédent. C'est pourquoi, pour chaque impact direct ou indirect, temporaire ou permanent, identifié dans le cadre de cette étude, des mesures d'insertion sont proposées visant à supprimer, réduire ou compenser les effets négatifs.

Les Mesures de suppression (MS), si elles sont appliquées telles que préconisées, permettent de supprimer l'impact concerné ;

Les Mesures de réduction (MR) ont pour but d'atténuer les incidences dommageables du projet sur le lieu et au moment où il se développe. Elles s'attachent donc à réduire, sinon à prévenir l'apparition d'un impact.

Les Mesures compensatoires (MC) visent à permettre de conserver globalement la valeur initiale de l'environnement. A défaut d'avoir pu être évité ou totalement réduit, l'impact résiduel sur un habitat, une espèce ou un groupe d'espèce doit être compensé à hauteur des effets négatifs envisagés dans l'étude d'impact. Les mesures compensatoires sont donc des mesures qui viennent en plus du projet, en dernier recours et à défaut d'autres alternatives. Elles ne sont pas forcément mises en œuvre sur le lieu même de l'incidence générée. Elles n'interviennent que sur l'incidence résiduelle, c'est-à-dire celui qui reste quand tous les autres types de mesures ont été mis en œuvre et que l'incidence attendue reste significative. En ce sens, elles doivent rester exceptionnelles puisqu'un projet bien pensé et à fortiori bien intégré ne nécessite généralement pas ce type de mesure.

Enfin, les mesures d'accompagnement (MA) ne sont pas définies par la réglementation mais ce sont, en général, les mesures qui visent à renforcer les effets bénéfiques du projet // atténuer des impacts qui sont difficilement quantifiables, assoir la mise en œuvre de mesures d'atténuation ou évaluer l'efficacité des mesures.

Le tableau suivant récapitule les différentes mesures à intégrer dans chaque phase du projet (conception, chantier, exploitation).

CODE	INTITULE
Conception du projet	
. Adaptation géographique du projet : réduction de l'emprise sur les secteurs sensibles pour une implantation de moindre impact	
MEv	Evitement « amont » : Choix de l'implantation du parc et des voies d'accès de manière à préserver les habitats naturels, les espèces végétales et animales à fort enjeu
. Adaptation technique	
MR-Tab	Espacement et rehaussement des tables photovoltaïques pour réduire la perte d'habitat de la Cistole des joncs
MR-Per	Adapter les caractéristiques de la clôture pour limiter l'effet barrière de l'implantation en permettant les déplacements de la petite faune terrestre
MR-Lum	Réduire au minimum l'éclairage du site pour supprimer l'effet barrière et donc réduire la perte d'habitats pour les espèces de chauves-souris lucifuges
Phase chantier	
Mesures transversales Faune/Flore	
. Adaptation temporelle de la phase de travaux	
MR-Cal	Adaptation du planning des travaux aux différentes sensibilités écologiques du site
. Adaptation géographique des travaux	
MR-Lim	Mise en défens des zones sensibles et limitation des emprises des travaux
. Adaptation technique du projet	
MR-Pol	Lutte contre les pollutions
Mesures spécifiques pour la Flore	
MR-Dép	Déplacement de <i>Centaurea benedicta</i> ou expérimentation de semis de l'espèce sur les bordures des emprises et les espaces entre les modules
MR-EEE	Contrôle des espèces végétales envahissantes
Mesures spécifiques pour la faune	
MR-Orn	Comblement des ornières générées par le chantier pour atténuer l'impact de la destruction d'espèces d'amphibiens protégées
MS-Bar	Mise en place d'une barrière anti-intrusion d'amphibiens pour supprimer les risques de destruction accidentelle d'individus
Phase d'exploitation	
Mesures transversales Faune/Flore	
MR-Ges	Gestion écologique des habitats ouverts dans la zone d'emprise du projet

II.1. Mesures transversales pour le milieu naturel - Phase chantier

II.1.1. Adaptation du planning des travaux (MR-Cal)

La première mesure pour supprimer le risque de destruction d'espèces protégées (amphibiens, reptiles, oiseaux) consiste à adapter le calendrier des travaux en évitant les périodes de reproduction et d'hivernage. En effet, dans le cas où les travaux les plus impactants seraient réalisés pendant cette période, il y aurait un risque important de destruction d'individus en reproduction, en hivernage, voire d'abandon de nichées d'espèces protégées.

Cette mesure aura également pour effet bénéfique de réduire l'impact sur les espèces en reproduction et nicheuses de la phase de chantier vis-à-vis de la perte de territoires de chasse et du dérangement durant cette période cruciale du cycle biologique des individus, principalement concernant les reptiles et les oiseaux (notamment la Cisticole des joncs).

Le planning des travaux d'aménagement du projet - décapage, terrassements (limités à moins de 50 m²), forage, battage des pieux, débroussaillage, etc. - devra intégrer les périodes de moindre sensibilité pour l'ensemble des espèces concernées, notamment les amphibiens, les reptiles et les oiseaux. Le début des travaux exclura donc les périodes hivernales et de reproduction, dont la sensibilité est très élevée. De fait, les premiers travaux débiteront au mois d'octobre afin de ne pas impacter les animaux en période de reproduction (de février à juillet tous groupes faunistiques confondus) ni les périodes d'hivernage (novembre à février tous groupes faunistiques confondus).

La mesure MR-Cal est présentée en suivant.

Mesure de réduction	Adaptation du planning des travaux hors périodes sensibles vis-à-vis de la faune																							
MR-Cal																								
Objectif	Limiter les impacts des travaux sur les populations de mammifères, d'amphibiens, de reptiles et d'oiseaux présentes sur le site																							
Espèces et habitats ciblés	Toutes les espèces de mammifères, d'amphibiens, de reptiles, d'oiseaux dans leurs zones de reproduction / hivernage																							
Impact ciblé	Destruction d'individus de mammifères, d'amphibiens, de reptiles et d'oiseaux																							
Phasage	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Chantier</td> <td>Exploitation</td> </tr> <tr> <td>Concerné</td> <td>Concerné</td> </tr> </table>												Chantier	Exploitation	Concerné	Concerné								
Chantier	Exploitation																							
Concerné	Concerné																							
Modalités de mise en œuvre	<p>Le démarrage du chantier devra s'effectuer hors périodes de sensibilités (rouge et orange) et donc être planifié pour le mois d'octobre.</p> <p>Les opérations de débroussaillage dans et aux alentours de la centrale devront s'opérer en dehors de la période de plus forte sensibilité en proscrivant la période allant de février à mi-juillet.</p> <p>Cette mesure concerne l'ensemble des secteurs.</p>																							
Périodes à proscrire (en rouge)	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	<p>SENSIBILITES - Rouge : fort ; orange : modéré ; vert : faible</p> <p>NB : les périodes en orange sont à éviter pour le démarrage du chantier</p>											
Coût indicatif	Inhérent au projet																							

II.1.2. Dispositifs anti-pollution et absence de rejet dans le milieu naturel (MR-Pol)

Afin de limiter le risque de pollution accidentelle durant les travaux, toutes les mesures visant à limiter l'utilisation de produits ou matières polluantes seront prises par l'entreprise de travaux, et les risques de déversements accidentels (hydrocarbures notamment) devront être anticipés et traités à la source. En outre, des kits anti-pollution seront accessibles rapidement par le personnel (base vie, dans les engins de chantier) en cas de pollution chronique ou temporaire. Tous les moyens de dépollutions et de traitement des pollutions devront être pris (y compris l'exportation des terres souillées).

Mesure de réduction	Dispositifs anti-pollution et absence de rejet dans le milieu naturel					
MR-Pol						
Objectif	Mise en œuvre de dispositifs permettant de s'assurer de l'absence de rejets par les engins de chantier dans le milieu naturel lors des travaux					
Espèces et habitats ciblés	Tous les habitats et toutes les espèces					
Impact ciblé	Limiter la dégradation des habitats concernés par les travaux et présents à proximité immédiate					
Phasage	<table border="1"> <tr> <td>Chantier</td> <td>Exploitation</td> </tr> <tr> <td>Concerné</td> <td>Non concerné</td> </tr> </table>		Chantier	Exploitation	Concerné	Non concerné
Chantier	Exploitation					
Concerné	Non concerné					
Modalités de mise en œuvre	<p>Afin d'éviter les risques de pollution accidentelle et/ou chronique des milieux naturels durant les phases de construction et des travaux, les mesures suivantes seront mises en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - interdiction stricte de rejeter des produits polluants liquides ou gazeux dans le milieu naturel ; - les entreprises devront veiller au bon entretien de leurs engins et tout particulièrement à la fiabilité des circuits hydrauliques et de la bonne tenue des systèmes d'échappement afin d'éviter toute fuite ; - les opérations de remplissage des réservoirs en carburant seront sécurisées (pistolets à arrêt automatique, contrôle de l'état des flexibles) ; - les produits dangereux sont étiquetés et entreposés dans un site identifié spécifiquement au sein des emprises du chantier. Les fiches de données de sécurité de chaque produit dangereux utilisé sur le chantier sera conservée en permanence par le responsable des travaux. <p>Les aires de stockage des hydrocarbures et autres produits dangereux, d'entretien et de lavage des véhicules, engins et matériels de chantier, seront imperméabilisées et équipées de dispositifs de rétention (bac de rétention) et protégées des pluies. La collecte et l'évacuation des produits de vidange s'effectueront en fûts fermés vers des centres de traitement agréés. Cette mesure sera reprise dans le plan général de coordination écologique des entreprises des travaux.</p>					
Coût indicatif	Inhérent au projet					

II.1.3. Mise en défens des zones sensibles et limitation des emprises des travaux (MR-Lim)

Afin d'éviter toute dégradation des zones sensibles évitées par le projet, les zones d'emprises des travaux seront délimitées physiquement par une barrière de chantier sur tout le pourtour du projet afin d'interdire aux personnels ou engins de travaux de s'y aventurer. Cela concerne notamment la limite de la dépression humide au nord du projet, les zones boisées au sud, les fourrés à l'est, le secteur de gravats à l'ouest (Lézard ocellé), les zones de talus au nord du secteur ouest (habitats de reptiles).

Mesure de réduction	Mise en défens des zones sensibles et limitation des emprises des travaux					
MR-Lim						
Objectif	Mesure visant à matérialiser et à préserver les habitats sensibles, les stations d'espèces végétales et les habitats de vie des espèces à enjeux en périphérie du chantier					
Espèces et habitats ciblés	Zones humides au Nord, lisières du boisement au Sud de la ZIP, Pelouses et ourlets acidiphiles, Pelouses thérophytiques, stations de <i>Phalaris minor</i> et d' <i>Anemone coronaria</i> Site à Lézard ocellé, fourrés et tout autre habitat d'espèce à enjeu en limite du projet et au-delà.					
Impact ciblé	Destruction d'habitats et d'espèces patrimoniales					
Phasage	<table border="1"> <tr> <td>Chantier</td> <td>Exploitation</td> </tr> <tr> <td>Concerné</td> <td>Non concerné</td> </tr> </table>		Chantier	Exploitation	Concerné	Non concerné
Chantier	Exploitation					
Concerné	Non concerné					
Modalités de mise en œuvre	<p>L'ensemble des secteurs d'enjeu de conservation fort à modéré en périphérie des zones de travaux fera l'objet d'un balisage pour éviter la destruction des espèces et des habitats.</p> <p>Une limitation physique sera matérialisée par la mise en place d'une clôture légère (à privilégier sur la rubalise, source de déchets dans les milieux) et en mobilisant différents dispositifs visibles (affichettes). Ceci de manière à matérialiser l'emprise des travaux et à l'ajuster au strict nécessaire.</p> <p>Cette matérialisation est définie, et si possible vérifiée, avec l'appui d'un écologue.</p> <p>Cette délimitation visuelle et physique permettra de signaler les limites de l'emprise des travaux et ainsi d'éviter que des engins n'empiètent sur des zones à enjeux. Les limites seront identifiées selon les schémas des travaux et la délimitation des secteurs à enjeux, dans les limites des contraintes techniques de réalisation des aménagements. Aucun personnel ni engin ne sera autorisé à la franchir. La circulation des engins n'y sera pas non plus autorisée. Des panneaux signalétiques seront mis en place afin d'avertir le personnel de chantier.</p>					
Coût indicatif	Matériel : intégré au coût du chantier Suivi de la mesure : cf accompagnement du chantier par un écologue					

II.2. Mesures transversales pour le milieu Naturel - Phase d'exploitation

II.2.1. Gestion écologique du site (MR-Ges)

Afin de réduire l'impact lié à la perte d'habitats du fait des travaux et de l'emprise au sol de la centrale, il conviendra de favoriser la recolonisation du site par la végétation locale, de proscrire le désherbage chimique, de limiter la fréquence de fauche en maintenant une strate herbacée suffisamment haute pendant la période de floraison favorable au développement de l'entomofaune qui constitue une ressource de nourriture pour les oiseaux, les reptiles et les chiroptères. Cet aspect permettra également de maintenir des zones de nidification pour la Cisticole des joncs dans les rangs inter-modules photovoltaïques.

Ainsi, la mise en œuvre d'une gestion écologique des habitats (MR-Ges) bénéficiera concomitamment à la faune locale. Cette gestion extensive des zones inter-rangs du parc photovoltaïque sera favorable à l'assemble des cortèges faunistiques, non seulement pour augmenter les ressources trophiques, mais profitera également aux individus en dispersion (reptiles, insectes...).



Cisticole des joncs bénéficiant de la gestion écologique des abords d'un parc photovoltaïque en exploitation (fauche tardive)

Mesure de réduction	Gestion écologique du site (parc en exploitation et ses abords)					
MR-Ges						
Objectif	<p>Mise en œuvre d'une gestion écologique de la végétation du parc en exploitation (espaces interstitiels entre les modules) permettant notamment la reprise des espèces floristiques à enjeux (<i>Anacyclus valentinus</i> et <i>Centaurea benedicta</i>) et le maintien de la nidification de la Cisticole des joncs</p> <p>Limiter l'impact de l'implantation du projet sur la perte d'habitat de nidification pour la Cisticole des joncs, favoriser la reprise végétative</p>					
Espèces et habitats ciblés	<p>Flore : espèces annuelles d'intérêt patrimonial (<i>Anacyclus valentinus</i> et <i>Centaurea benedicta</i>)</p> <p>Faune : Passereaux nicheurs (Cisticole des joncs), rapaces chassant sur site (Buse variable et Faucon crécerelle),</p> <p>Plus globalement pour tout le cortège faunistique et floristique</p>					
Impact ciblé	<p>Destruction d'habitats d'enjeu faible ; Destruction d'habitats d'espèces floristiques d'enjeu modéré ; Perturbations par modifications des conditions édaphiques</p> <p>Perte de territoires de nidification et de chasse pour les passereaux et rapaces présents</p>					
Phasage	<p>Mesure intégrée dans la conception du projet et dans la gestion de la végétation au sein du parc photovoltaïque en fonctionnement et en sa périphérie immédiate sous maîtrise foncière d'Eléments. Mesure à mettre en œuvre également en phase d'exploitation (maintenance)</p> <table border="1" data-bbox="1941 1037 2472 1100"> <tr> <td>Chantier</td> <td>Exploitation</td> </tr> <tr> <td>Non concerné</td> <td>Concerné</td> </tr> </table>		Chantier	Exploitation	Non concerné	Concerné
Chantier	Exploitation					
Non concerné	Concerné					
Modalités de mise en œuvre	<p>La gestion actuelle des zones de friches herbacées est réalisée par Perpignan Métropole Méditerranée, consistant en une fauche et un gyrobroyage des friches. En 2020, ceci a été réalisé dès fin juin / tout début juillet. De fait, ce mode de gestion reste tout de même favorable aux oiseaux et notamment la Cisticole des joncs car déjà recensée lors des inventaires, mais les périodes sont variables selon les années et peuvent nuire au maintien des populations en place (notamment le développement des poussins en fin de printemps / été).</p> <p>Dans le cadre de la mise en œuvre du projet, de manière à conserver le potentiel d'accueil pour les espèces annuelles d'intérêt patrimonial (<i>Anacyclus valentinus</i> et <i>Centaurea benedicta</i>) et afin de réduire les impacts sur les friches utiles à la nidification de la Cisticole des joncs, la gestion consistera à préserver un milieu de friche (jachère) et donc à entretenir le site par une seule fauche tardive de la végétation du parc photovoltaïque au mois d'août et avec exportation des résidus (pour permettre la formation et le semis des graines et à la Cisticole des joncs de réaliser l'ensemble de son cycle de reproduction qui s'étale de mars à juillet) suivi d'un léger travail du sol en automne.</p>					
Coût indicatif	<p>Gestion de la végétation du parc (intégré au coût d'exploitation) et des zones périphériques par une entreprise spécialisée (env 1000 € HT tous les ans) ou la communauté d'agglomération (PMM).</p> <p>Suivi de la mesure : cf suivi post implantation par un écologue</p>					

II.3. Mesures spécifiques pour la Flore et habitats naturels

II.3.1. Description des mesures de réduction d'impact sur la flore et les habitats naturels

Mesure de réduction	Déplacement de <i>Centaurea benedicta</i> ou expérimentation de semis de l'espèce sur les bordures des emprises et les espaces entre les modules		
MR-Dép			
Objectif	Maximiser le potentiel de reprise de <i>Centaurea benedicta</i> sur le secteur est pour permettre son maintien en phase d'exploitation.		
Espèces ciblées	<i>Centaurea benedicta</i>		
Impact ciblé	Destruction d'habitats d'espèces d'enjeu modéré		
Phasage	Chantier	Exploitation	
	Concerné	Non concerné	
Modalités de mise en œuvre	L'implantation prévoit la destruction de la seule station de <i>Centaurea benedicta</i> observée sur le site. Cette espèce pourra a priori se redéployer et se développer en phase d'exploitation entre les modules si un mode de gestion adapté est pratiqué.		
	En accompagnement de la mesure MR-Vég, un déplacement de l'espèce pourra être réalisé à titre expérimental, par semis.		
	Le protocole mis en place sera le suivant :		
	<ul style="list-style-type: none"> · Préalablement au démarrage du chantier, on procédera à la récolte de graines présentes sur les pieds de la station ; · Deux sites de substitution pourront être testés : la lisière forestière localisée quelques mètres au sud (en dehors de l'emprise du parc PV) et le parc PV à proximité de la station existante (mais en dehors des pistes d'accès). Les semis dans l'emprise du parc seront réalisés dès la fin des travaux. · On procédera à un semis des graines prélevées. 		
	Pour rappel, cette étape devra être initiée préalablement au début des travaux. Les prélèvements pourront se faire à l'automne.		
Un suivi de cette mesure sera effectué par des relevés floristiques réalisés annuellement dans les 5 ans qui suivent le déplacement puis tous les 4 ans.			
Coût indicatif	Ecologue : 2000 euros comprenant les frais liés au balisage et au déplacement. Suivi de la mesure : cf suivi post implantation par un écologue		

Mesure de réduction	Balisage des zones à enjeux		
MR-Bal-Flo			
Objectif	Limiter les dégradations d'habitats et d'espèces en périphérie du chantier.		
Espèces et habitats ciblées	Zones humides, Pelouses et ourlets acidiphiles, <i>Phalaris minor</i> , <i>Anemone coronaria</i> Pelouses thérophytiques		
Impact ciblé	Destruction d'habitats d'enjeu faible		
	Destruction d'habitats d'espèces d'enjeu modéré		
Phasage	Chantier	Exploitation	
	Concerné	Non concerné	
Localisation	Frange nord avec zone humide et <i>Phalaris minor</i> , ourlets et station d' <i>Anemone coronaria</i>		
Modalités de mise en œuvre	L'ensemble des secteurs d'enjeu de conservation fort à modéré en périphérie des zones de travaux fera l'objet d'un balisage pour éviter le piétinement des espèces et habitats.		
	La matérialisation peut se faire par la mise en place d'une clôture légère (pas de rubalise, source de déchets dans les milieux) et en mobilisant différents dispositifs visibles (affichettes). Cette matérialisation est définie, et si possible vérifiée, avec l'appui d'un écologue ou d'un naturaliste.		
Coût indicatif	cf accompagnement du chantier par un écologue		

Mesure de réduction	Lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	
MR-EEE		
Objectif	Prévention pour détecter la présence des EEE. Actions curatives pour lutter contre leur présence, leur développement ou leur implantation.	
habitats ciblés	Tous habitats.	
Impact ciblé	Introduction d'espèces végétales exotiques envahissantes ou création de conditions favorables à leur venue ou à l'accroissement de leur population (remobilisation des sols).	
Phasage	Chantier Concerné	Exploitation Non concerné
Localisation	Cf. Carte habitats pour la présence d' <i>Arundo donax</i>	
Modalités de mise en œuvre	<p>Les terrains remaniés sont en général propices à l'installation et au développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE).</p> <p>Actions préventives :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nettoyage des engins de chantiers avant leur arrivée sur le site en travaux et absence de déplacement de ces derniers de « travaux en travaux » ou à défaut, nettoyage systématique en entrée et sortie de site sur les aires prévues à cet effet, - Pas d'apport de matériaux d'origine exogène pour les remblais - Détection la plus précoce possible des foyers d'installation, - Gestion adaptée des déblais avec respect des horizons du sol et protection de la « banque de graine » contre les apports éoliens <p>Actions curatives :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lors du décapage des surfaces, la terre végétale localisée au niveau des stations d'espèces végétales envahissantes sera exportée en déchèterie pour éliminer toute possibilité de recolonisation sur le site. On note en particulier la présence d'<i>Arundo donax</i> en différents endroits. - En cas d'observation d'une EEE, des arrachages manuels ponctuels sont préconisés. <p>Ces espèces feront l'objet d'un diagnostic précis avant le démarrage des travaux, à la fin des travaux et en phase d'exploitation tous les 2 ans.</p>	
Coût indicatif	Evacuation en déchèterie des terres contaminées (intégré au coût du chantier). Ecologie : 500 euros par passage pour la localisation des espèces.	

Mesure de réduction	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	
MR-Ges-Flo		
Objectif	Mise en œuvre d'une gestion écologique des habitats en phase d'exploitation.	
Espèces et habitats ciblés	Espaces interstitiels entre les modules	
Impact ciblé	Destruction d'habitats d'enjeu faible Destruction d'habitats d'espèces d'enjeu modéré Perturbations par modifications des conditions édaphiques	
Phasage	Chantier Non concerné	Exploitation Concerné
Modalités de mise en œuvre	<p>De manière à conserver le potentiel d'accueil de la parcelle ouest pour les espèces annuelles d'intérêt patrimonial (<i>Anacyclus valentinus</i> et <i>Centaurea benedicta</i>), la gestion consistera à préserver un milieu de jachère, et donc à entretenir le site par une fauche tardive avec export (pour permettre la formation et le semis des graines) suivi d'un léger travail du sol en automne.</p> <p>Modalités de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérification du respect des prescriptions, - Tableau de suivi des actions réalisées, - Suivi de l'évolution du milieu par des relevés de végétation réalisés tous les 2 ans. 	
Coût indicatif	Intégrée dans la mesure générique d'une gestion écologique du site (MR-Gest)	

Mesure de réduction	Adaptation du planning des travaux											
MR-Cal-Flo												
Objectif	Réaliser les travaux à une période donnée afin de limiter les impacts pendant les périodes sensibles, qui sont pour la flore la période de floraison.											
Espèces et habitats ciblés	Toutes espèces végétales et habitats naturels patrimoniaux											
Impact ciblé	Destruction d'habitats d'enjeu faible Destruction d'habitats d'espèces d'enjeu modéré											
Phasage	Chantier			Exploitation								
	Concerné			Non concerné								
Modalités de mise en œuvre	Les travaux devront autant que possible être réalisés en dehors des périodes de floraison et de fructification. Les travaux pendant les périodes sensibles devront se limiter aux zones à enjeu floristique faible											
Périodes à proscrire (en rouge)	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	SENSIBILITES - Rouge : fort ; orange : modéré ; vert : faible NB : les périodes en orange sont à éviter											
Coût	Coût intégré dans le coût global du projet.											

II.3.1. Localisations des mesures proposées sur la flore et les habitats naturels

Les mesures de réduction et d'accompagnement proposées sont localisées sur la figure suivante.



II.3.1. Evaluation des impacts résiduels sur la flore et les habitats

Par suite de la mise en œuvre des mesures d'atténuation proposées, les incidences résiduelles de ce projet sont évaluées ci-dessous :

Type d'incidence	Phase de chantier	Phase d'exploitation	Mesures	Phase de chantier	Phase d'exploitation
Destruction d'habitats d'enjeu faible (perte d'habitat naturel) : 3,27 ha	Faible		MR-Cal, MR-EEE	Faible	Très faible
Destruction d'habitats d'espèces d'enjeu modéré (<i>Anacyclus valentinus</i> et <i>Centaurea benedicta</i>) : 2,38 ha	Modéré		MR-Bal, MR-Ges, MR-EEE	Faible	
Dégradation des habitats et stations d'espèces par pollution accidentelle des sols et de la nappe	Faible		MR-Pol, MR-Cal	Très faible	
Introduction d'espèces végétales exotiques envahissantes ou création de conditions favorables à leur venue ou à l'accroissement de leur population (remobilisation des sols)	Modéré		MR-EEE	Faible	
Perturbations par modifications des conditions édaphiques	Faible			Faible	
Apparition de milieux ouverts en conséquence des débroussailllements		Nulle	MR-Gest	Positif	
Dégradation de la végétation par apport de fines	Faible		MR-Bal	Faible	

La mise en place des différentes mesures permet d'aboutir à des niveaux d'impact résiduels faibles.

La majeure partie des mesures concerne le secteur est qui centralise des enjeux modérés pour les espèces hébergées : *Anacyclus valentinus* et *Centaurea benedicta*.

Par rapport aux dispositifs de suivi des différentes mesures, ils constituent les indicateurs de résultats de chaque mesure et seront rattachés à chaque mesure et pas à une mesure. Ils feront l'objet de bilans qui seront réalisés sur une période donnée afin de vérifier l'efficacité et la pérennité des prescriptions.

II.4. Mesures spécifiques pour la faune

II.4.1. Mesure de réduction relative à la fragmentation d'habitats

II.4.1.1. Favoriser les déplacements de la petite faune terrestre (MR-Per)

Afin de permettre à la mésofaune et à la petite faune, en particulier les reptiles, les amphibiens et les petits et moyens mammifères, de traverser le site, et donc de réduire l'impact de fragmentation des habitats, 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 50 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 10 cm de côté) pour assurer le passage sans contraintes des plus petites espèces.

Mesure de réduction	Favoriser les déplacements de la petite faune terrestre (Perméabilité écologique)	
MR-Per		
Objectif	Permettre à la faune terrestre de traverser le site (maintien des zones de corridors)	
Espèces et habitats ciblés	Toutes espèces d'amphibiens, de reptiles, de petits et moyens mammifères	
Impact ciblé	Rupture des corridors de déplacement	
Phasage	Chantier Non concerné	Exploitation Concerné
Modalités de mise en œuvre	Mise en place d'une clôture avec maillage 10 x 10 cm et comportant des passe-gibiers au ras du sol (maille de 20 x 20 cm) tous les 50 m, ou d'un grillage sur-élevé de 20 cm du sol. En outre, la partie supérieure de la clôture sera rabattue vers l'extérieur sur 50 cm de hauteur ; la hauteur de la clôture sera de 1,80 m minimum à maille soudée ou nouée, diamètre : moins de 2,5 mm. Les matériaux pourront être zinc ou aluminium. Enfin, il sera possible d'encourager une végétalisation des clôtures (ex. : clématite, lierre, vigne)	
Coût indicatif	Inhérent au projet	

II.4.2. Mesures relatives à la destruction d'amphibiens

II.4.2.1. Adaptation du planning des travaux aux périodes sensibles vis-à-vis des amphibiens (MR-Cal-Amp)

La mesure d'adaptation du planning des travaux (proscrits de février à mi-juillet ; début des travaux en octobre) protège les périodes de forte sensibilité des amphibiens. De plus, l'implantation évitant les habitats d'amphibiens recensés lors de l'état initial, le risque de destruction d'individus durant la phase de chantier est donc fortement réduit.

Périodes de sensibilité des mouvements migratoires des amphibiens



Sensibilités : rouge = forte ; orange = modérée ; vert = faible

II.4.2.2. Comblement des ornières générées par le chantier (MR-Orn)

Une mesure simple et peu onéreuse sera également mise en place en phase de travaux, afin de réduire l'attraction des amphibiens sur les zones en chantier : elle consistera à combler de manière systématique les ornières générées par la circulation après de fortes précipitations. Les terres extraites sur place seront privilégiées ; sinon, du sable ou du gravier sera employé.

Mesure de réduction	Comblement des ornières générées par le chantier	
MR-Orn		
Objectif	Atténuer l'impact de la destruction d'espèces d'amphibiens protégées	
Espèces et habitats ciblés	Toutes espèces d'amphibiens	
Impact ciblé	Destruction d'espèce protégée	
Phasage	Chantier Concerné	Exploitation Non concerné
Modalités de mise en œuvre	Au cours des travaux s'accompagnant du passage répété de véhicules de chantier et en particulier au niveau de nouvelles voies d'accès et terrains remaniés, apporter une attention particulière au comblement des ornières profondes et flaques qui pourraient survenir en cas d'épisodes pluvieux. Le comblement pourra être effectué par les matériaux extraits sur place dans le cadre du chantier ou par l'apport de sables ou de gravier.	
Coût indicatif	intégré au coût du chantier	

II.4.2.3. Suppression du risque de destruction d'espèces protégées (MS-Bar)

Afin d'éviter la présence d'amphibiens dans les emprises chantier, des barrières anti-intrusions seront préalablement disposées en bordure de la dépression humide au nord, ainsi qu'en lisière du boisement au sud utilisé pour l'hivernage. Elles seront laissées en place durant toute la durée des travaux, et vérifiées par l'écologue de chantier. Cette mesure permettra ainsi de supprimer le risque de destruction d'espèces d'amphibiens protégés

Mesure de Suppression	Mise en place d'une barrière anti-intrusion d'amphibiens					
MS-Bar						
Objectif	Eloigner les espèces des emprises de chantier afin de limiter les risques de destruction accidentelle d'individus					
Espèces et habitats ciblés	Toutes espèces d'amphibiens					
Impact ciblé	Destruction d'espèce protégée					
Phasage	<table border="1"> <tr> <td>Chantier</td> <td>Exploitation</td> </tr> <tr> <td>Concerné</td> <td>Non concerné</td> </tr> </table>	Chantier	Exploitation	Concerné	Non concerné	
Chantier	Exploitation					
Concerné	Non concerné					
Modalités de mise en œuvre	<p>En préalable aux travaux d'aménagement du parc photovoltaïque, et durant toute la phase de chantier, un dispositif permettant de limiter la présence d'amphibiens au sein des emprises travaux sera mis en œuvre sur la partie nord du projet (contiguë à la dépression humide, lieu de reproduction des amphibiens) et en partie sud en limite des boisements (zone d'hivernage), par le biais d'une barrière anti-intrusion lisse de type agricoles, afin de stopper la progression des espèces vers les emprises de chantier.</p> <p>Il s'agit donc de poser des bâches lisses ou impossibles à escalader de 80 cm de haut le long des emprises chantier, en surclôture aux barrières de délimitation physique. Ceci pour empêcher la pénétration des individus dans la zone et éviter tout risque d'écrasement. Ces barrières seront disposées de façon à ce qu'aucune trouée ne soit présente tout au long du dispositif. Elles seront enterrées sur 10 cm et fixées soigneusement aux piquets de maintien par des agrafes. Un bavolet supérieur sera également présent, de façon à dissuader physiquement le passage « par-dessus la barrière » des espèces.</p> <p>Elles seront disposées de façon à diriger les individus vers le site de départ : un coude ou un cône de retournement sera réalisé. Les espèces longeant la barrière seront alors redirigées vers leurs habitats de prédilection, soit la dépression humide.</p> <p>Pour la traversée de points bas ou dépressions topographiques, le dispositif devra strictement épouser les courbes du relief de manière à ne pas créer de trouée inférieure dans laquelle les individus pourraient s'engouffrer et rejoindre ainsi les zones de chantier. L'imperméabilité du dispositif doit être maximale. Pour s'en assurer, un écologue de chantier vérifiera la bonne mise en place du dispositif et s'assurera de son maintien en bon état fonctionnel tout le temps de la mise en œuvre de la mesure.</p>					
Coût indicatif	<p>Matériel et mise en place : intégrés au coût du chantier</p> <p>Suivi de la mesure : cf accompagnement du chantier par un écologue</p>					

II.4.3. Mesure de réduction relative à la destruction de reptiles

II.4.3.1. Adaptation du planning des travaux aux périodes sensibles vis-à-vis des reptiles

Le planning des travaux devra intégrer les périodes de plus forte sensibilité des reptiles (périodes de reproduction et d'hivernage).

Mesure de réduction	Adaptation du planning des travaux aux périodes sensibles vis-à-vis des reptiles															
MR-Cal-Rep																
Objectif	Limiter les impacts des travaux lourds et du débroussaillage sur les populations de reptiles présentes sur le site															
Espèces et habitats ciblés	Toutes les espèces de reptiles (hors Tortue de Floride)															
Impact ciblé	Destruction de reptiles protégés															
Phasage	<table border="1"> <tr> <td>Chantier</td> <td>Exploitation</td> </tr> <tr> <td>Concerné</td> <td>Non Concerné</td> </tr> </table>		Chantier	Exploitation	Concerné	Non Concerné										
Chantier	Exploitation															
Concerné	Non Concerné															
Modalités de mise en œuvre	<p>Les travaux devront être proscrits durant la période de plus forte sensibilité (mi-mars à mi-juillet).</p> <p>Cette mesure concerne l'ensemble des secteurs</p>															
Périodes à proscrire (en rouge)	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				
	SENSIBILITES - Rouge : fort ; orange : modéré ; vert : faible															
	NB : les périodes en orange sont à éviter															
Coût indicatif	Inhérent au projet et reprise dans la mesure MR-Cal															

II.4.4. Mesures de réduction des impacts sur l'avifaune nicheuse

II.4.4.1. Adaptation du planning des travaux pour réduire le risque de destruction d'individus

La première mesure générique pour supprimer le risque de destruction d'espèces d'oiseaux protégées consiste à adapter le calendrier de travaux en évitant la période de reproduction 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 protégées.

Cette mesure aura également pour effet bénéfique de réduire l'impact sur les espèces nicheuses de la phase de chantier vis-à-vis de la perte de territoires de chasse et du dérangement durant cette période cruciale du cycle biologique des oiseaux.

Mesure de réduction	Adaptation du planning des travaux aux périodes sensibles vis-à-vis des passereaux nicheurs											
MR-Cal-Pas												
Objectif	Limiter l'impact du chantier et du débroussaillage sur la reproduction des passereaux.											
Espèces et habitats ciblés	Cortèges des passereaux nicheurs (Linotte mélodieuse et Cisticole des joncs en particulier)											
Impact ciblé	Perte de territoires et dérangement des passereaux nicheurs en période de reproduction Risque de destruction d'oiseaux protégés											
Phasage	Chantier		Exploitation									
	Concerné		Non Concerné									
Modalités de mise en œuvre	Les travaux lourds (terrassement, etc.) et le débroussaillage devront autant que possible être réalisés en dehors des périodes de reproduction des passereaux nicheurs (de mi-mars à mi-juillet). Cette mesure concerne l'ensemble du site.											
Périodes à proscrire (en rouge)	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	SENSIBILITES - Rouge : fort ; orange : modéré ; vert : faible											
Coût indicatif	Inhérent au projet et reprise dans la mesure MR-Cal											

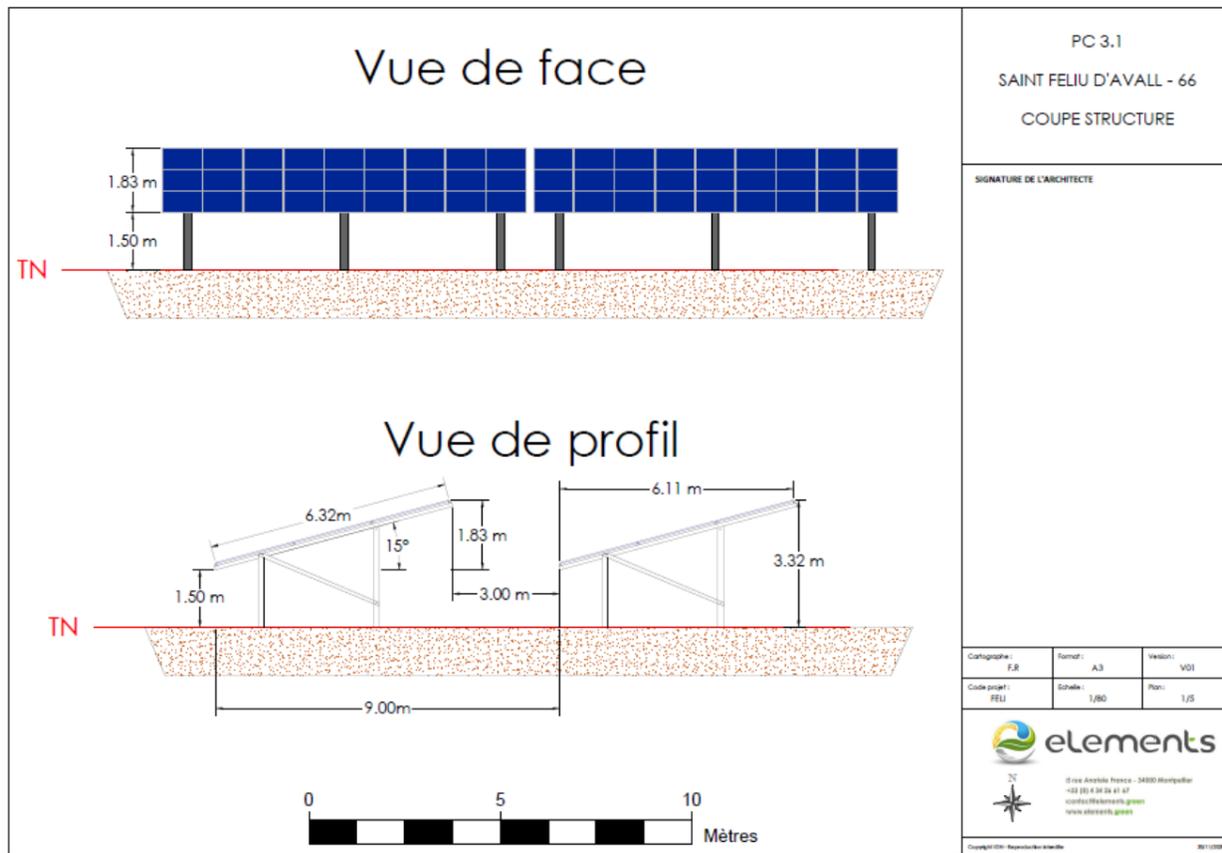
II.4.4.1. Mesures pour réduire l'impact de perte d'habitat

Afin de limiter l'impact sur l'avifaune nicheuse au sein des friches (et en particulier sur la Cisticole des joncs) lors de la phase d'exploitation, plusieurs adaptations ont été envisagées dès la conception du projet pour maintenir une surface et un faciès d'habitat herbacé compatible avec la nidification de la Cisticole des joncs :

- un espacement volontairement élargi entre les tables photovoltaïques (3 m) ;
- Une bande centrale laissée vierge pour maintenir un espace favorable à la nidification de la Cisticole des joncs. L'entretien reposera sur la gestion écologique tel que détaillée par ailleurs (MR-Ges).
- Un rehaussement des tables photovoltaïques avec un point bas à 1.5 m du sol, permettant à la fois le développement d'herbes hautes essentielles à la construction du nid de l'espèce, mais également de limiter considérablement les effets d'ombrages des modules photovoltaïques : pas de masque solaire ou d'ombrage sur les tables photovoltaïques du fait de leur élévation.

Ces aménagements, en procurant des territoires de chasse, seront également profitables à l'avifaune nicheuse et aux rapaces.

Mesure de réduction	Espacement et rehaussement des tables photovoltaïques											
MR-Tab												
Objectif	Limiter l'impact de l'implantation sur la perte d'habitat de nidification et de chasse pour l'avifaune											
Espèces et habitats ciblés	Passereaux nicheurs (Cisticole des joncs) et rapaces (Buse variable et Faucon crécerelle)											
Impact ciblé	Perte de territoires de nidification et de chasse pour les passereaux et rapaces présents											
Phasage	Mesure intégrée dans la conception du projet											
Modalités de mise en œuvre	Le scénario final d'implantation du projet a prévu un espacement suffisant des tables photovoltaïques (au minimum 3 m) pour permettre la fréquentation des milieux ouverts, localisés entre les rangs, par l'avifaune nicheuse. Cette mesure concerne l'ensemble des unités (cf plan de coupe page suivante). Un rehaussement à 1.50 m du sol des tables photovoltaïques sera réalisé, permettant à la fois le développement d'herbes hautes (très favorables à la Cisticole des joncs, et aux autres cortèges faunistiques par ricochet) et de limiter les ombrages sur les modules photovoltaïques.											
Coût indicatif	Inhérent au projet											



PC 3.1
SAINT FELIU D'AVALL - 66
COUPE STRUCTURE

SIGNATURE DE L'ARCHITECTE

Cartographie:	F.R.	Format:	A3	Version:	V01
Code projet:	FEU	Echelle:	1/50	Plan:	1/5

elements
11 rue Archéologie France - 34000 Montpellier
+33 (0)4 34 24 41 47
contact@elements.green
www.elements.green

Copyright © Elements Architecture 2020

II.4.5. Mesures de réduction des impacts sur les Chiroptères

Une mesure générique pour restreindre l'impact de la perte d'habitats pour les espèces nocturnes consistera à proscrire tout éclairage nocturne permanent dans et autour de l'enceinte du parc photovoltaïque. En effet l'éclairage du site pourrait engendrer un effet barrière pour les espèces patrimoniales lucifuges (Oreillard gris, rhinolophes, murins).

Mesure de Réduction	Lutte contre la pollution lumineuse	
MR-Lum		
Objectif	Supprimer l'effet barrière et l'impact de perte d'habitats pour les espèces de chauves-souris lucifuges	
Espèces et habitats ciblés	Toutes les espèces de chauves-souris lucifuges (Oreillard gris, rhinolophes, murins).	
Impact ciblé	Perte d'habitats de chauves-souris (terrains de chasse)	
Phasage	Chantier concerné	Exploitation concerné
Modalités de mise en œuvre	Proscrire tout éclairage nocturne permanent dans et autour de l'enceinte du parc photovoltaïque. Proscrire les spots à déclenchement automatique (au niveau des entrées ou locaux techniques) car susceptibles d'être déclenchés par le passage des chauves-souris ou d'autres animaux	
Coût indicatif	intégré dans le coût global du projet.	

II.5. Synthèse des mesures d'atténuation des impacts sur le milieu naturel

II.5.1. Mesures de réduction et de suppression des impacts

Le risque de destruction d'espèces protégées et l'impact sur la flore associés au projet se concentrent sur la période des travaux d'aménagement du site. Ils confèrent au porteur de projet une responsabilité particulière dans la mise en œuvre du chantier pour garantir un niveau d'impact résiduel minimum sur le milieu naturel. A ce titre, le respect des préconisations de la mesure « d'adaptation du planning des travaux » (MR-Cal) permettra de réduire fortement le risque de destruction d'espèces protégées (amphibiens, reptiles, oiseaux).

Elle consiste à adapter le calendrier des travaux en évitant les périodes de plus forte sensibilité (de février à mi-juillet) et en débutant les travaux de la phase chantier en octobre. Ce calendrier devra être scrupuleusement respecté pour ne pas modifier le niveau d'impact résiduel attendu.

Au-delà de la date démarrage des travaux, le risque destruction d'habitat sensible ou d'espèces protégées pendant la phase de chantier sera également atténué :

- en délimitant les zones sensibles pour une mise en défens vis-à-vis de l'emprise des travaux (MR-Lim ; MR-Bal-Flo)
- en comblant les ornières pour éviter que la zone de chantier ne devienne attractive pour les amphibiens (MR-Orn)

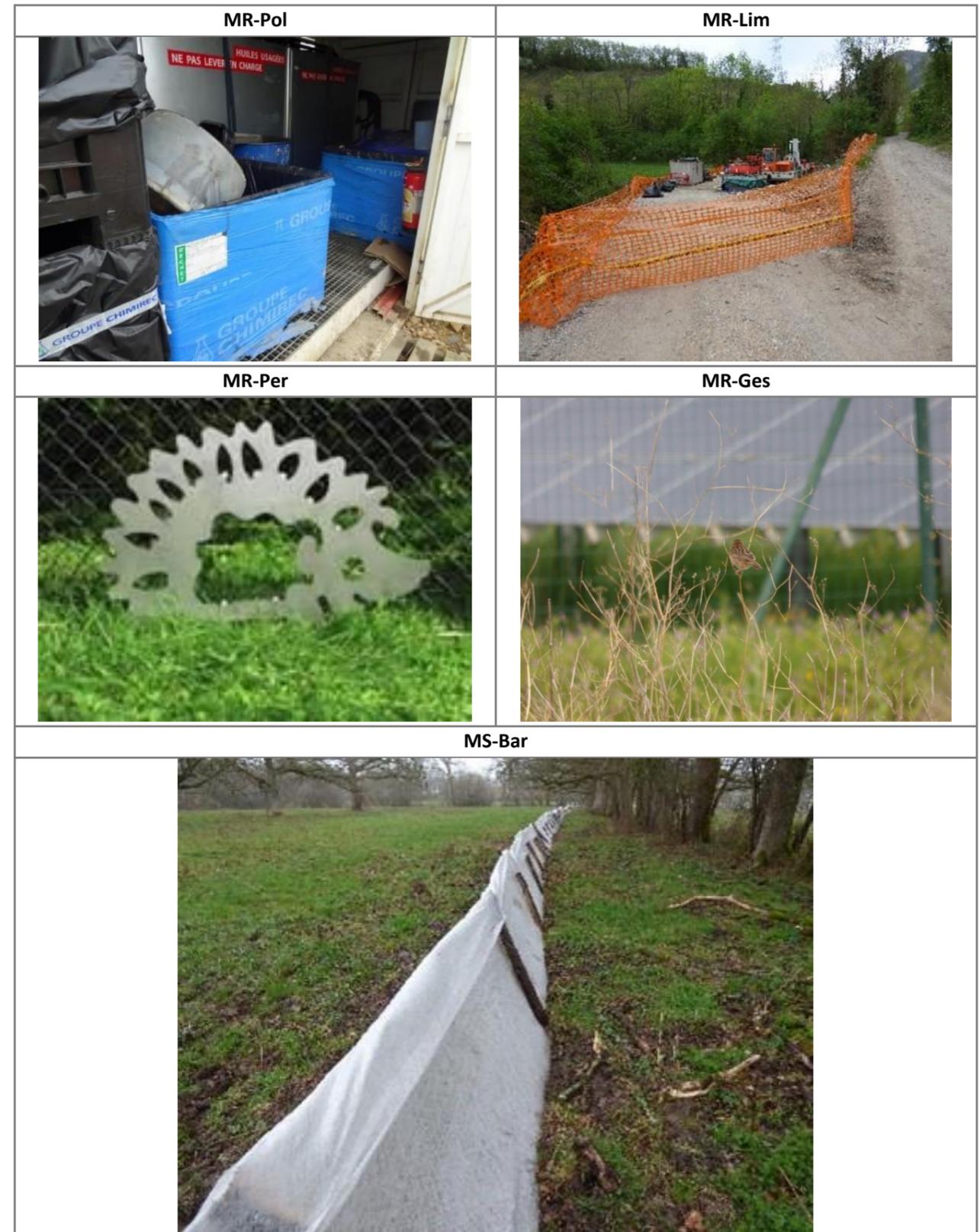
Pour supprimer le risque de destruction d'amphibiens, en écartant leur présence dans les emprises du chantier, des barrières anti-intrusions devront être préalablement disposées en bordure de la dépression humide au nord, ainsi qu'en lisière du boisement au sud utilisé pour l'hivernage (MS-Bar). Elles seront laissées en place durant toute la durée des travaux, et vérifiées par l'écologue de chantier.

Les stations d'espèces patrimoniales étant évitées et faisant l'objet d'un balisage préventif (pour éviter leur destruction accidentelle), la mise en œuvre des mesures spécifiques pour la flore (MR-Ges ; MR-Dép) permettra d'aboutir à un niveau d'impact faible sur les espèces concernées (*Anacyclus valentinus*, *Centaurea benedicta*) durant la phase d'exploitation.

La gestion écologique du site (MR-Ges) qui repose sur un fauchage mécanique de fréquence minimale est la mesure générique transversale qui sera favorable à tous les groupes et permettra de tendre vers un niveau d'impact négligeable de la centrale photovoltaïque sur le milieu naturel et ce tout au long de la phase d'exploitation. Pour cela, il convient de rappeler que les opérations de débroussaillage dans et aux alentours de la centrale devront s'opérer en dehors de la période de plus forte sensibilité en proscrivant la période allant de février à mi-juillet.

En complément de cette mesure liée au couvert végétal, le maintien de parcelles périphériques en friches herbacées est indispensable pour pérenniser des conditions favorables à la reproduction de la Cisticole des joncs. Au vu de l'emprise de l'implantation sur ces habitats de reproduction (friches herbacées), cette espèce a d'ailleurs fait l'objet d'une attention particulière, que ce soit au travers des mesures génériques adaptées ou de mesures spécifiques. L'ensemble des actions environnementales favorables à l'espèce et intégrées au projet sont récapitulées dans la fiche suivante.

Illustrations des mesures (photographies : Cyril Bouissière)



Mesure de réduction	Récapitulatif des mesures en faveur de la Cisticole des joncs
MR-Cis	
Objectif	Limiter l'impact de l'implantation sur la perte d'habitat de nidification pour la Cisticole des joncs
Espèces et habitats ciblés	Passereaux nicheurs (Cisticole des joncs), profitable également pour les rapaces en chasse (Buse variable et Faucon crécerelle)
Impact ciblé	Perte de territoires de nidification et de chasse pour les passereaux et rapaces présents
Phasage	Mesure intégrée dans la conception du projet et dans la gestion de la végétation au sein du parc photovoltaïque en fonctionnement et en sa périphérie immédiate sous maîtrise foncière d'Eléments
Modalités de mise en œuvre	<p>La gestion actuelle des zones de friches herbacées est réalisée par Perpignan Métropole Méditerranée, consistant en une fauche et un gyrobroyage des friches. En 2020, ceci a été réalisé dès fin juin / tout début juillet. De fait, ce mode de gestion reste tout de même favorable aux oiseaux et notamment la Cisticole des joncs car déjà recensée lors des inventaires.</p> <p>Dans le cadre de la mise en œuvre du projet, et afin de réduire les impacts sur les friches utiles à la nidification de la Cisticole des joncs, plusieurs leviers ont été étudiés et seront réalisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intégration, dès la phase de réalisation du scénario d'implantation de moindre impact, d'un espacement suffisant des tables photovoltaïques (3 mètres au minimum) pour permettre la fréquentation des milieux ouverts, localisés entre les rangs, par l'avifaune nicheuse et notamment la Cisticole des joncs. En outre, une zone centrale sera laissée vide de modules photovoltaïques, permettant le développement de la végétation sur une plus grande surface ; - Rehaussement des modules photovoltaïques à 1.50 m du sol de façon à laisser pousser la végétation herbacée évoluant vers des friches, sans porter préjudice à la production photoélectrique : pas de masque solaire ou d'ombrage sur les tables photovoltaïques du fait de leur élévation, et permet le développement d'un faciès herbacé favorable à la nidification de la Cisticole des joncs avec la pousse d'herbes hautes ; - Une seule fauche tardive de la végétation du parc photovoltaïque au mois d'août, avec exportation des résidus, permettant à la Cisticole des joncs de réaliser l'ensemble de son cycle de reproduction qui s'étale de mars à juillet. Ainsi, l'espèce pourra nidifier au sein des zones laissées libres à la végétation entre les modules ; - Maintenir également des zones de friches en périphérie immédiate de la zone clôturée par le projet, soit au nord-ouest (zone ouverte surpiétinée actuellement) et au nord du projet (talus et ses proches abords). Ces secteurs sont sous maîtrise foncière d'Eléments qui pourra donc y mettre en œuvre une gestion favorable aux faciès de friches, avec une fauche tardive tous les deux ans et par bandes de 5 m, de façon à faire perdurer des zones de nidification favorable à la Cisticole des joncs. Les résidus de fauche seront également exportés ;

Mesure de réduction	Récapitulatif des mesures en faveur de la Cisticole des joncs
MR-Cis	
	<ul style="list-style-type: none"> - En accompagnement de ces mesures, un suivi écologique sera réalisé, à la fois concernant la bonne mise en œuvre des mesures de gestion de la végétation des friches (au sein du parc et en périphérie), mais aussi sur des relevés ornithologiques focalisant sur le cortège des passereaux à enjeux identifiés, et principalement la Cisticole des joncs, et leurs zones de nidification effectives (enceinte du parc, périphérie). Ce suivi sera mené de la façon suivante : identification de la diversité en oiseaux au sein de la centrale et en périphérie, de la nidification des espèces, de la présence et de la nidification avérée de la Cisticole des joncs, du nombre de couples, à raison de 4 suivis annuels en mars, avril, mai et août, durant les années n+1, n+2, n+3, n+5, n+10 de l'exploitation. Les comptes-rendus des suivis pourront être mis à disposition des services de l'État compétents en matière de biodiversité (DREAL notamment, service espèces protégées) ; - Le cas échéant, de proposer, par retour d'expérience, une adaptation des mesures au besoin.
Coût indicatif	<p>Entretien dans la centrale : inhérent au projet</p> <p>Gestion de la végétation sur les terrains périphériques : env 1 000 € / an</p> <p>Suivi de la mesure par un ornithologue : 2000 € HT / an, sur 5 années, soit 10 000 € HT.</p>

Tableau bilan - Mesures d'atténuation des impacts sur le Milieu Naturel

X : cœur de cible de la mesure ; (X) : autres groupes bénéficiant de la mesure

Phase	Code	Intitulé de la mesure / nature de l'impact évité	Habitats et flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Mammifères terrestres	Chiroptères	Coût mise en œuvre	Accompagnement écologue	Suivi post implantation
Conception	MEv	Evitement des habitats naturels et habitats d'espèces sensibles – <i>destruction d'habitat et d'espèces patrimoniales</i>	x		x	x	x			Intégré		
	MR-CS	Réduire la pollution lumineuse – <i>perte de terrains de chasse de chauves-souris</i>					(X)		x	Intégré		
	MR-Tab	Espacement et rehaussement des tables photovoltaïques - <i>perte d'habitat de la Cistole des joncs</i>	(X)				x		(X)	Intégré		
	MR-Per	Perméabilité écologique - <i>fragmentation des habitats de la faune terrestre</i>			x	x		x		Intégré		
Chantier	MR-Cal	Adaptation du planning des travaux – <i>destruction et dérangement d'espèces végétales et animales</i>	x		(X)	x	x			Intégré	x	
	MR-Lim (Bal-Flo)	Mise en défens des zones sensibles et limitation des emprises des travaux - <i>destruction et dérangement d'espèces végétales et animales</i>	x		x	x	x			2 000 €	AC	
	MR-Dép	Déplacement de <i>Centaurea benedicta</i> ou expérimentation de semis de l'espèce - Destruction d'habitats d'espèces d'enjeu modéré	x								AC	x
	MR-Pol	Lutte préventive contre les pollutions	x							Intégré	x	
	MR-EEE	Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	x							500 €/ passage	AC	x
	MR-Orn	Comblement des ornières générées par le chantier pour Atténuer l'impact de la destruction d'espèces d'amphibiens protégées			x					Intégré au coût du chantier	x	
	MS-Bar	Mise en place d'une barrière anti-intrusion d'amphibiens pour supprimer le risque de destruction accidentelle d'individus			x					Intégré au coût du chantier	AC	
Exploitation	MR-Gest	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	x	(X)	(X)	(X)	x	(X)	(X)	Intégré au coût d'exploitation (1000 € / an pour les terrains périphériques)		x

AC : passage sur site à prévoir avant le démarrage des travaux

II.5.2. Mesures d'accompagnement : augmentation des capacités d'accueil pour les amphibiens et les reptiles (MA)

Afin d'augmenter les capacités d'accueil des espèces, principalement amphibiens et reptiles, à proximité du projet, dans des zones sous maîtrise foncière d'Éléments, des habitats favorables seront créés et permettront de fixer les individus localement, qui pourront alors profiter des zones à hautes herbes de la centrale en exploitation et de la gestion écologique du site et de ses abords. **Cette mesure permettra de donner une réelle plus-value environnementale au projet de Saint-Féliu-d'Avall.**

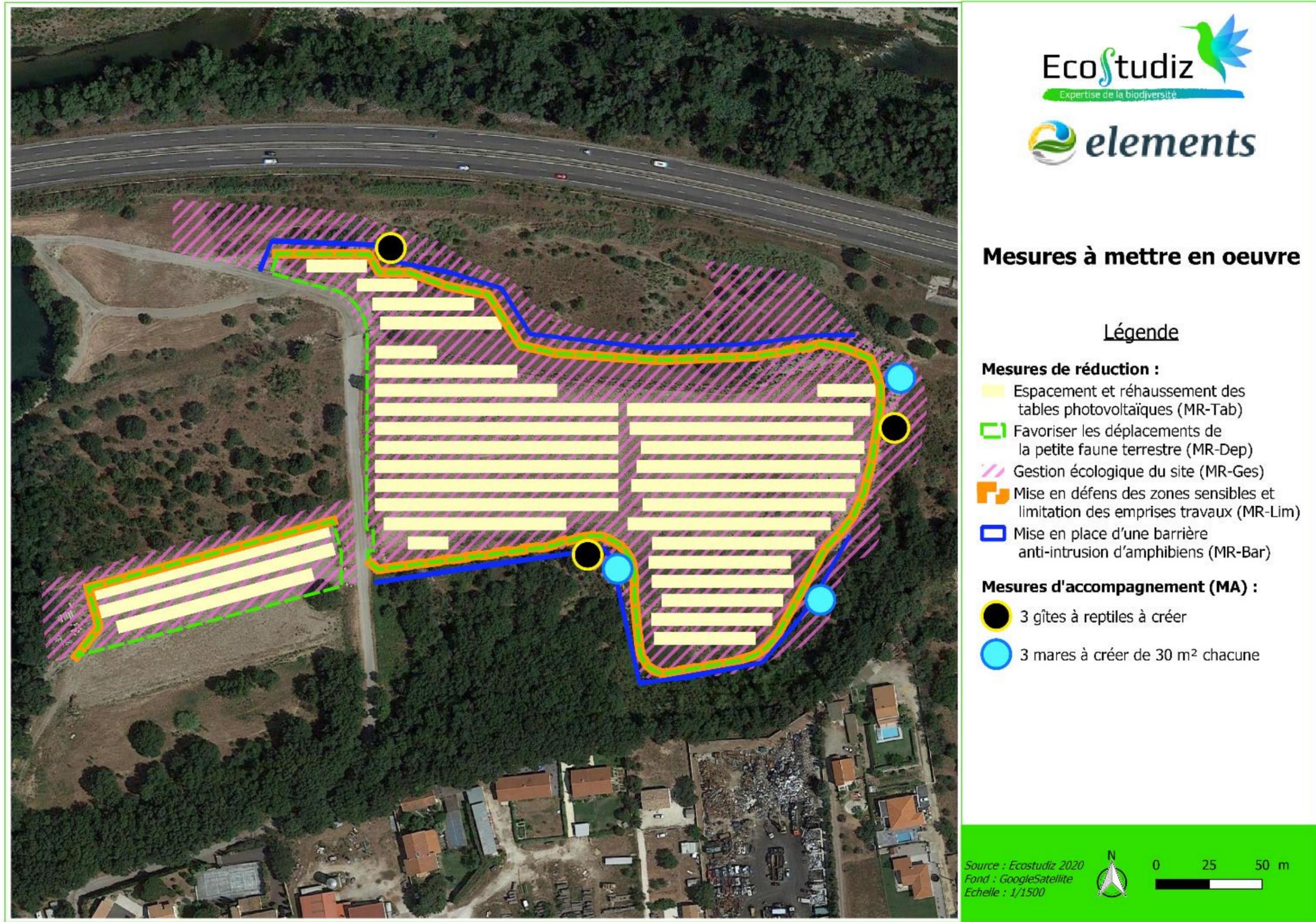
Ainsi, il s'agira de créer ex-nihilo trois mares pour les amphibiens, dont la surface cumulée viendra égaler celle impactée (soit 100 m², avec environ 30 m² par mare à créer), de préférence aux abords des boisements au sud et à l'est du site, soit à proximité immédiate des zones d'hivernage. Ces trois mares viendront compléter la zone de dépression humide au nord du projet, et permettre aux populations locales de s'approprier l'ensemble de la zone. Les modalités d'emplacement de ces mares sont étudiées finement avec le calage définitif du projet, afin de s'assurer de la présence d'eau dans les mares en période de ponte et de développement des têtards. Les espèces présentes à l'état initial sont la plupart pionnières, elles pourront donc venir coloniser ces sites supplémentaires sans aucun doute. Des actions de gestion par curage tous les 2 à 3 ans seront entreprises, notamment pour éviter leur comblement.

De plus, concernant les reptiles, des habitats favorables seront créés sous forme de gîtes utiles à la reproduction, à l'hivernage et à la thermorégulation. Là aussi, ceci permettra de fixer les populations dans la zone autour du projet (sous maîtrise foncière d'Éléments) et permettre aux individus de prospérer avec l'utilisation des zones à hautes herbes de la centrale comme sites de chasse, voire de dispersion. Les gîtes seront créés grâce aux branchages, pierres... issues du chantier (notamment des premières interventions d'ouverture des milieux) et de les disposer dans les zones les plus à même de convenir aux reptiles : quiétude, ensoleillement, éloignement des zones fréquentées. Ainsi, 3 gîtes seront disposés dans les zones à l'est, au sud et au nord du site, et matérialisés afin de ne pas risquer leur destruction lors des opérations de maintenance. En outre, la mise en œuvre des mares viendra compléter l'ajout de zones de chasse favorables aux espèces (notamment Couleuvre astréptophore qui apprécie la chasse en bordure des zones humides).



Couleuvre astréptophore (photographie : Cyril Bouissière)

II.5.3. Localisations des mesures proposées sur la faune



II.5.4. Localisations des mesures proposées sur la flore et les habitats naturels

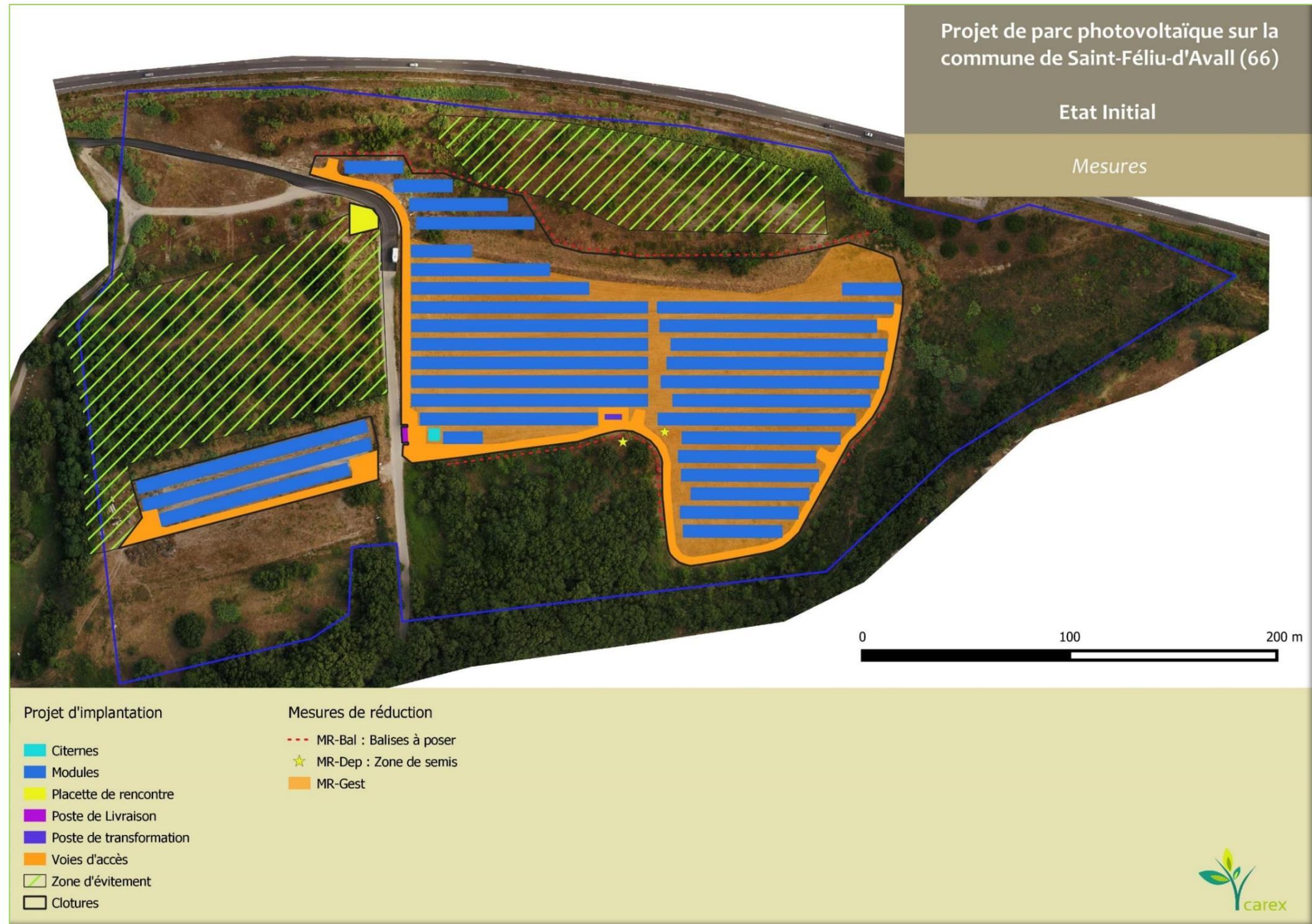


TABLEAU BILAN DES IMPACTS RESIDUELS

Thématique	Nature de l'impact	Habitats / espèces concernées	Code mesure	Chantier	Exploitation
Habitats	Destruction d'habitats d'enjeu faible	Friches vivaces	MR-Cal, MR-EEE	Faible	Très faible
Habitats / Flore	Dégradation des habitats et stations d'espèces par pollution accidentelle des sols et de la nappe	/	MR-Pol, MR-Cal	Très Faible	
	Perturbations par modifications des conditions édaphiques	/	/	Faible	
Flore	Destruction d'habitats d'espèces d'enjeu modéré	<i>Anacyclus valentinus</i> et <i>Centaurea benédiccta</i>	MR-Bal, MR-Ges, MR-Dép	Modéré	Faible
	Introduction d'espèces végétales invasives (remobilisation des sols)	/	MR-EEE		
Insectes	Altération d'habitats d'insectes	Orthoptères	MR-Gest	Faible	Très faible
Mammifères terrestres	Destruction d'habitats d'espèces d'enjeu modéré	Lapin de Garenne, Hérisson d'Europe	MR-Perm	Faible	Nul
	Risque de destruction d'individus	Micromammifères	/		Nul
	Dérangement	/	/		Nul
Amphibiens	Destruction d'habitats d'espèces d'enjeu fort	Crapaud calamite, Discoglosse peint	MR-Lim	Négligeable	Nul
	Risque de destruction d'amphibiens protégés	Péloodyte ponctué	MR-Cal MS-Bar	Négligeable	Négligeable
Reptiles	Destruction d'habitats d'espèces d'enjeu fort à modéré	Couleuvre de Montpellier, Lézard catalan	MR-Lim	Négligeable	Nul
	Destruction de reptiles protégés en phase chantier		MR-Cal	Nul	Nul
	Dérangement d'espèces d'enjeu fort	Couleuvre de Montpellier, Lézard catalan, tarente de Maurétanie	MR-Cal	Négligeable	Négligeable
Avifaune	Destruction d'habitat de nidification de passereaux	Cisticole des joncs	MR-Lim ; MR-Tab ; MR-Cis ; MR-Ges	Très faible	Négligeable
	Risque de destruction d'oiseaux protégés		MR-Cal ; MR-Lim	Nul	Nul
	Perte de territoire de chasse de passereaux	Passereaux nicheurs	MR-Tab ; MR-Ges	Négligeable	Négligeable
	Perte de territoires de chasse pour les rapaces	Buse variable et Faucon crécerelle	MR-Tab ; MR-Ges	Négligeable	Négligeable
	Dérangement d'oiseaux à forts enjeux	Cortège des passereaux nicheurs	MR-Cal ; MR-Lim	Négligeable	Négligeable
Chiroptères	Destruction de terrains de chasse	Minioptère de Screibers, Sérotine commune, Oreillard gris (potentiellement : Grand rhinolophe, Petit Murin)	MR-Ges ; MR-Tab	Négligeable	Nul
	Pollution lumineuse	Oreillard gris, murins (potentiellement : Grand rhinolophe)	MR-Pol	Négligeable	Nul

III. Accompagnement en phase chantier et durant l'exploitation

L'accompagnement des mesures doit s'envisager à deux niveaux :

- **En phase de chantier** (avant et pendant les travaux) pour la mise en œuvre des mesures de réduction préconisées nécessitant un écologue ;
- **Durant l'exploitation**, pour vérifier le respect des préconisations et évaluer l'efficacité des mesures sur les habitats et les espèces visées (suivis post implantations).

Les mesures d'atténuation nécessitant un accompagnement sont récapitulées dans le tableau page suivante. Le coût estimatif de l'accompagnement des mesures est de 3 000 € pour la phase de chantier et de 13 500 € pour les 5 premières années de la phase d'exploitation (soit 2 700 € / an).

IV. Scénario de référence

Au vu des données recueillies dans le cadre de notre mission pour caractériser l'état initial et des informations dont nous disposons sur les pratiques en cours (gestion et usages du site) ou projets susceptibles d'interagir avec l'environnement, plusieurs scénarii peuvent-être envisagés s'agissant de l'évolution prévisible de la zone d'emprise du projet en l'absence d'implantation photovoltaïque :

- Le plus probable, se basant sur la pérennisation de la gestion du site avec fauchage par Perpignan Métropole Méditerranée (parcellaire communal) et le maintien d'une fréquentation régulière du site par les riverains, promeneurs et les pêcheurs, sans évolution majeure des activités humaines ou des pratiques correspondrait au maintien des habitats, habitats d'espèces et espèces contactées lors de l'état initial sans évolution majeure.
- Possiblement, en cas d'arrêt de la gestion du site (fauchage) sans autre pratique agricole ou de loisir sur les secteurs de friche considérés, nous pourrions assister à une évolution de la végétation avec fermeture progressive des milieux (secteurs de friches) et raréfaction des espèces de milieux ouverts (plantes héliophiles, insectes, passereaux nicheurs, zones de chasse de reptiles...)
- Le développement de projets d'infrastructures (per ex : parking) ou de pratiques de nature à dégrader fortement les milieux et donc restreindre les habitats d'espèces en particulier au niveau du parcellaire privé (secteur ouest de la ZIP) ne peuvent être écartés.

Au-delà, en l'absence d'informations précises sur les modalités de la gestion du site à moyen terme (par Perpignan Métropole Méditerranée) et au vu des multiples pressions anthropiques possibles de nature à impacter le site (parcelles privées pouvant faire l'objet de projets de différentes nature, évolution possible de la pratique du quad ou autres activités sportives motorisés), il est particulièrement difficile de donner un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de la mise en œuvre du projet photovoltaïque

V. Evaluation des incidences attendues du projet sur les sites Natura 2000 périphériques

Comme détaillé dans les chapitres précédents, l'intégration du projet vis-à-vis du milieu naturel permettra d'aboutir à un niveau d'impact négligeable sur la faune.

Aucune incidence du projet n'est donc à envisager sur les sites Natura 2000 périphériques, le plus proche (ZPS Basses Corbières) étant localisé à plus de 5 kilomètres de distance du projet.

VI. Absence d'autres dossiers réglementaires applicables, notamment demande exceptionnelle de dérogation à la protection des espèces

Les impacts résiduels globaux du projet après la mise en place des mesures d'évitement lors de la conception et de l'implantation des divers scénarii, de réduction en phase travaux et exploitation et d'accompagnement tout au long de la vie du parc photovoltaïque, restent très faibles à nuls sur tous les habitats d'espèces et les individus des divers groupes faunistiques inventoriés dans l'état initial.

Du fait de la prise en compte des espèces ayant les enjeux les plus forts, par des mesures permettant d'éviter et de pérenniser les populations en place, puis de suivre leur évolution au cours du temps, le projet de centrale photovoltaïque au sol des Bouzigues à Saint-Féliu-d'Avall ne portera pas atteinte aux populations locales des espèces recensées. En outre, la gestion écologique mise en place durant l'exploitation permettra de maintenir in situ les espèces inféodées aux friches et herbes hautes, notamment la Cisticole des joncs à l'intérieur de l'enceinte du parc mais également à ses proches abords au-delà de la clôture, sur des parcelles foncièrement maîtrisées par Éléments.

Aussi, le projet ne remettra pas en cause les continuités écologiques tant à l'échelle globale qu'à l'échelle ultra-locale. Il n'affectera aucunement les déplacements des espèces entre les différents habitats naturels présents à proximité. Les mesures de création d'habitats favorables aux amphibiens et aux reptiles dans des zones gérées par Éléments apporteront une plus-value non négligeable en faveur de la biodiversité locale.

Le projet ne nécessite donc pas de demande de dérogation portant sur des espèces protégées (dossier CNPN) et les suivis mis en place permettront de confirmer la prise en compte des mesures mises en œuvre lors de la réalisation des travaux de la centrale photovoltaïque et tout au long de son exploitation.

TABLEAU BILAN DE L'ACCOMPAGNEMENT DU PROJET

Volet	Intitulé de la mesure accompagnée / évaluée	Code	Coût de la mesure	Accompagnement Phase chantier		Coût	Suivis post implantation						Coût / année de suivi
				Avant	Pendant		Ecologue	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	
Accompagnement des travaux													Ecologue / Naturaliste
Faune/Flore	Mise en défens des zones sensibles et limitation des emprises des travaux	MR-Lim (Bal-Flo)	/	x		500 €							
Flore	Lutte préventive contre les pollutions	MR-Pol	/		x								
	Préservation de <i>Centaurea benedicta</i> (déplacement ou expérimentation de semis de l'espèce)	MR-Dép	2 000 €	x			x	x	x	x	x	Tous les 4 ans	500 €
	Localisation des espèces exotiques envahissantes	MR-EEE	/	x	x	1 000 €		x		x		Tous les 2 ans	500 €
Faune	Mise en place d'une barrière anti-intrusion d'amphibiens	MS-Bar	/	x	x	1 500 €							
Suivis Post implantation pour évaluer l'efficacité des mesures mises en œuvre													
Flore et habitats	Suivi de la mise en œuvre de la gestion écologique des habitats et des habitats d'espèces	MR-Ges	/					x		x		tous les 2 ans	1 000 €
Faune	Suivi de la fréquentation du parc par l'avifaune locale (Cistole des joncs) et la petite faune terrestre	MR-Cis MR-Per MR-Lum	/				x	x	x		x	N+10	2 000 €
TOTAL						3 000 €							2 700 € / an (5 premières années)

ANNEXE 2 – ETUDE DU PAYSAGE – PROJET PHOTOVOLTAÏQUE ENERGIES DES BOUZIGUES- EQUILIBRE PAYSAGE

ETUDE DE PAYSAGE
PROJET PHOTOVOLTAÏQUE ENERGIES DES BOUZIGUES
66170 ST FELIU-D'AVALL

DECEMBRE 2020



Lac des Bouzigues à proximité immédiate du projet solaire

ÉQUILIBRE PAYSAGE

Bureau d'étude d'architecture du paysage – 78 impasse du bosquet 84 170 MONTEUX

d.demeautis.equilibrepaysage@gmail.com



TABLE DES MATIERES

VOLET 1 - DESCRIPTION DE L'ÉTAT ACTUEL : PAYSAGE ET PATRIMOINE	3
1.1 Méthode et objectifs de l'étude	4
1.1.1 Préambule	4
1.1.2 Principales sources bibliographiques et données utilisées	4
1.1.3 Notre démarche de travail.....	4
1.1.4 La démarche liée au patrimoine réglementé	5
1.1.5 L'objectif du volet 1.....	5
1.1.6 Les contraintes rencontrées et les limites de l'étude.....	5
1.2 Définition des aires d'études	6
1.2.1 Méthode de travail	6
1.2.2 Définition des aires d'études	6
1.2.3 Carte des aires d'études	7
1.3 Caractéristiques du territoire.....	8
1.3.1 Méthode de travail	8
1.3.2 Contexte géographique	8
1.3.3 Le paysage de type naturel (la topographie et l'hydrographie).....	8
1.3.4 Le paysage de type construit (modes d'occupation du sol et anthropisme)	8
1.3.5 Le paysage patrimonial et touristique	8
1.3.6 Carte du paysage de type naturel.....	9
1.3.7 Carte du paysage de type construit.....	10
1.3.8 Carte du paysage patrimonial et touristique.....	11
1.3.9 Tableau d'inventaire du patrimoine réglementé	12
1.4 Les entités paysagères	13
1.4.1 Méthode de travail	13
1.4.2 Carte des entités paysagères	14
1.4.3 Le paysage éloigné et les entités paysagères	15
1.5 Le paysage rapproché, immédiat et la ZIP	19
1.5.1 Méthode de travail et carte d'identification	19
1.5.2 Le paysage rapproché	20
1.5.3 Le paysage immédiat	21
1.5.4 La ZIP	24
1.6 Synthèse des enjeux et recommandations pour l'inscription du projet dans le paysage.....	27
1.6.1 Bilan des enjeux par échelle	27
1.6.2 Carte de synthèse.....	28
1.7 Tableau de synthèse du volet 1	29
1.8 Cartes des points de vue	30
VOLET 2 – IMPACTS PAYSAGERS ET MESURES	33
2.1 Méthode de travail et objectif de l'étude paysagère	34
2.1.1 Généralités	34
2.1.2 Les valeurs paysagères.....	34
2.1.3 Déroulement de l'analyse liée aux impacts paysagers.....	34
2.2 Synthèse des enjeux et orientations pour l'inscription du projet dans le paysage.....	35
2.2.1 Synthèse à l'échelle éloignée et échelle rapprochée	35
2.2.2 Synthèse à l'échelle immédiate et à l'échelle de la ZIP	35
2.2.3 Orientations retenues pour inscrire le projet dans le paysage	35
2.3 Mesures générales pour inscrire le projet dans le paysage.....	36
2.3.1 Inscrire le projet dans le paysage.....	36
2.3.2 Préserver une visibilité bloquée depuis la RN 116	36
2.3.3 Création d'une placette fédératrice.....	36
2.3.4 Travailler les pistes d'accès en accord avec l'aménagement du lac.....	36
2.3.5 Mise en place de plantations arbustives et arborées.....	37
2.3.6 Accorder les bâtiments annexes au paysage	37
2.4 Inscription du projet dans le paysage	38
2.4.1 Le projet solaire comme sous entité au lac de Bouzigues	38
2.5 Mesure spécifique : plantations arbustives et arborées.....	39
2.5.1 Définition de la mesure	39
2.5.2 Mesures qualitatives : plantation d'une haie locale	40
2.5.3 Zoom sur les mesures paysagères adoptées	Erreur ! Signet non défini.
2.6 Évaluation subjective du projet dans le paysage	41
2.6.1 Profil topographique d'inscription du projet dans le paysage : AA'	41
2.6.2 Profil topographique d'inscription du projet dans le paysage : BB'.....	42
2.7 Visibilité objective du projet dans son paysage	43
2.7.1 Élaboration du projet	43
2.7.2 Démarche liée aux photomontages.....	43
2.7.3 Les photomontages au service du projet.....	43
2.7.4 Les localisations des points de vue	43
2.7.5 Photomontage n° A.....	44
2.7.6 Photomontage n° B.....	46
2.8 Tableau de synthèse.....	48

VOLET 1 - DESCRIPTION DE L'ÉTAT ACTUEL : PAYSAGE ET PATRIMOINE

1.1 Méthode et objectifs de l'étude

1.1.1 Préambule

Comme tout projet d'aménagement du territoire, l'implantation d'un parc photovoltaïque induit une nouvelle lecture du paysage. Afin de réaliser un projet cohérent en accord avec son territoire, l'étude paysagère est un outil indispensable.

L'analyse du paysage a un triple objectif :

- ✓ Établir l'état des lieux du territoire,
- ✓ Identifier les enjeux paysagers règlementaires et non règlementaires,
- ✓ Définir un parti pris d'implantation avec l'objectif de réduire les vues révélant des enjeux paysagers.

Le travail paysager comprend trois grandes phases transversales : une analyse cartographique, une étude bibliographique ainsi qu'un important travail de terrain. L'étude est traitée au regard des recommandations des différents acteurs participant au projet d'aménagement.

1.1.2 Principales sources bibliographiques et données utilisées

Convention européenne du paysage

- <http://www.coe.int/fr/web/landscape>

Site internet de la DREAL Languedoc-Roussillon

- <http://paysages.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/>

Site internet Mérimée, base de recherche des monuments historiques

- <http://www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine/>

Site internet monumentum, base de recherche des monuments historiques

- <https://monumentum.fr/>

Site internet Géoportail, base de données cartographiques

- <http://www.geoportail.gouv.fr/accueil>

Site internet Google Earth, base de données visuelles

Le mémoire du projet réalisé par Eléments datant de juin 2020

1.1.3 Notre démarche de travail

Les différentes phases de l'étude

- **Première phase**

Elle consiste à lire attentivement les cartes IGN du territoire à différentes échelles (1/100 000ème, 1/25 000ème et échelle cadastrale) afin de mettre en évidence ses principales caractéristiques : organisation du relief, réseau hydrographique, modes d'occupation du sol, urbanisation...

- **Seconde phase**

Elle correspond à la lecture des données bibliographiques et des données cartographiques réalisées (cartes du paysage et carte de la zone de visibilité potentielle).

La carte de la zone de visibilité potentielle (ZVI) est établie par le logiciel de calcul informatique WINDPRO. Elle permet de déterminer les parties du territoire depuis lesquelles les panneaux solaires peuvent être visibles.

Le logiciel travaille exclusivement sur une base topographique. C'est-à-dire que les éléments détaillés présents dans le paysage tels que les mouvements secondaires du relief, les composantes végétales (forêts, bosquets, arbres, haies), les composantes construites (constructions urbaines qui réduisent objectivement les vues), ne sont pas pris en compte par le logiciel. Le logiciel détermine donc les **vues possibles et maximums** (surévaluées par rapport à la réalité).

- **Troisième phase**

Certainement la plus importante dans le cadre d'un diagnostic paysager, repose sur le travail de terrain. Le terrain complète les analyses cartographiques et bibliographiques. Cette lecture sensible du paysage s'opère le long d'itinéraires routiers choisis au préalable, parcourus en plusieurs étapes, de manière à avoir un aperçu de l'ensemble du territoire.

Les investigations de terrain

Lors des investigations de terrain, le territoire est analysé en termes de :

- **Composantes**

Ce sont le relief, les lignes de force, l'occupation du sol, les infrastructures, les pleins et vides tels que les masses boisées, les zones bâties ou tout élément participant à la perception d'un paysage fermé, les grandes étendues, les points de fuite, les points panoramiques, les cônes de perception.

- **Points d'appel visuel**

Ce sont les éléments verticaux naturels ou construits constituant des points de repère dans le paysage (arbres, bosquets, mais aussi pylônes, châteaux d'eau...) ainsi que les points d'observation permettant de découvrir le paysage (séquences routières, chemins de randonnée, sites remarquables, panoramas...).

- **Éléments subtils caractéristiques du paysage**

Ce sont les couleurs, les matières, les ambiances, les contrastes ombre/lumière et la tendance d'évolution, la dynamique des paysages (développement des activités humaines, phénomène d'anthropisation, évolution de la gestion des milieux naturels...). Le patrimoine réglementé comprend les monuments historiques réglementés (MH) et les sites réglementés.

1.1.4 La démarche liée au patrimoine réglementé

Définition de la notion de monuments historiques (MH)

Un monument historique (MH) est, en France, défini comme un monument ou un objet recevant par arrêté un statut juridique destiné à le protéger, du fait de son intérêt historique, artistique ou architectural.

Deux niveaux de protection existent : un monument peut être « classé » ou « inscrit ».

Définition de la notion de site réglementé

Un site réglementé peut être soit classé, soit inscrit. Un site classé est un monument ou un espace naturel, remarquable et exceptionnel par son caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque. Il mérite à cet égard d'être distingué et rigoureusement protégé. Un site inscrit bénéficie des mêmes caractéristiques qu'un site classé, mais sans présenter une valeur ou une fragilité telle, que soit justifié un classement. Cependant il a suffisamment d'intérêt pour que son évolution soit suivie de près.

Méthode de travail liée au patrimoine réglementé

Les monuments historiques et les sites réglementés représentent des enjeux. Dans le cadre du projet, ces lieux deviennent des sensibilités sitôt que les visibilitées semblent effectives.

L'analyse du patrimoine réglementé se déroule en trois phases :

- **Première phase : travail bibliographique et cartographique**

Cette phase comprend la définition, la localisation et la valorisation du patrimoine réglementé. Les MH et les sites les plus notables correspondent à ceux émergeant dans le paysage - à savoir, tous les édifices religieux et les espaces réglementés. Ces lieux sont analysés de manière prioritaire.

Lorsque les monuments historiques et les sites sont isolés dans le paysage, ils révèlent des sensibilités en général de moindre importance. Il s'agit par exemple des croix de chemin, des hôtels particuliers et des domaines. Ces éléments relèvent souvent des positions isolées, à l'intérieur de structures bâties, inscrites dans des parcs arborés, sans co-visibilité possible avec le site.

- **Seconde phase : analyse de terrain**

Les espaces réglementés sont cartographiés et font l'objet d'un travail de terrain précis. Ils sont analysés directement sur place afin d'évaluer les visibilitées et co-visibilitées réelles avec le secteur d'étude.

- **Troisième phase**

De retour au bureau, les espaces réglementés sont notés et commentés dans un tableau (pages suivantes).

1.1.5 L'objectif du volet 1

L'état initial a pour objectif d'analyser le territoire, de mettre en avant ses composantes (atouts et faiblesses) afin de révéler ses enjeux dans le cadre du projet et proposer un parti pris pour l'implantation des panneaux solaires en accord avec le paysage et qu'il puisse s'accorder avec les autres contraintes du projet (techniques et environnementales).

L'état initial se construit en plusieurs chapitres :

- Identification des aires d'études,
- Définition des grandes caractéristiques du territoire (naturelles, construites, patrimoine réglementé),
- Étude du territoire à l'échelle éloignée par le biais des entités paysagères,
- Étude du territoire aux échelles, rapprochée, immédiate et ZIP,
- Synthèse des enjeux paysagers potentiels par échelle de travail,
- Recommandations paysagères pour inscrire le projet dans le paysage.

1.1.6 Les contraintes rencontrées et les limites de l'étude

Le territoire a été appréhendé sans difficultés particulières. Le travail de terrain s'est déroulé durant le mois de juillet 2020 sans encombre, le temps clément a favorisé des prises de vue photographiques de qualité.

La prise en compte des vues maximums révélées par le biais du logiciel de calcul informatique a été appréciée sur le terrain. Cette approche informatique a permis également de définir l'aire d'étude éloignée englobant ainsi les points hauts aux enjeux paysagers.

Les photos présentées sont toujours orientées au mieux vers le site. Dès que le point de vue concerne un enjeu paysager, l'orientation de la vue valorise au mieux le lien entre l'enjeu et la ZIP, en privilégiant la vue de l'enjeu si la ZIP n'est pas visible.

Sur chaque photographie, une flèche de localisation permet de donner une idée approximative du site dans le contexte. Toutes les photos détiennent un numéro permettant de se repérer sur les cartes des points de vue mise en place à la fin de l'état des lieux paysager.

1.2 Définition des aires d'études

1.2.1 Méthode de travail

Les aires d'études sont établies en fonction à la fois des visibilitées et des enjeux paysagers.

S'agissant des visibilitées, un travail préalable sur la base du logiciel WINDPRO permet de définir la zone de visibilité potentielle des panneaux solaires dans le paysage. Le calcul est réalisé suivant une hauteur hypothétique des panneaux solaires (2 mètres de haut et placés de manière arbitraire et fictive sur toute l'étendue du site).

La carte réalisée avec le logiciel permet de montrer, par aplats de couleur, les parties du territoire où il y a une visibilité des panneaux possible. Les aires d'études sont donc établies sur la base du calcul des visibilitées et également sur les premiers enjeux paysagers retenus.

Dans le cadre du projet photovoltaïque de Saint-Feliu-d'Avall, comme cela est visible sur la carte en page suivante, les visibilitées possibles et maximums sont comprises dans un rayon de 5 à 9 km autour de la ZIP. Au-delà de ces distances, d'après le logiciel, quelques vues restent possibles mais l'approche objective du terrain n'a pas révélé d'enjeux.

1.2.2 Définition des aires d'études

L'aire d'étude éloignée

Elle s'étend jusqu'aux limites du pouvoir séparateur de l'œil. C'est-à-dire qu'elle correspond à la zone au sein de laquelle le champ des panneaux solaires devient un élément visuel abstrait du paysage.

Cette aire d'étude intègre les données visuelles portant sur les intervisibilitées, les co-visibilitées avec les sites majeurs inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO (non-présents dans le cadre de cette étude), avec les sites naturels protégés, les monuments historiques, mais aussi avec les lieux culturels et emblématiques non protégés mais fréquentés et appréciés du public.

L'aire d'étude éloignée est ici retenue à 5 km, et élargie à 9 km spécifiquement au regard du point culminant et bien connu du Força Réal.

Cette échelle intègre donc toutes les composantes paysagères comprises sur un périmètre allant de 2km (aire d'étude rapprochée) à 5/9km.

L'aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée permet de caractériser, de façon approfondie, le projet solaire dans son contexte paysager mais également de déterminer le projet dans le cadre des structures paysagères qui le composent. L'aire d'étude rapprochée est donc de 2 km.

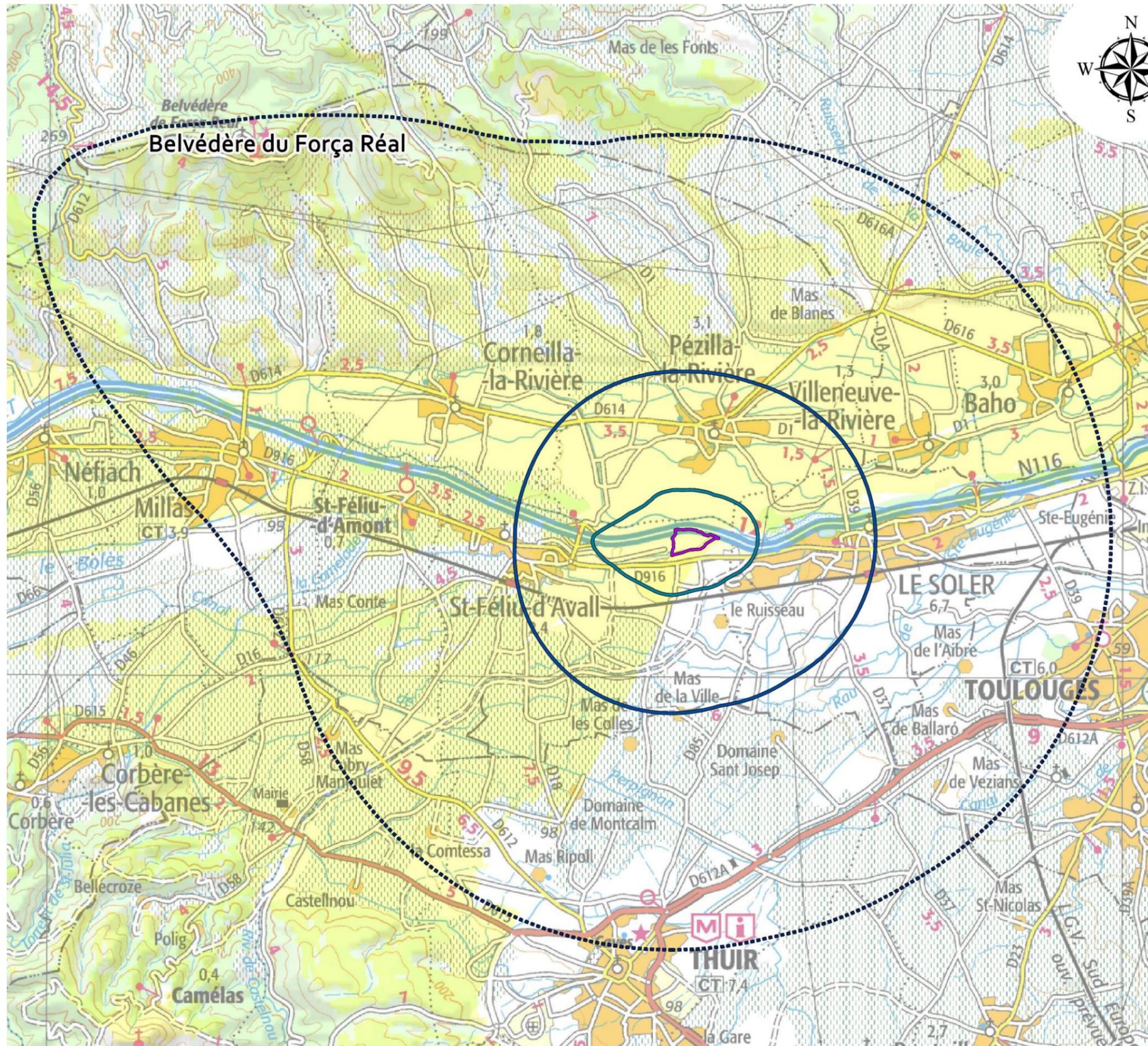
L'aire d'étude immédiate

Cette aire d'étude correspond à celle de l'étude des éléments de paysage à proximité immédiate du projet. Cette aire déterminée à 500 m a été élargie à 1.5 km afin d'intégrer la totalité du lac des Bouzigues, enjeu notable à proximité du site.

La ZIP

La Zone d'implantation Potentielle correspond aux parcelles où l'implantation du projet photovoltaïque peut être possible. A noter que pour une approche exhaustive, la ZIP de Saint-Feliu-d'Avall regroupe également un espace de parking retenu par la mairie dans le cadre d'un projet de guinguette proche de la ZIP.

1.2.3 Carte des aires d'études



Projet photovoltaïque
Energies des Bouzigues (66 170 St-Féliu-d'Avall)

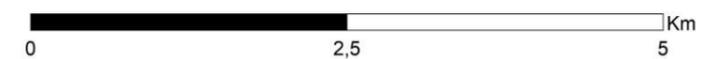
Définition des aires d'études

ZVI

 Zone de visibilité potentielle et maximum vers la ZIP

Les aires d'études

-  Aire d'étude éloignée (5 km à 9 km autour de la ZIP)
-  Aire d'étude rapprochée (2 km autour de la ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (500 m à 1,5 km autour de la ZIP)
-  ZIP St Feliu d'Avall



1.3 Caractéristiques du territoire

1.3.1 Méthode de travail

Le territoire est analysé transversalement suivant son contexte institutionnel, sa géographie (hydrographie, topographie, éléments construits) et son contexte patrimonial (réglementaire et touristique)

1.3.2 Contexte géographique



Localisation de la ZIP au sein de la cartographie de l'Atlas des paysages

D'après l'atlas des paysages du Languedoc-Roussillon, la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) appartient à la plaine du Roussillon (ou plaine du Ribéral) située à l'Ouest de la côte sableuse et lagunaire de la Méditerranée.

Cette plaine présente des caractéristiques communes : faibles reliefs, ouvertures visuelles, forte présence agricole, passage d'infrastructures, développement urbain notable. Toutefois, cet ensemble apparemment homogène offre des spécificités particulières :

La plaine forme en effet un terroir agricole marqué par la culture de vergers irrigués en rive droite de la Têt.

L'agglomération de Perpignan située à l'Est (hors du territoire d'investigation) génère une dynamique urbaine s'étendant largement avec des répercussions lointaines.

Au Nord, le massif ponctué par le belvédère de Força Réal dessine une terrasse viticole aplanie s'épanchant vers la Têt et traversée de nombreux cours d'eau creusant des vallons plus ou moins boisés.

Au Sud, les Aspres dessinent les premiers reliefs dans cette orientation.

1.3.3 Le paysage de type naturel (la topographie et l'hydrographie)

L'organisation hydrographique est relativement simple : le principal fleuve est la Têt qui creuse son lit de manière parallèle avec une orientation Ouest-Est de la montagne à la mer. A cette vallée (d'environ 45 km de long entre Mont-Louis et Ille-sur-Têt), viennent se greffer de nombreuses vallées transversales de moindre importance. Le relief proche de la ZIP est largement adouci voire absent, les vastes étendues agricoles sembleraient monotones si la présence de la toile de fond des horizons montagneux n'offrait pas de profils bleutés plus ou moins complexes et découpés. Depuis la ZIP, le point haut culminant du Força Réal domine dans un paysage lointain.

1.3.4 Le paysage de type construit (modes d'occupation du sol et anthropisme)

Les cultures permanentes et temporaires occupent la majeure partie de l'espace. La vigne est l'une des cultures dominantes. Proche de la ZIP, les ambiances sont plus fortement urbaines qu'agricoles.

L'agglomération de Perpignan est proche et, les espaces urbanisés du Soler, de Saint-Feliu-d'Avall et plus loin de Millas se concentrent autour des infrastructures routières d'importance tels que l'ancienne RN 116. L'ancienne nationale et sa périphérie urbanisée correspondent à l'ossature du territoire. Les autres espaces habités s'ils dessinent un étalement urbain notable (tels que Corneilla-la-Rivière, Pézilla-la-Rivière, Villeneuve-la-Rivière) restent légèrement à l'écart du « bouillonnement économique » identifié le long de l'artère principale.

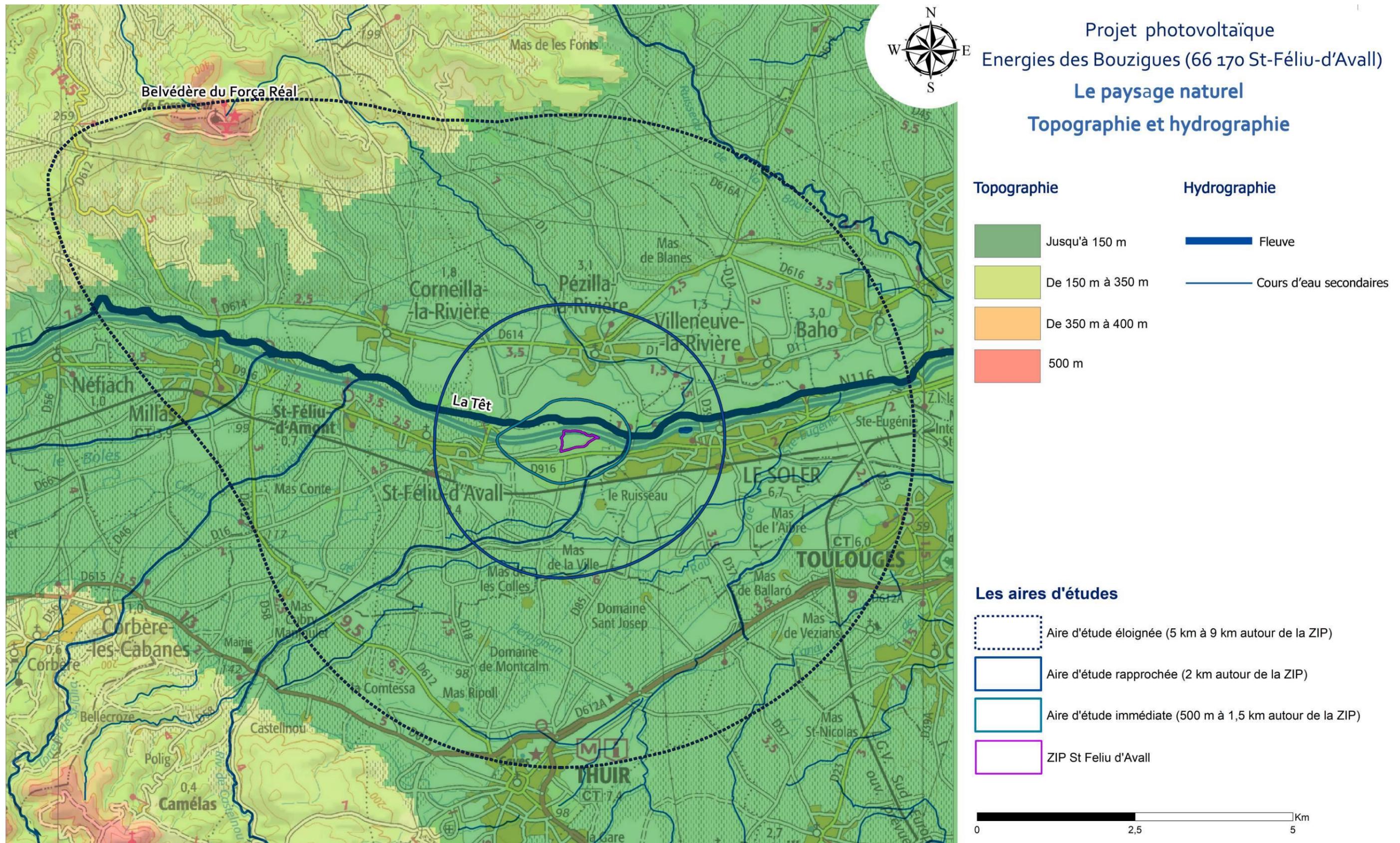
1.3.5 Le paysage patrimonial et touristique

Le territoire comprend un patrimoine réglementé et un patrimoine non réglementé mais touristique et fréquenté.

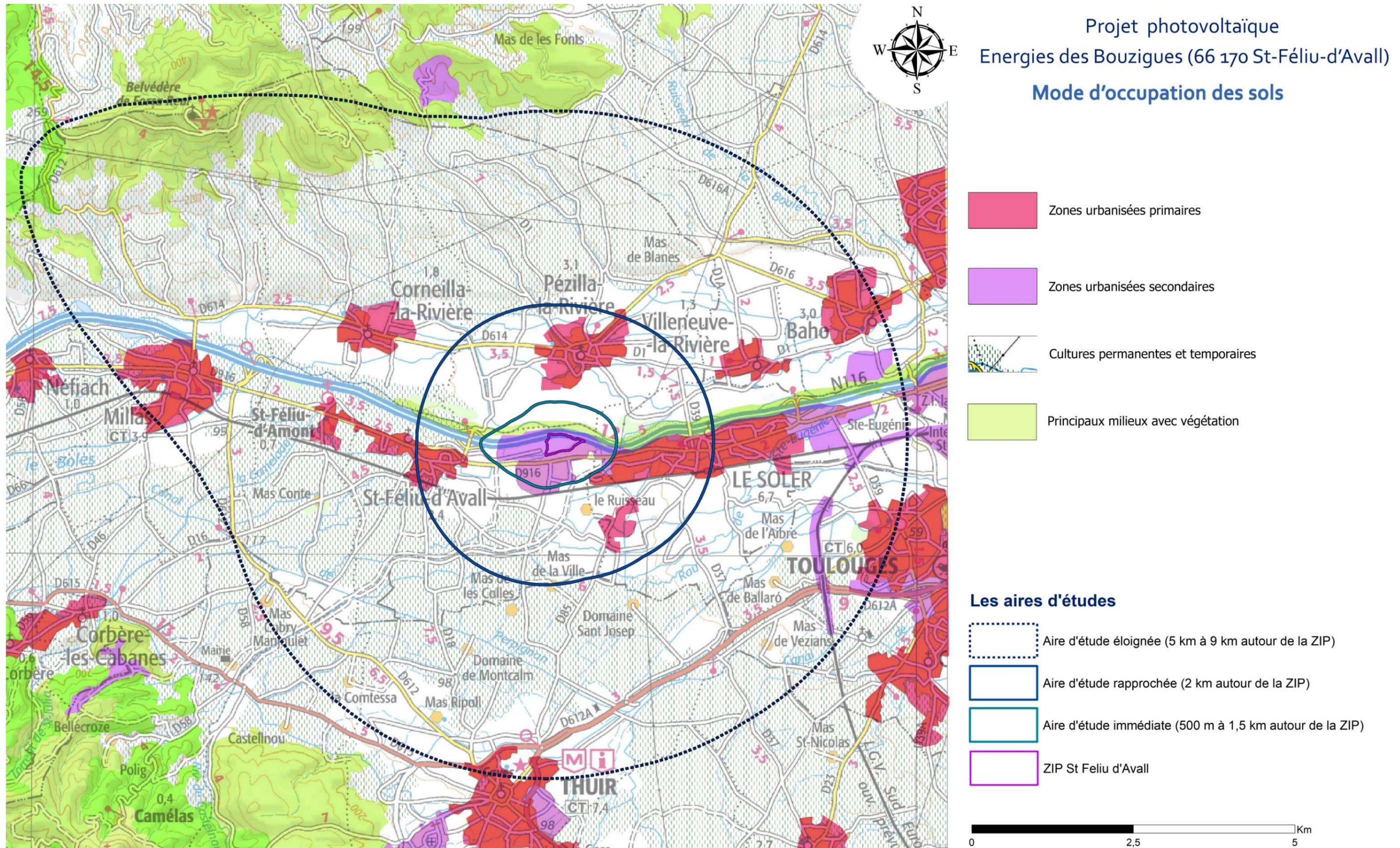
En terme de patrimoine réglementé : plusieurs églises (monuments historiques) ont été identifiées sans visibilité possible vers la ZIP. S'agissant des sites réglementés, 2 sites sont localisés au sein des espaces bâtis de Millas et de Thuir. Ils ne permettent pas non plus d'ouverture visuelle vers la ZIP. Le site réglementé et classé du Força Réal qui fait également partie d'un circuit de randonnée peut permettre d'apercevoir la ZIP. Depuis ce point de vue culminant à 510 mètres d'altitude, la ZIP s'inscrit dans un vaste paysage étendu à presque 360°.

Le lac de Soler et le Lac de Saint-Feliu (Lac des Bouzigues) sont des espaces de type naturel remarquables. Ils sont très appréciés en particulier durant la période estivale. Le Lac de Soler contient aujourd'hui des activités diverses et attractives. Le lac des Bouzigues beaucoup plus vaste est apprécié pour son cadre naturel et un prochain projet de guinguette soutenu par la mairie est à venir.

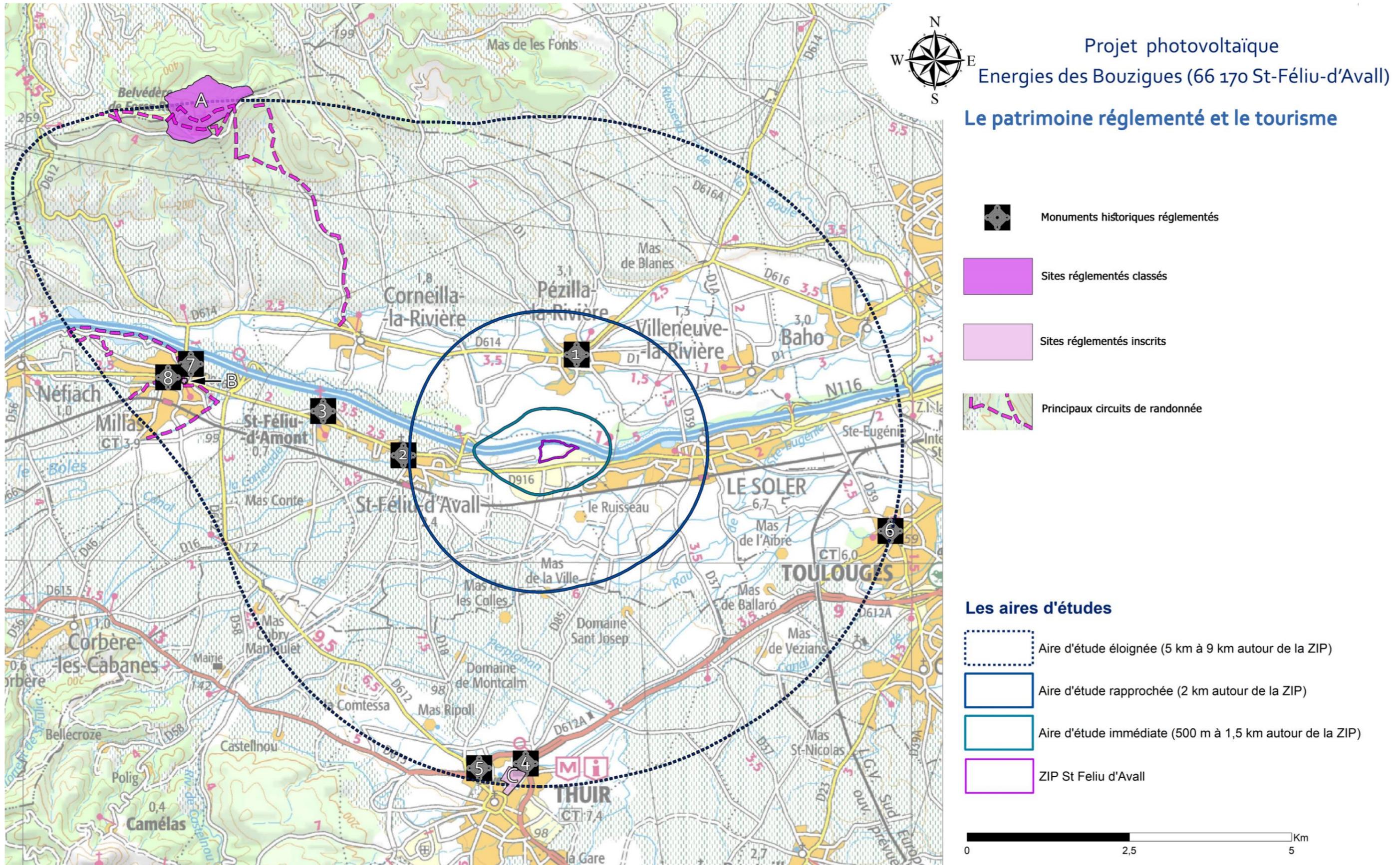
1.3.6 Carte du paysage de type naturel



1.3.7 Carte du paysage de type construit



1.3.8 Carte du paysage patrimonial et touristique



1.3.9 Tableau d'inventaire du patrimoine réglementé

Inventaire des monuments historiques (MH)

Les tableaux suivants identifient les monuments historiques et les sites réglementés. L'identifiant permet de repérer ces éléments sur la carte en page précédente

ID.	COMMUNE	DPT	NOM DU MONUMENT	TYPE ET DATE DE PROTECTION	DISTANCE /ZIP (KM)	VISIBILITE ET CO-VISIBILITE VERS la ZIP	ENJEUX POTENTIELS DANS LE CADRE DU PROJET
AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE							
1	Pézilla-la-Rivière	66	Ancienne porte fortifiée	Porte fortifiée (ancienne), y compris le clocheton en fer forgé (cad. C 709) : inscription par arrêté du 23 novembre 1964	1,35	Sans visibilité et sans co-visibilité possible	Sans enjeux
AIRE D'ETUDE ELOIGNEE							
2	Saint-Féliu-d'Avall	66	Eglise Saint-André	Abside : inscription par arrêté du 1er octobre 1926	2,4	Sans visibilité et sans co-visibilité possible	Sans enjeux
3	Saint-Féliu-d'Amont	66	Eglise Notre-Dame	Eglise : inscription par arrêté du 1er octobre 1926	3,63	Sans visibilité et sans co-visibilité possible	Sans enjeux
4	Thuir	66	Villa Palauda	Les façades et toitures de la villa et de son jardin d'hiver (cad. AH 35, 38) : inscription par arrêté du 2 octobre 2009	4,8	Sans visibilité et sans co-visibilité possible	Sans enjeux
5	Thuir	66	Monument aux morts de la guerre de 1914-1918	Le monument aux morts en totalité, y compris les deux portails du cimetière, tel que délimité en rouge sur le plan cadastral annexé à l'arrêté, situé sur l'avenue du Maréchal Joffre, section AE, parcelle 560 : inscription par arrêté du 18 octobre 2018.	4,8	Sans visibilité et sans co-visibilité possible	Sans enjeux
6	Toulouges	66	Eglise de l'Assomption	Porche : classement par arrêté du 19 août 1907 ; Eglise, sauf partie classée (cad. E 104) : inscription par arrêté du 16 avril 1959	5,38	Sans visibilité et sans co-visibilité possible	Sans enjeux
7	Millas	66	Eglise paroissiale Sainte-Eulalie et Sainte-Julie	Eglise paroissiale (cad. F 1193) : inscription par arrêté du 31 mai 1965	5,8	Sans visibilité et sans co-visibilité possible	Sans enjeux
8	Millas	66	Maison de maître	La maison de maître en totalité, ainsi que sa cour (cad. AR 253, cf plan annexé à l'arrêté) : inscription par arrêté du 2 août 2013	5,96	Sans visibilité et sans co-visibilité possible	Sans enjeux

Inventaire des sites réglementés

ID.	COMMUNE	DPT	NOM DU SITE	TYPE ET DATE DE PROTECTION	DISTANCE (KM)	SURFACE (HA)	VISIBILITE ET CO-VISIBILITE VERS la ZIP	ENJEUX DANS LE CADRE DU PROJET
AIRE D'ETUDE ELOIGNEE								
A	Thuir	66	Le Parc de Palauda	Classé 10/05/1976	4,80	7,45	Sans visibilité et sans co-visibilité possible	Sans enjeux
B	Millas	66	Eglise, la place de Lafayette et les abords	Inscrit 18/09/1944	5,60	0,31	Sans visibilité et sans co-visibilité possible	Sans enjeux
C	Millas, Montner	66	Ermitage de Forca Real et ses abords	Inscrit 18/09/1944	6.93	76,67	Panorama incluant la ZIP /Visibilité possible à environ 9 km de distance	Faibles enjeux



Photo 18- L'étang du Soler est un lieu convoité localisé à l'échelle rapprochée

1.4 Les entités paysagères

1.4.1 Méthode de travail

Préambule

L'aire d'étude éloignée est analysée par le biais d'entités paysagères. Ces entités sont issues de l'analyse établie en amont relative aux différentes caractéristiques du paysage. Le travail de terrain et l'appréciation des données bibliographiques ont également aidé à la définition des entités qui vont être présentées.

Les enjeux identifiés dans ce chapitre concernent l'échelle éloignée. Les enjeux aux échelles rapprochée, immédiate et ZIP seront traités dans les autres chapitres de l'étude.

Définition des termes

- Entités paysagères

Territoire dont l'ensemble des caractéristiques : relief, hydrographie, modes d'occupation du sol, formes d'habitat et végétation, présentent une homogénéité d'aspect.

Chaque entité possède des caractéristiques géographiques, économiques et sociales, des ambiances et des perceptions globalement similaires.

Identification des entités paysagères du projet de Saint-Feliu-d'Avall

Le territoire est majoritairement occupé par la plaine du Ribéral.

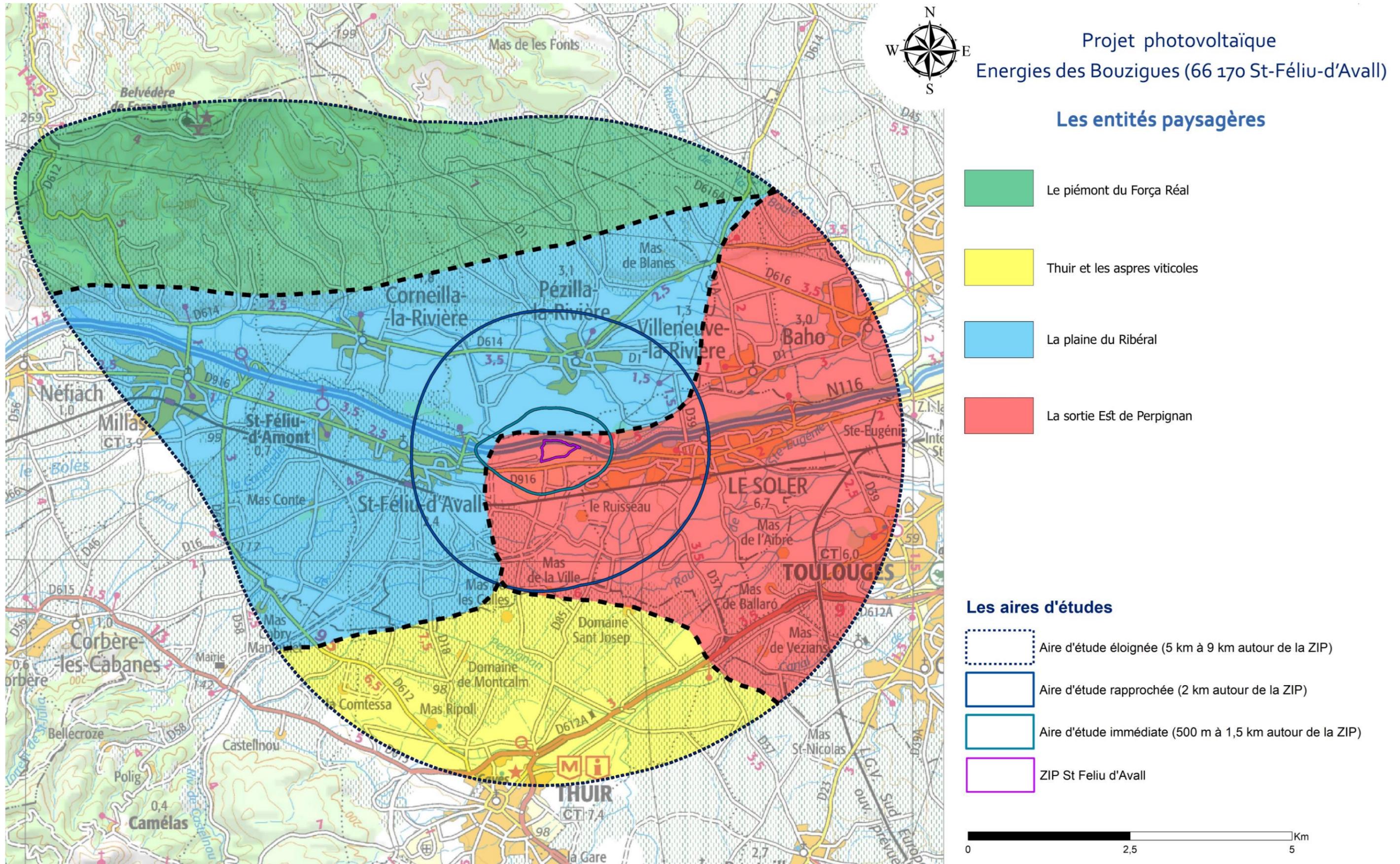
Les quatre entités paysagères retenues sont les suivantes :

- ✓ Le piémont du Força Réal (zoom depuis le belvédère photo ci-contre)
- ✓ La sortie Est de Perpignan
- ✓ Thuir et les aspres viticoles
- ✓ La plaine du Ribéral



Depuis le belvédère du Força Réal, l'ensemble des composantes du paysage, la plaine et ses environs sont remarquables. A noter que les tonalités claires relatives aux serres agricoles, sont les éléments qui tranchent le plus sur le point de vue.

1.4.2 Carte des entités paysagères



1.4.3 Le paysage éloigné et les entités paysagères

Repérage photographique



Photo 1- Depuis le parking du Força Réal, le vaste panorama s'étend jusqu'à la chaîne montagneuse de la frontière espagnole. Le projet se situe hors champs de vision.

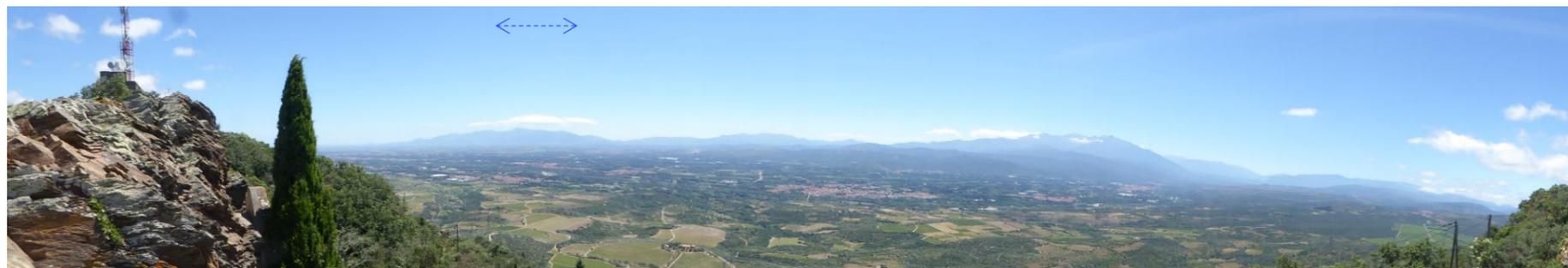


Photo 1A- Depuis le parking en regardant vers l'antenne de télécommunication, le vaste panorama permet d'apprécier un paysage lointain incluant la ZIP.



Photo 1B- Autre point de vue depuis l'antenne de télécommunication du Força Réal



Photo 2- Depuis les pentes en se dirigeant vers la plaine, les éoliennes existantes ponctuent le paysage viticole et ondulé. Le projet se situe hors champs de vision.

Le piémont du belvédère du Força Réal

- Composantes paysagères

Le piémont du belvédère de Força Real, dernier contrefort des reliefs du Fenouillèdes, forme une terrasse aplanie surplombant la plaine du Roussillon entre la vallée de la Têt au sud et l'Agly au nord. Son altitude passe de 150 mètres au pied des reliefs à 500 mètres au sommet, offrant un vaste panorama lointain.

Le piémont du Força Real présente un paysage ouvert où les plaines occupées par les vignes forment de véritables balcons naturels qui offrent des vues généreuses vers la vallée de la Têt et les reliefs des Aspres, des Albères et du Canigou vers le sud, ainsi que sur la vaste plaine du Roussillon et jusqu'au littoral vers l'est.

Si le piémont du Força Real est un territoire resté à l'écart du développement du reste de la plaine du Roussillon, une partie de la plaine offre des éléments anthropiques notables qui s'imposent sur les panoramas (lignes électriques, carrières, développement urbain et éoliennes).

- Enjeux paysagers

Depuis le belvédère du Força Réal le vaste panorama permet d'apprécier un paysage lointain incluant la ZIP. Les distances et les rapports visuels avec les autres composantes anthropisées présentes sur le point de vue réduisent la valeur des enjeux paysagers.

Les enjeux paysagers dans le cadre du projet sont faibles.

Repérage photographique



Photo 3- RD 612A route d'accès à Thuir, aucune vue lointaine vers la ZIP n'est possible.



Photo 4- RD 612 route d'accès à Thuir, sans vue lointaine



Photo 4B- Le long de la route, les perceptions sont fréquemment arrêtées.



Photo 5- La villa Palauda est classée monument historique (MH4).

Thuir et l'aspre viticole

- Composantes paysagères

Cette entité se localise au Sud de l'aire d'étude éloignée. Elle est ici dominée par le bourg de Thuir, dont la situation de piémont est au centre de la composition de l'entité. Ce bourg de plus de 7000 habitants est étendu autour de son centre historique médiéval et de son église. Aujourd'hui, Thuir s'est largement développé, notamment par une urbanisation linéaire le long des routes (RD 18, RD 612 et RD 48).

Les routes d'accès à Thuir : la RD 615 et RD 612 offrent des perceptions réduites vers le lointain. La RD 615 est peu ouverte sur les environs. Les vergers et la ripisylve des cours d'eau obstruent les perceptions. De même, la RD 612 à l'Est de Thuir dessine des vues légèrement plus affirmées vers le paysage lointain.

Thuir possède au sein de son tissu urbain, le site classé du parc de Palauda, au centre duquel la villa Palauda est monument historique (MH4). Aucune vue lointaine vers la ZIP n'est possible.

- Enjeux paysagers

Les enjeux paysagers dans le cadre du projet sont nuls.



Photo 6- RD 614 en direction de Pézilla-la-Rivière, le ZIP ne peut être perçue.



Photo 7- Depuis le centre de Saint-Féliu-d'Avall au regard de l'église réglementée (MH7). Le projet se situe hors champs de vision.



Photo 8- Eglise de Millas (MH7) confinée au centre-ville. Le projet se situe hors champs de vision.



Photo 9- Eglise de Saint-Féliu-d'Avall (MH7) isolée dans la structure ancienne.

La plaine du Ribéral

- Composantes paysagères

Le Ribéral est une plaine délimitée par les premiers contreforts du Fenouillèdes, au nord, avec le belvédère de Força Réal (507 m). Elle forme une plaine à fond plat, irriguée par la Têt, et qui s'ouvre sur la plaine du Roussillon au niveau de l'agglomération de Perpignan.

Le paysage de la plaine est façonné par l'agriculture avec un quadrillage de parcelles de pêcheurs soigneusement taillé en lignes, et cloisonné par les nombreuses haies de peupliers ou de cyprès qui protègent les vergers du vent et de son effet asséchant. On note aussi de nombreux canaux, la plupart d'origine médiévale. Ils sillonnent essentiellement la rive droite de la Têt.

La RN 116, infrastructure fréquentée relie le Roussillon à la Cerdagne. Elle est construite dans le lit de la Têt et traverse toute la plaine du Ribéral. Elle contourne aujourd'hui les bourgs qui s'étaient implantés sur l'ancienne route principale (RD 916).

- Enjeux paysagers

A l'échelle éloignée, les visibilitées vers la ZIP sont vaines. Les enjeux depuis la plaine du Ribéral doivent être évalués aux échelles rapprochées et immédiates.



Photo 10- Entre Baho et Villeneuve-la-Rivière, les composantes agricoles diversifiées bloquent les vues.



Photo 11- Sortie voie rapide de Soler, les vues lointaines sont vaines.



Photo 12- Depuis le parc photovoltaïque existant au sud du Soler, il n'existe aucune co-visibilité possible avec le site.



Photo 13- Eglise de Toulouges (MH6)

La sortie Est de Perpignan

- Composantes paysagères

Perpignan noyau urbain localisé hors de l'aire d'étude entraîne des raisonnantes notables. Perpignan compte 116 000 habitants et joue ainsi un rôle de "ville-capitale", regroupant l'ensemble des équipements et activités du département.

L'étalement urbain de la ville entraîne des coupures d'urbanisation de plus en plus rares. Toulouges et le Soler sont les deux villes dominantes du territoire avec une proximité urbaine notable de Perpignan.

Toulouges possède un patrimoine réglementé, monument historique dans la structure bâtie et isolé visuellement. Le Soler offre un lac autour duquel de nombreuses animations touristiques se sont greffées. Aucune vue intégrant la ZIP n'est possible depuis ces lieux.

- Enjeux paysagers

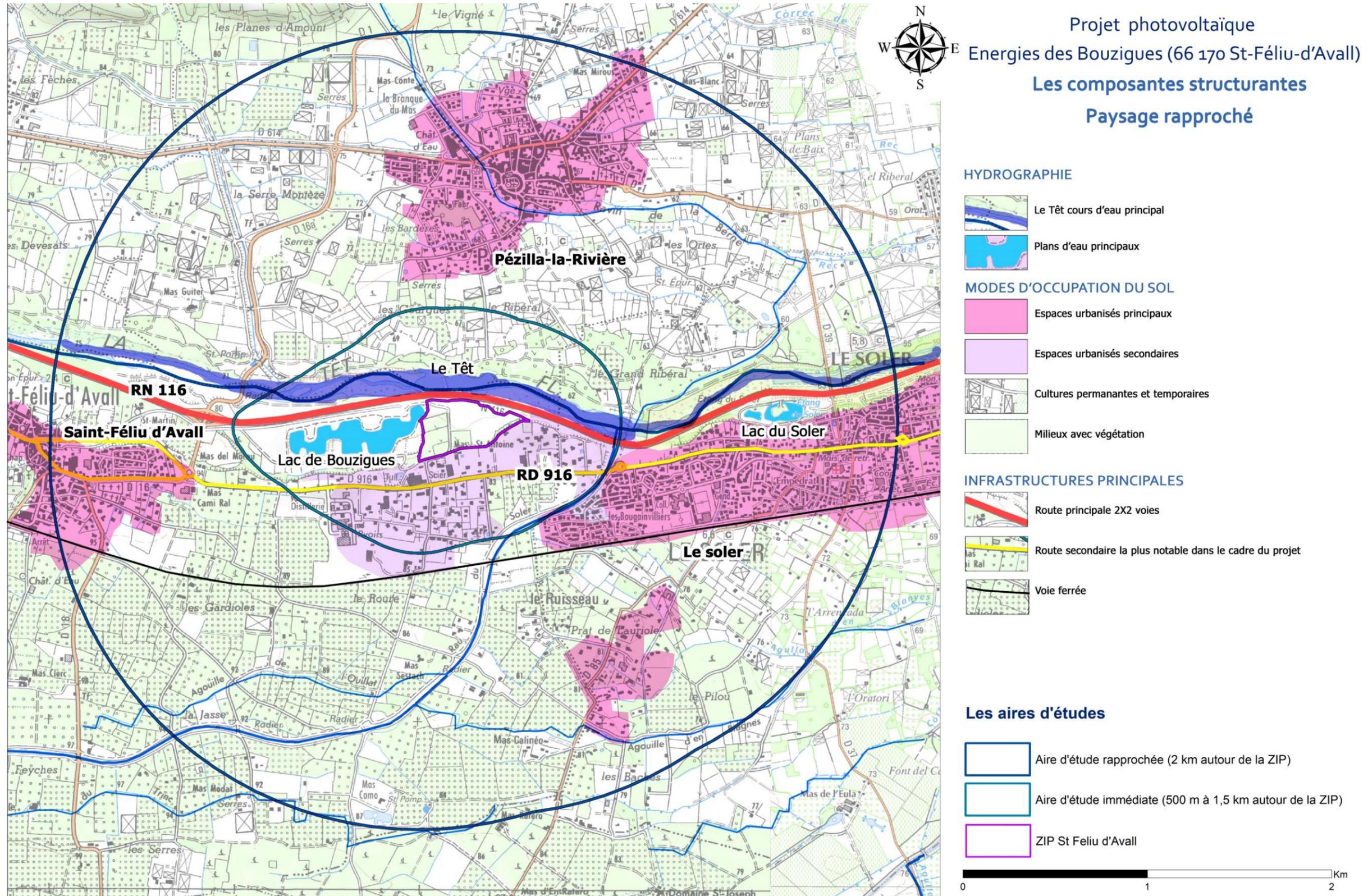
La ZIP se situe au sein de cette entité.

Les visibilités et les enjeux paysagers à l'échelle éloignée sont nuls.

1.5 Le paysage rapproché, immédiat et la ZIP

1.5.1 Méthode de travail et carte d'identification

Ce chapitre permet de caractériser le paysage aux échelles rapprochée, immédiate et ZIP. Il s'agit d'abord de caractériser le paysage sous la forme d'une carte d'identification. Puis, un reportage photographique et un descriptif rentrera dans le détail des composantes aux différentes échelles de travail



1.5.2 Le paysage rapproché

Repérage photographique



Photo 14- Depuis l'entrée Est de Pézilla-la-Rivière, le paysage agricole et arboré domine les vues.



Photo 15- A proximité de la 2X2 voies et à l'Ouest de la ZIP, la végétation bordant la route accompagnée des talus routier arrête les vues lointaines.



Photo 16- Au croisement des routes circulantes au Nord-Ouest et à l'entrée Ouest de Pézilla-la-Rivière, composantes urbaines et la toile de fond montagneuse

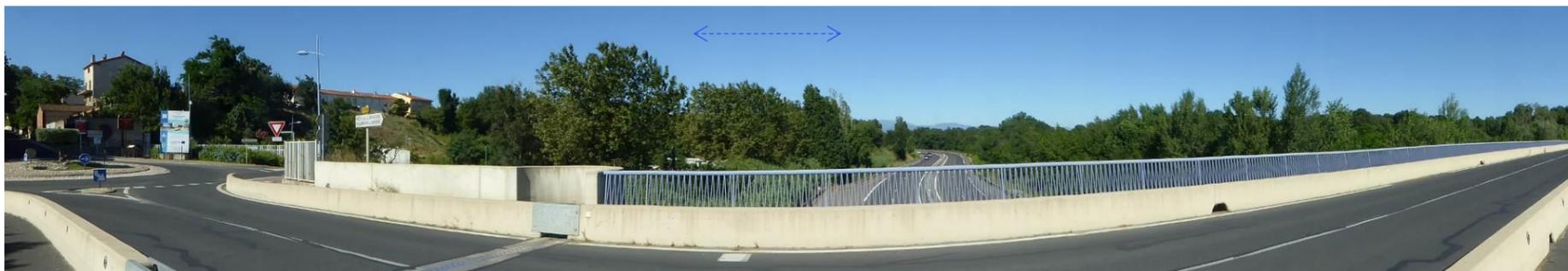


Photo 17- Depuis le pont de la 2X2 voies à proximité du Soler, les ambiances sont dominées par une dynamique routière et urbaine.

Identité et structures du paysage rapproché

La Têt et l'ancienne RN 116 détermine des ambiances de paysage distinctes :

Au Nord, Pézilla-la-Rivière est un petit bourg ancien inscrit dans un paysage agricole environnant. La structure urbaine existante et la végétation du contexte environnant permettent peu de visions lointaines.

Au sud de la Têt, le paysage est plus anthropisé. On ressent bien ici la raisonnable de Perpignan relativement proche. L'Ouest avec Saint-Féliu-d'Amont et l'Est avec Le Soler dessinent des ambiances urbaines et industrielles. Ces espaces sont confinés au sud de la RN 116 et greffés le long de la RD 916.

Plus loin au Sud de l'aire d'étude, le paysage redevient agricole avec un nombre important de vergers et une strate végétale limitant les perceptions.

Enjeux du paysage rapproché

Le contraste entre l'artère proche des axes circulants anthropisés et le reste de l'espace agricole de caractère plus rural est notable. Les visibilités depuis le périmètre rapproché vers la ZIP sont impossibles. La plénitude du relief, les espaces construits et la végétation bloquent les vues.

Les enjeux paysagers sont nuls.

1.5.3 Le paysage immédiat

Repérage photographique



Photo 19- En bordure du lac des Bouzigues et en limite Ouest de la ZIP, la dense végétation et un important talus existant bloquent les visions vers la ZIP.



Photo 20- Depuis la bordure du lac des Bouzigues, des aménagements permettent de profiter du cadre naturel malgré le bruit constant de la RN116 très proche. La vue sur le massif du Canigou est remarquable. Le projet se situe hors champs de vision.



Photo 21- Depuis le parking principal du lac, une petite route borde la 2X2 voies et de contourner le lac en voiture. Un talus sépare cette route du lac. Le projet se situe hors champs de vision.



Photo 22- L'ensemble du pourtour du lac est accessible en voiture. Ici, depuis le Sud du lac et la petite route le ceinturant.

Identité et structure du paysage immédiat

A une échelle encore plus proche de la ZIP il est toujours possible de caractériser le paysage par une distinction entre le Nord de la Têt et le Sud.

Le Nord détient un caractère naturel notable fortement lié à la présence du cours d'eau. Le paysage est agricole et, proche des rives et du lit du fleuve, une végétation spontanée bloque les vues.

Le Sud est fortement lié aux 2 infrastructures dominantes, l'ancienne RN 116 et La RD 916. A proximité des routes sont venus se greffer des espaces industriels en sortie de St-Feliu-d'Avall et à l'entrée du Soler. Ces espaces urbains entraînent une véritable conurbation entre les deux villes de façon à ce que l'on ne distingue plus leurs limites.

Le lac des Bouzigues est une autre des composantes notables. Ce lac correspond à un espace de respiration dans le contexte anthropisé et dominant. Le lac et sa végétation spontanée offrent un lieu ombragé et frais réduisant également le bruit incessant de la 2X2 voies (RN 116) toute proche. Ce lac est apprécié par les locaux.

Enjeux du paysage immédiat

Le lac et son pourtour comme le lit de la Têt sont des espaces riches qui forment l'identité de cette partie du territoire certainement trop grignotée par un développement urbain. Actuellement, ils sont naturellement isolés des vues possibles par une ambiance végétale remarquable. Les enjeux concernent la préservation de la végétation existante, en particulier celle des limites Ouest du lac à cause de sa proximité immédiate à la ZIP.

Les maisons d'habitation notées au sud de la ZIP sont déjà bien inscrites dans la végétation sans vue possible vers la ZIP. Elles ne représentent pas d'enjeu.

Les enjeux paysagers sont modérés au regard de la limite Ouest entre le lac et la ZIP.

Repérage photographique suite



Photo 23- Au Sud-Est du lac et à proximité du boulo-drome les ambiances sont assez isolées et les vues lointaines sont vaines.



Photo 23B- Autre perception du boulo-drome et au niveau d'une longue dalle récemment construite, le paysage environnant est très boisé. Le projet se situe hors champs de vision.



Photo 24- Depuis la limite Ouest du lac, la route reste peu fréquentée et peut être considérée comme une piste.



Photo 25- La Têt révèle des ambiances naturelles et authentiques. Son large lit offre un lieu de baignade apprécié par les locaux.

Le lac des Bouzigues

Ce lac artificiel de 9 ha est géré par la Communauté Urbaine Perpignan Méditerranée Métropole qui l'a rénové et ouvert à la pêche en protégeant sa faune et sa flore et en offrant aux promeneurs un parcours de 2,5 km.

Le plan d'eau est alimenté par la Têt, grâce à un canal d'irrigation des Bouzigues datant de 1855 qui irriguait autrefois 23 ha de terres cultivées en jardins riches des alluvions déposées lors des différentes crues de la Têt. Il subsiste encore quelques jardins familiaux témoins de ce passé.

Cette zone naturelle en classement en cours d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) favorise la diversité des niches et des espèces terrestres. Cette zone doit rester sauvage.

Repérage photographique suite



Photo 26- Au regard de la route menant au lac, le long de la RD 916 contraste avec les ambiances présentées précédemment avec un cadre industriel et antropisé.



Photo 27- La RD 916 offre un linéaire très convoité par les industries.



Photo 28- A la sortie Ouest de Soler, quelques tronçons de la RD 916 détiennent encore une ambiance végétale agréable.



Photo 29- Petite route de desserte du lotissement en limite Sud de la ZIP, la dense couverture arborée s'impose, bloquant toutes les vues lointaines.

1.5.4 La ZIP

Repérage photographique



Photo 30- Nord-ouest de la ZIP en quittant le parking et en direction de l'espace considéré sans enjeu paysager



Photo 31- Limite Ouest, toujours vers l'espace Nord considéré sans enjeu paysager



Photo 32- Depuis le centre en regardant vers l'espace noté sans enjeu paysager. Cet espace est bordé au Nord et au Sud par deux talus.



Photo 33- Depuis le Sud-Ouest, en regardant vers le terrain plat et ouvert, les tables solaires peuvent potentiellement investir cet espace.

Bref historique de la ZIP

La ZIP a évolué au fil du temps en restant sur des modes d'occupation du sol anthropiques qui correspondent à une exploitation agricole ou minière. Depuis une longue période, le paysage de la ZIP est donc utilisé par des activités humaines.

Identité et structure de la ZIP

La ZIP est relativement bien isolée des vues lointaines :

- ✓ au Nord un double talus borde la 2X2 voies ne permettant pas de vue pour les automobilistes. La seule exception concerne une percée où le talus est absent. Au regard de cet espace, le ZIP peut être perçue.
- ✓ Au Sud et à l'Est, les hauts boisements denses ne permettent pas de visibilité.
- ✓ Enfin à l'Ouest, le lac des Bouzigues est naturellement protégé de la ZIP par des talus et des boisements.

La ZIP en tant que telle peut être définie en plusieurs espaces distincts liés aux topographies et aux différences de niveau relevées sur place. La carte en fin de chapitre permet de bien identifier les différentes ambiances décrites ci-dessous :

La partie centrale correspond à un couvert végétal ras, le Nord détient une végétation spontanée. Ces deux espaces sont limités par un talus.

A l'Ouest (partie la plus proche du lac) trois ambiances sont notables :

- ✓ Le Sud-Ouest, terrain plat et ouvert,
- ✓ Le Centre-Ouest détient des boisements spontanés (acacias) mais également quelques beaux sujets isolés (chênes et pins).
- ✓ Le Centre-Ouest est séparé du Nord par un talus.

Le Nord-Ouest dessine un replat dénudé et ensoleillé avec quelques espaces enfichés en son centre. Des pistes en dur occupent l'espace. Le bruit incessant de la route très circulante à proximité est ici optimum.

De manière transversale au sein de la ZIP, la circulation s'établit le long d'une route en goudron accessible par les voitures et qui semble également faire office de piste cyclable. Cette route permet la liaison entre le lotissement arboré au Sud et le lac des Bouzigues.



Photo 34- Route et piste principale permettant la liaison entre le lotissement du Sud et le Lac des Bouzigues



photo 35- Espace central le plus favorable pour accueillir les tables solaires. L'alignement d'arbres récemment plantés borde cette parcelle et la route de desserte.



Photo 36- A l'Est de la parcelle agricole, le paysage reste isolé de la plupart des vues. Le belvédère du Força Réal est présent sur un arrière plan lointain.



Photo 37- En bordure Ouest le talus central est moins présent, on peut distinguer la parcelle agricole à droite et une végétation spontanée sur la gauche.

La définition des enjeux est variable suivant les espaces.

S'agissant de la percée visuelle au Nord le long de la 2X2 voies : cet espace de visibilité n'est pas considéré comme un enjeu au regard de la vitesse utilisée par les automobilistes qui empruntent la route, de la perception brève possible vers le site, et du contexte qu'une route goudronnée de 2X2 voies avec terre-plein central impose.

La ZIP déteint en revanche d'autres enjeux qu'il est possible de déterminer en 2 temps : enjeux de préservation et enjeux de requalification et de création.

● ENJEUX DE PRESERVATION

- ✓ Le lac qui est l'enjeu principal du projet doit être préservé et valorisé. Ses abords et les espaces de transition avec le projet doivent être au centre de la composition.
- ✓ La dense végétation existante qui crée un écrin de verdure doit être protégée.
- ✓ Les différents talus identifiés doivent être préservés notamment ceux permettant de bloquer les vues.
- ✓ Les arbres récemment plantés le long de la route de desserte de la ZIP méritent d'être préservés.

Repérage photographique suite



Photo 38- Depuis les hauteurs de l'espace stratégique et les hauteurs du talus, la vue s'ouvre plus largement.



photo 39- Espace stratégique en limite de la route et légèrement en surélevé, pouvant éventuellement accepter un lieu fédérateur pour le projet solaire



Photo 40- L'espace stratégique se compose de beaux sujets isolés souvent proches de la route



Photo 41- Le Centre-Ouest détient une strate arborée méritant d'être préservée.

● ENJEUX DE REQUALIFICATION ET DE CREATION

La réussite du projet solaire est en liaison directe avec le lac des Bouzigues et également avec le futur projet de guinguette de la mairie.

- ✓ La bordure entre le lac et le projet doit faire l'objet d'un travail paysager :

Il s'agit à la fois d'établir un recul par rapport à la bordure du lac et également de prévoir la plantation d'une haie champêtre de haute taille, afin de bloquer les vues entre le plan d'eau et les tables solaires. Le cadre naturel du lac doit être préservé.

- ✓ La desserte de l'espace de la ZIP et le lien physique avec le lac mérite d'être ajustés afin de correspondre aux besoins piétons et cyclistes.

Actuellement, une route goudronnée qui semble également faire lieu de piste cyclable traverse la ZIP pour rejoindre le lac. Le gabarit de la route est plus en phase avec les automobilistes qu'avec des piétons ou cyclistes. Le projet paysager propose de réajuster le tracé actuel afin de s'accorder avec les besoins humains et le développement touristique du lac et du parc solaire. Ainsi le tracé sera légèrement détourné pour épouser le talus. Par ce tracé, les automobilistes rouleront à très faible vitesse et l'éloignement de la 2X2 voies sera plus agréable pour les cyclistes.

- ✓ Créer un espace fédérateur / placette

Au regard du haut du talus Nord-Ouest, un panorama lointain peut être apprécié sur le projet en contre-bas. Plus loin, le lac des Bouzigues et le relief environnant sont notables. Cet emplacement particulier peut être considéré comme stratégique et peut être retenu comme un lieu fédérateur. Il pourra accepter une sorte de placette ou de large kiosque permettant aux promeneurs et aux cyclistes de s'arrêter.

- ✓ Définir l'entrée du site solaire au niveau du premier espace ouvert

Etablir l'entrée du projet solaire au regard de cet espace ouvert .

1.6 Synthèse des enjeux et recommandations pour l'inscription du projet dans le paysage

1.6.1 Bilan des enjeux par échelle

Bilan à l'échelle éloignée

Les enjeux paysagers sont faibles. Excepté au regard du Força Réal où la ZIP peut être perçue dans un vaste paysage et à proximité de composantes d'ores et déjà anthropisées.

Bilan à l'échelle rapprochée

Les visibilitées sont vaines et les enjeux paysagers sont nuls

Bilan à l'échelle immédiate

Les enjeux paysagers sont modérés. Le couvert végétal existant identifié, notamment celui aux abords du lac des Bouzigues, bloque toutes les vues possibles. En revanche, les abords Ouest du lac à proximité immédiate de la ZIP offrent des enjeux que le projet devra prendre en compte. Le caractère naturel du lac est notable et sa préservation est une donnée capitale à la réussite du projet solaire.

Bilan à l'échelle de la ZIP

Les enjeux paysagers se concentrent à l'échelle de la ZIP. Ils sont modérés à forts suivant les espaces. A noter qu'en phase de projet, le suivi des recommandations paysagères peut considérablement réduire les sensibilités et les impacts.

Le projet solaire doit être perçu comme un projet paysager et humain en lien direct avec le développement touristique du lac des Bouzigues. Ce lieu touristique apprécié par les locaux et le futur projet de guinguette soutenu par la mairie doivent faire partie intégrante de la réflexion du projet solaire.

Les espaces au sein de la ZIP doivent faire l'objet d'une approche particulière car ils n'offrent pas les mêmes enjeux. Il s'agit donc de bien distinguer les espaces à protéger, à requalifier, à créer, des espaces à investir avec les tables solaires. La limite Ouest de la ZIP considérée comme un enjeu fort (proximité du lac) doit faire l'objet d'une réflexion et d'actions concrètes (recul et plantation). La réussite du projet tient aussi de la desserte de l'espace et à son appropriation humaine (déterminer un tracé de piste cyclable en phase avec les promeneurs et non avec les voitures), de son inscription dans le projet de guinguette et de la création d'une placette fédératrice liant l'ensemble des thématiques.

Enjeux transversaux

La ZIP se localise sur un espace de transition entre la périphérie de Perpignan et la plaine de Ribéral. Par cet emplacement, la ZIP concernée par un projet solaire semble bien adaptée. Elle s'inscrit dans la même logique que le développement impulsé sur cette partie du territoire.

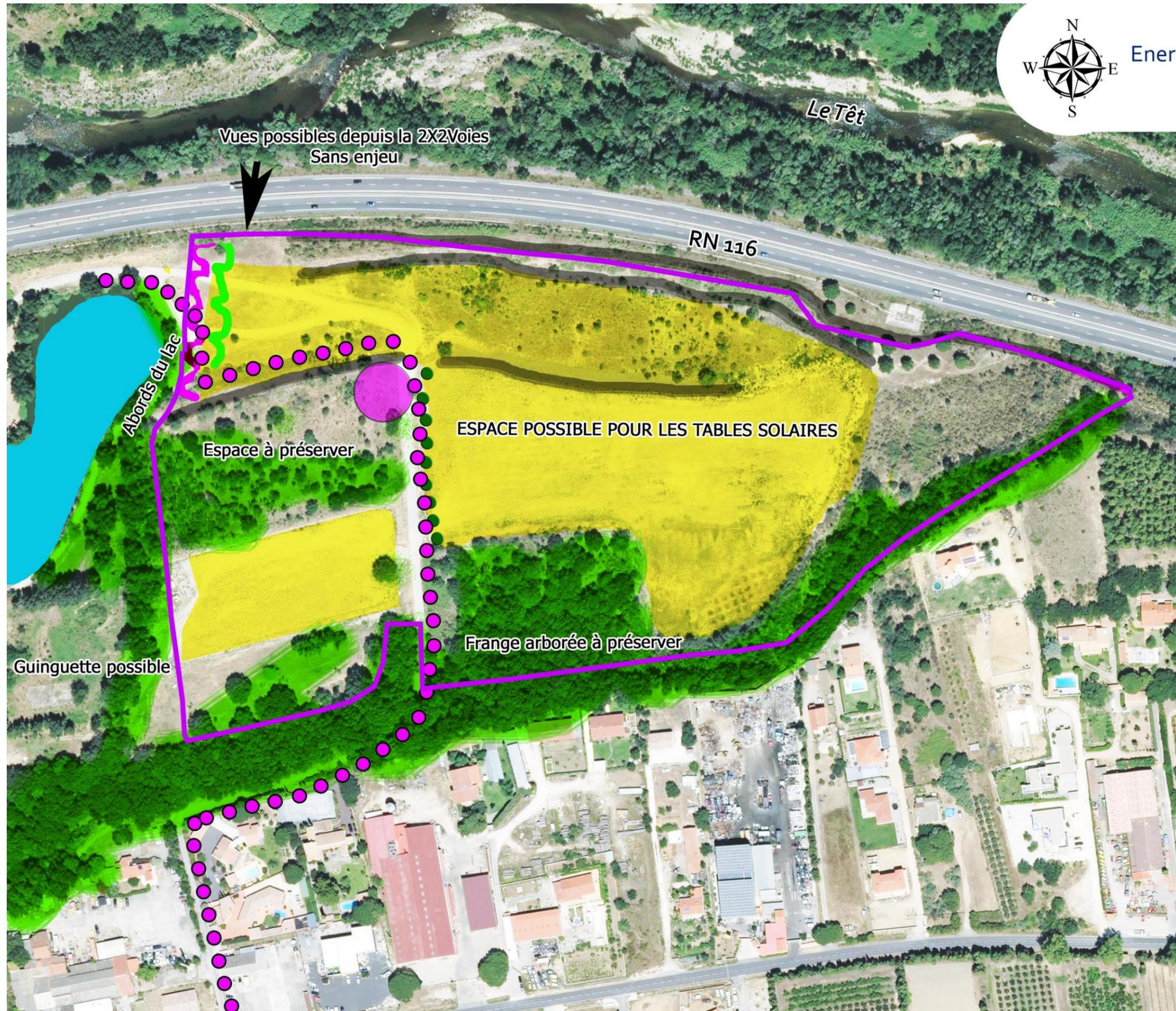


Revêtement utilisé sur le pourtour du lac des Bouzigues, pouvant inspirer les pistes à créer dans le cadre du projet solaire



Construction rencontrée en bordure du lac des Bouzigues pouvant inspirer l'habillage du poste électrique du projet solaire

1.6.2 Carte de synthèse



Projet photovoltaïque Energies des Bouzigues (66 170 St-Féliu-d'Avall)

Les enjeux paysagers

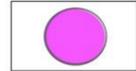
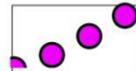
COMPOSANTES STRUCTURANTES

-  Talus limitant les vues
-  Végétation notable
-  Espace ouvert végétation spontanée et cultures
-  Espaces habités à proximité
-  Lac de Bouzigues

ENJEUX / PRESERVATION

-  Arbres récemment plantés à préserver
-  Végétation existante
-  Talus pour limiter les vues
-  Recul pour la plantation d'une haie

ENJEUX / REQUALIFICATION ET CREATION

-  Créer un espace fédérateur / placette
-  Valoriser l'accès au lac en modifiant la piste
-  Plantation d'une haie de haute taille

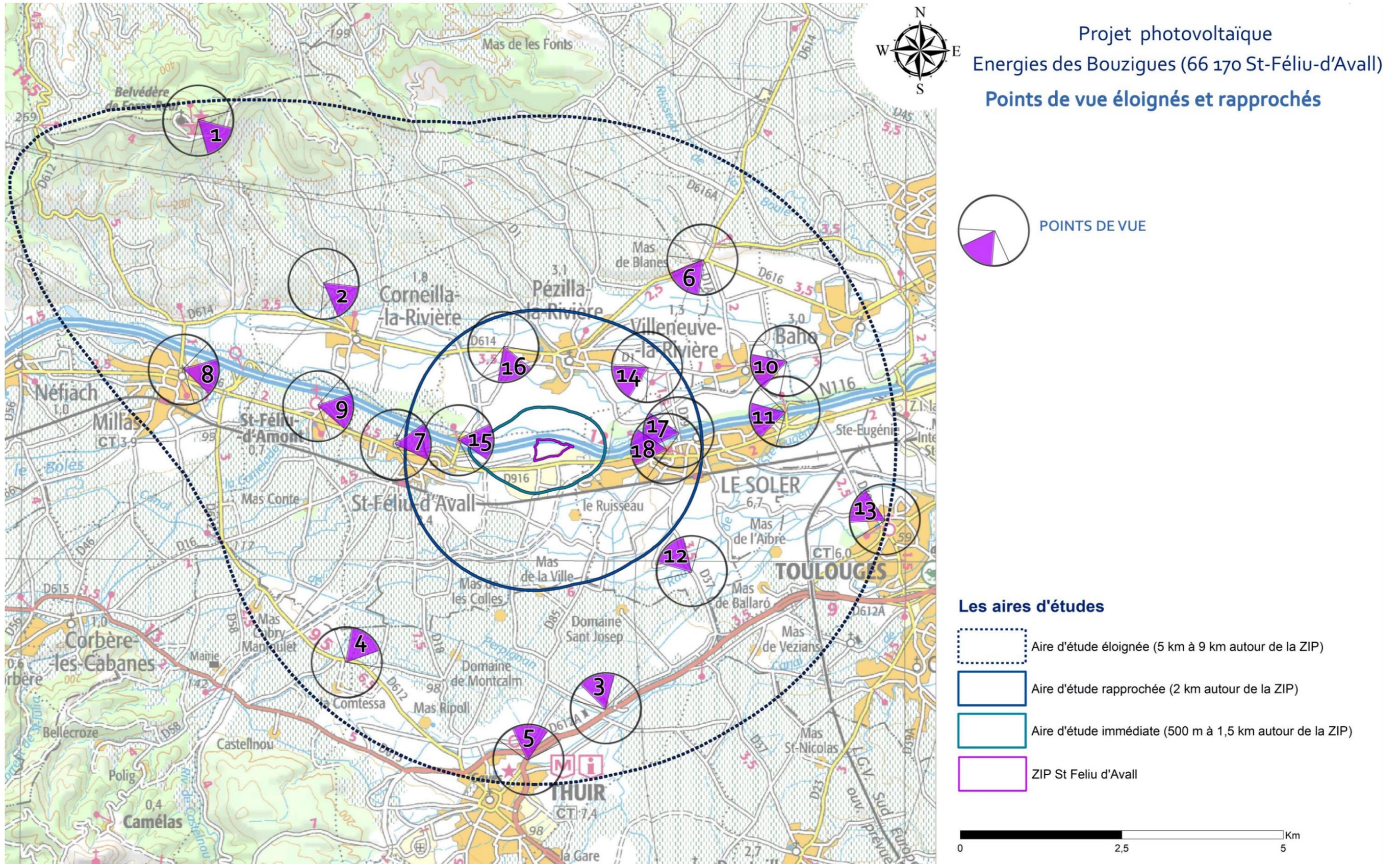
 ZIP St Féliu d'Avall

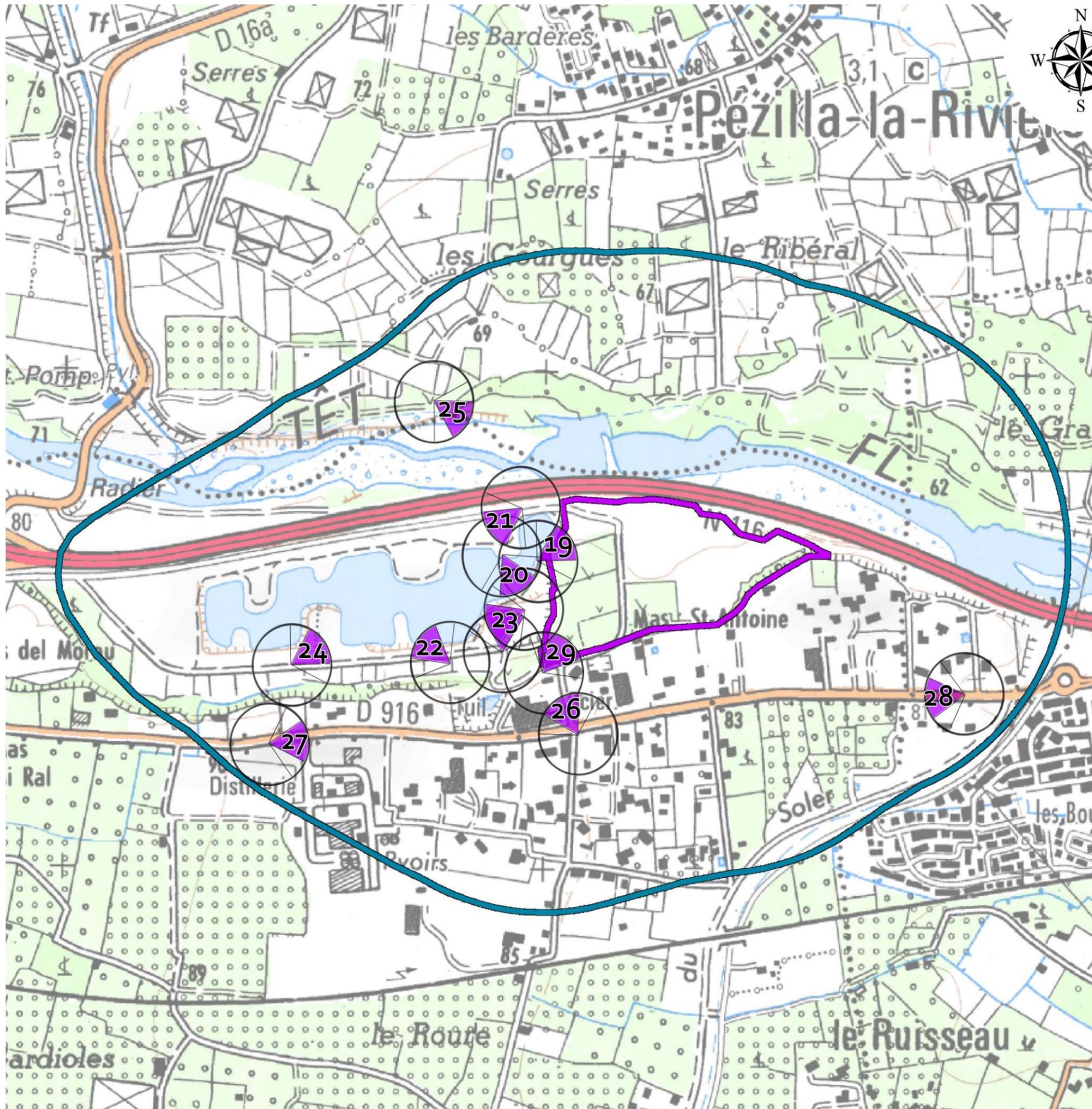
 50 mètres

1.7 Tableau de synthèse du volet 1

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu					Préconisations paysagères
			Négligeable/nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort	
PAYSAGE/ ÉCHELLE ÉLOIGNÉE	Les quatre entités paysagères ont été analysées en termes de composantes et d'ouvertures visuelles <ul style="list-style-type: none"> ✓ Le piémont du Força ✓ La sortie Est de Perpignan ✓ Thuir et les aspres viticoles ✓ La plaine du Ribéral 	Les entités sont toutes isolées des vues possibles. Seul le belvédère du Força Réal au regard de l'antenne de télécommunication accepte des vues possibles sur un panorama incluant des composantes d'ores et déjà anthropisées et proches de la ZIP.		X				Elles concernent la protection, la requalification et la création. La limite Ouest de la ZIP considérée comme un fort enjeu (proximité du lac) doit faire l'objet d'actions concrètes (recul et plantation). La réussite du projet tient aussi des bases suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ✓ desserte de l'espace et à son appropriation humaine (déterminer un tracé de piste cyclable en phase avec les promeneurs et non avec les voitures) ✓ inscription dans le projet de guinguette ✓ création d'une placette fédératrice liant l'ensemble des thématiques.
PAYSAGE/ ÉCHELLE RAPPROCHÉE	La Têt et l'ancienne RN 116 déterminent des ambiances de paysage distinctes : Au Nord, et au Sud le paysage est agricole et plutôt rural. La partie à proximité Sud de la Têt offre un paysage nettement anthropisé.	Les visibilités vers la ZIP sont nulles.	X					
PAYSAGE/ ÉCHELLE IMMÉDIATE	La partie Nord de la Têt se distingue du Sud. Le Nord détient un caractère naturel notable fortement lié à la présence du cours d'eau. Le paysage est agricole et, proche des rives et du lit du fleuve, une végétation spontanée bloque les vues. Le Sud est fortement lié aux 2 infrastructures dominantes, l'ancienne RN 116 et La RD 916. Le lac des Bouzigues est une entité particulière naturelle et appréciée.	Le couvert végétal existant identifié, notamment celui aux abords du lac des Bouzigues bloque toutes les vues possibles. En revanche, les abords Ouest du lac à proximité immédiate de la ZIP offrent des enjeux que le projet devra prendre en compte. Le caractère naturel du lac est notable et sa préservation est une donnée capitale à la réussite du projet solaire.			X			
ZIP	La ZIP en tant que telle peut être définie en plusieurs espaces distincts liés aux topologies et aux différences de niveau relevées sur place : La partie centrale correspond à un couvert végétal remanié, le Nord détient une végétation spontanée. Ces deux espaces sont limités par un talus. A l'Ouest (partie la plus proche du lac) trois ambiances sont notables : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Le Sud-Ouest, est un replat sans usage particulier. ✓ Le Centre-Ouest détient des boisements spontanés (acacias) mais également quelques beaux sujets isolés (chênes et pins). ✓ Le Centre-Ouest, séparé du Nord par un talus. ✓ Le Nord-Ouest dessine un replat dénudé et ensoleillé avec quelques espaces en friche en son centre. Des pistes en dur occupent la majorité de l'espace. Le bruit incessant de la route très circulante à proximité est ici maximum. 	Les espaces au sein de la ZIP doivent faire l'objet d'une approche particulière, car ils n'offrent pas les mêmes enjeux. Il s'agit donc de bien distinguer les espaces afin de réaliser une réflexion globale à l'échelle du projet dans son contexte touristique et de développement des énergies vertes en faveur de la commune.				X		
PAYSAGE/ APPROCHE TRANSVERSALE	La ZIP se localise sur un espace de transition entre la périphérie de Perpignan à la plaine de Ribéral. Par cet emplacement, la ZIP concernée par un projet solaire semble bien adaptée. Elle s'inscrit dans la même logique que le développement impulsé sur cette partie du territoire.	Le projet solaire doit être perçu comme un projet paysager et humain en lien direct avec le développement touristique du lac des Bouzigues. Ce lieu touristique apprécié par les locaux et le futur projet de guinguette soutenu par la mairie doivent faire partie intégrante de la réflexion du projet solaire.			X			

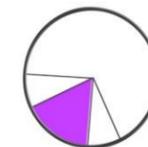
1.8 Cartes des points de vue





Projet photovoltaïque
Energies des Bouzigues (66 170 St-Féliu-d'Avall)

Points de vue
Paysage immédiat



POINTS DE VUE

Les aires d'études

 Aire d'étude immédiate (500 m à 1,5 km autour de la ZIP)

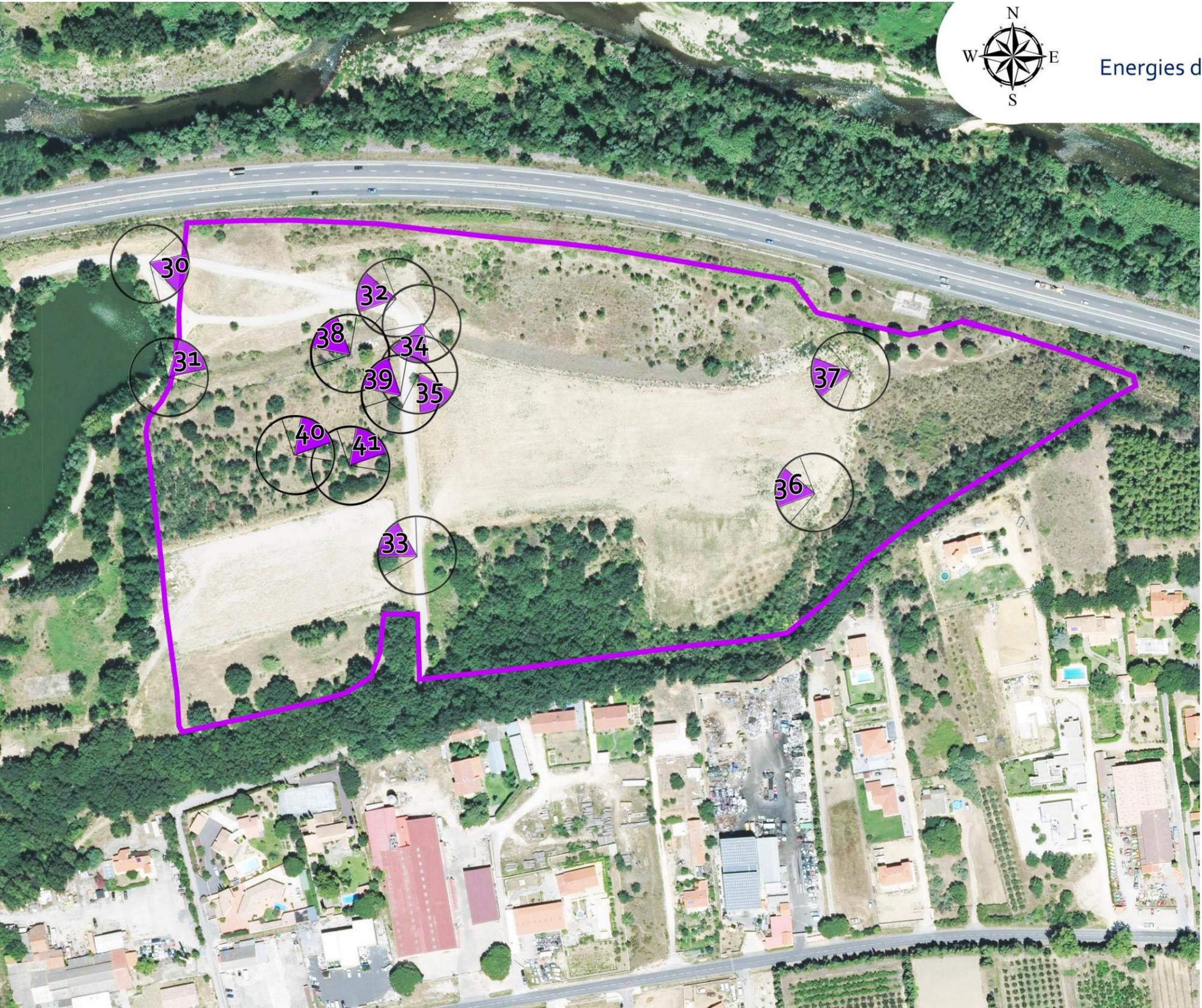
 ZIP St Féliu d'Avall





Projet photovoltaïque
Energies des Bouzigues (66 170 St-Féliu-d'Avall)

Points de vue
Zone d'Implantation Potentielle



POINTS DE VUE



ZIP St Feliu d'Avall



50 mètres

VOLET 2 – IMPACTS PAYSAGERS ET MESURES

2.1 Méthode de travail et objectif de l'étude paysagère

2.1.1 Généralités

Les effets visuels paysagers engendrés par l'implantation de panneaux solaires peuvent être notables, mais la relation visuelle entre le paysage et le parc solaire reste variable en fonction de critères liés à nos valeurs.

L'interprétation des effets visuels dépend de la sensibilité de l'observateur, de nombreux facteurs liés à son éducation, de sa propre culture et de la relation d'usage qu'il entretient avec le paysage en question. Ainsi, des différences de perception, parfois fondamentales, apparaissent notamment entre le citadin qui vivait en ville et qui s'installe en milieu rural pour l'authenticité du territoire et le résident originaire des lieux qui aura vu l'espace évoluer.

Cette notion d'impact paysager qui découle des effets visuels est donc délicate à appréhender. L'analyse paysagère tient compte des valeurs paysagères (développées ci-après), tout en analysant le territoire suivant une réalité objective liée à des paramètres concrets : les distances, le relief, l'occupation du sol, le bâti, la structure des paysages. Le travail de terrain est fondamental, il complète le travail cartographique. Le terrain représente une part importante de l'expertise paysagère et permet d'aboutir aux conclusions les plus objectives possible.

2.1.2 Les valeurs paysagères

Il existe différentes valeurs paysagères, elles révèlent la complexité de l'analyse des impacts paysagers. Le travail paysager consiste à trouver un équilibre entre les valeurs, les analyses cartographiques, bibliographiques et le travail de terrain.

Valeur esthétique

Cette valeur se rapporte à la beauté perçue du paysage, qui repose sur l'harmonie entre les formes, les couleurs, les dimensions et les rythmes. La perception esthétique comprend toujours aussi une composante personnelle.

Valeur sociale

Cette valeur se rapporte au paysage en tant que cadre pour le sport et les loisirs, ainsi que source de bien-être et de santé humaine. Afin de répondre à tous ces besoins, le paysage doit se prêter aux activités de loisirs et à la détente. Les aspects tels que l'esthétique, la tranquillité, les bruits ou odeurs spécifiques, les différentes ambiances lumineuses jouent ici un rôle social.

Valeur culturelle

Le paysage peut être lié à une identité et être considéré comme un héritage collectif de la région concernée. Il est l'expression spatiale d'un héritage culturel. La relation avec le paysage peut être vécue comme un lien personnel ou collectif. Ainsi, le paysage d'une région ou des éléments spécifiques à ce paysage peuvent devenir des symboles d'une identité personnelle, locale, régionale, voire nationale.

Valeur écologique

Cette valeur se rapporte en premier lieu à la diversité des habitats et des espèces de flore et de faune indigènes qu'ils abritent, mais aussi à d'autres ressources naturelles (sol, eau, air).

Valeur économique

La valeur économique se réfère à la fonction de production agricole ou sylvicole, mais aussi à la « vente » du paysage, en tant que potentiel touristique ou support pour la promotion de produits. En outre, la signification du paysage pour la qualité de vie de la population résidente est de plus en plus reconnue en tant qu'important facteur d'attractivité.

2.1.3 Déroulement de l'analyse liée aux impacts paysagers

L'analyse des impacts paysagers se déroule en plusieurs phases :

1. Rappel des enjeux paysagers,
2. Mesures générales permettant d'inscrire le projet dans le paysage,
3. Zoom sur les mesures spécifiques liées au paysage : les plantations
4. Évaluation subjective du projet dans le paysage,
5. Visibilité objective du projet dans le paysage (photomontages),
6. Conclusion paysagère et évaluation des impacts sur le paysage et sur les vues,
7. Tableau de synthèse.

2.2 Synthèse des enjeux et orientations pour l'inscription du projet dans le paysage

2.2.1 Synthèse à l'échelle éloignée et échelle rapprochée

Pour une meilleure compréhension de la synthèse ci-contre, il est possible de se référer à la carte de synthèse des enjeux paysagers qui clôt l'état des lieux paysagers

Echelle éloignée

Les quatre entités paysagères retenues ont été étudiées. Elles ont révélé aucune vue possible vers la ZIP. Seul le belvédère du Força Réal au regard de l'antenne de télécommunication accepte des vues possibles sur un panorama incluant des composantes d'ores et déjà anthropisées et proches de la ZIP.

- ✓ Le piémont du Força Réal,
- ✓ La sortie Est de Perpignan,
- ✓ Thuir et les aspres viticoles,
- ✓ La plaine du Ribéral.

Echelle rapprochée

Le contraste entre l'artère proche des axes circulants anthropisés et le reste de l'espace agricole de caractère plus rural est notable. Les visibilitées depuis le périmètre rapproché vers la ZIP sont impossibles. La plénitude du relief, les espaces construits et la végétation bloquent les vues.

2.2.2 Synthèse à l'échelle immédiate et à l'échelle de la ZIP

Echelle immédiate

La partie Nord de la Têt se distingue du Sud.

Le Nord détient un caractère naturel notable fortement lié à la présence du cours d'eau. Le paysage est agricole et, proche des rives et du lit du fleuve, une végétation spontanée bloque les vues. Le Sud est fortement lié aux 2 infrastructures dominantes, l'ancienne RN 116 et La RD 916. Le lac des Bouzigues est une entité particulière naturelle et appréciée.

Le couvert végétal existant identifié, notamment celui aux abords du lac des Bouzigues bloque toutes les vues possibles. En revanche, les abords Ouest du lac à proximité immédiate de la ZIP offrent des enjeux que le projet devra prendre en compte. Le caractère naturel du lac est notable et sa préservation est une donnée capitale à la réussite du projet solaire.

Echelle de la ZIP

Au sein de la ZIP plusieurs espaces aux ambiances distinctes et particulières ont été identifiés. Chaque espace détient un caractère propre devant faire l'objet d'une approche particulière.

Les enjeux concernent la distinction objective entre les espaces, dans l'objectif de réaliser un projet global s'inscrivant dans un contexte de type naturel et touristique du lac des Bouzigues.

Aujourd'hui, les aménagements autour de la zone des Bouzigues (guinguette, terrain de pétanque, parking, zone de pêche) sont attrayant pour le public. Le projet de guinguette à venir porté par un privé et soutenu par la commune offre une nouvelle dynamique.

Ce lieu touristique apprécié par les locaux et le futur projet de guinguette doivent faire partie intégrante de la réflexion du projet solaire.

2.2.3 Orientations retenues pour inscrire le projet dans le paysage

Les enjeux du projet se situent à l'échelle immédiate et à l'échelle de la ZIP et pour s'inscrire dans le paysage, le projet doit s'inscrire dans une sous-entité du lac touristique de Bouzigues.

Dans ce sens, il s'agit donc de bien distinguer les espaces à protéger, à requalifier, à créer, des espaces à investir avec les tables solaires.

La limite Ouest de la ZIP considérée comme un enjeu fort (proximité du lac) doit faire l'objet d'une réflexion et d'actions concrètes (recul et plantation). La limite Nord resté protégé des vues depuis la route circulante RN 116.

La réussite du projet tient aussi de la desserte de l'espace. La piste cyclable doit être réfléchi principalement en phase avec les promeneurs et secondairement avec les voitures.

Le projet de guinguette soutenu par la mairie doit être intégré à la réflexion.

La création d'une placette fédératrice et la plantation de haies sont des mesures adaptées à la problématique.

2.3 Mesures générales pour inscrire le projet dans le paysage

2.3.1 Inscrire le projet dans le paysage

Aux échelles éloignée et rapprochée, le projet s'inscrit naturellement dans le paysage. Les vues sont vaines.

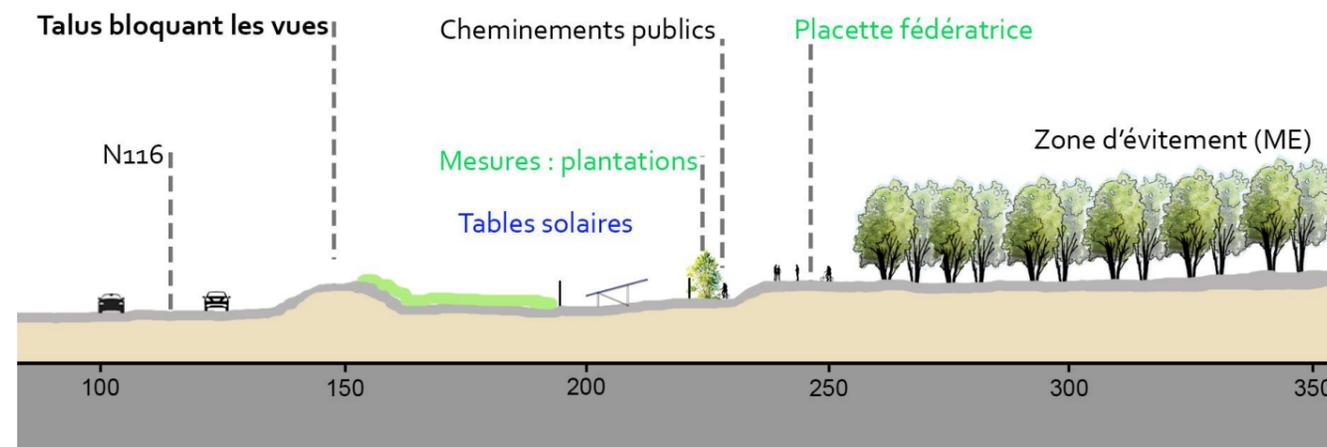
Aux échelles immédiates et de la ZIP, le projet solaire doit être perçu comme une sous entité au contexte du lac des Bouzigues. Il se construit comme un projet paysager en lien direct avec le développement touristique du lac également en phase avec le projet soutenu par la mairie (guinguette, parking, boulodrome, base de loisirs)

Le projet s'inscrit dans la problématique existante par la préservation et la valorisation du site, et par la création d'espaces adaptés (placette et plantations)

2.3.2 Préserver une visibilité bloquée depuis la RN 116

La préservation des talus le long de la RN 116 permet d'arrêter les vues depuis qui est la RN 116 qui est la plus circulante à proximité du projet.

Le détail de la coupe ci-dessous permet de comprendre l'isolement des vues vers le projet depuis la route (extraite de la coupe AA' présentée dans le prochain chapitre).



Détail de la coupe AA' (chapitre suivant)



Photo du talus existant bloquant les vues. Ce talus sera préservé.

2.3.3 Création d'une placette fédératrice

La création d'une placette fédératrice est l'un des éléments majeurs du projet solaire. Cette placette a pour objet de valoriser le projet solaire en créant un lien social intéressant. La réussite d'un projet d'aménagement passant également par une appropriation humaine de l'espace. La placette à créer doit donc être considérée comme un projet paysager à part entière et bénéficier une réflexion en termes d'emplacement et aussi d'agencement.

L'emplacement de la placette répond à la réflexion en tant que lieu stratégique, naturellement en surélévation. Ce lieu permet apprécier en simultané le projet solaire et le lac des Bouzigues.

L'agencement des éléments constituant la placette fera l'objet d'une réflexion comme un projet d'architecture paysagère à part entière. La placette pourra regrouper des panneaux d'informations (pédagogiques), des bancs, un espace fitness... Éventuellement un kiosque ou de nouvelles plantations pourront avoir lieu. La priorité sera donnée à un lieu fonctionnel et agréable, ouvert à tous.

La participation financière pour un tel projet est de l'ordre de 7 500 et 10 000 €



2.3.4 Travailler les pistes d'accès en accord avec l'aménagement du lac.

Les pistes de couleur claire sont plus visibles dans le paysage. Il est important de privilégier des agrégats de couleurs sombres et d'éviter les tonalités claires pour mieux inscrire les pistes au paysage. Autour du lac de Bouzigues des pistes de couleurs brunes ont été notées. Les pistes du projet solaires pourront s'inspirer de ces tonalités adaptées au contexte.



2.3.5 Mise en place de plantations arbustives et arborées

Des plantations sont mises en place sur les abords de la route d'accès au lac de Bouzigues. Ces plantations n'ont pas pour fonction de bloquer les vues vers les tables solaires mais de créer des filtres pour réduire les vues franches. Elles permettent d'inscrire le projet solaire dans le contexte de type naturel et de répondre à la problématique du développement touristique du lac.

Cette mesure est détaillée dans le prochain chapitre.

2.3.6 Accorder les bâtiments annexes au paysage

L'emplacement des éléments annexes au sein du projet est une donnée importante pour l'inscription au paysage.

Le poste de transformation est isolé des vues possibles depuis les pistes d'accès. Une simple coloration sur la base des teintes de l'environnement local est préconisée : le gris beige RAL 7006.

Le poste de livraison se situe à l'entrée du parc solaire. Le poste de livraison fera l'objet d'un habillage type bardage bois et offrira une première image en phase avec l'ambiance de type naturelle du lac de Bouzigues.

L'objectif est de laisser à ces installations, la plus grande neutralité paysagère.



Exemple de bardage bois pouvant être utilisé dans le cadre de l'habillage du poste de livraison

2.4 Inscription du projet dans le paysage

2.4.1 Le projet solaire comme sous entité au lac de Bouzigues



2.5 Mesure spécifique : plantations arbustives et arborées

Les plantations arbustives arborées évoquées dans le chapitre précédent sont détaillées en suivant :

2.5.1 Définition de la mesure

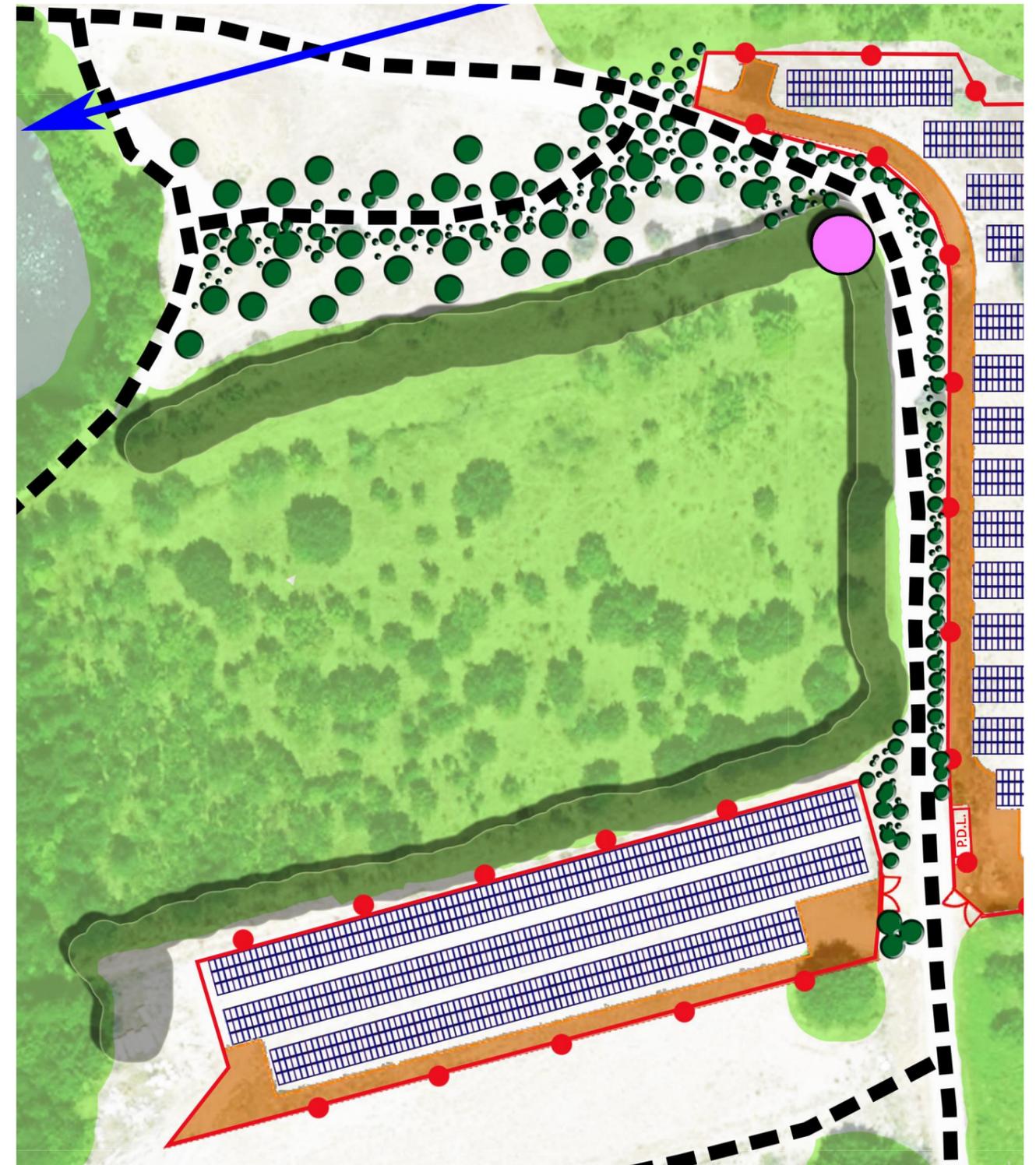
L'idée est de réaliser une haie végétale et champêtre composée d'essences locales et adaptées aux contraintes du site. Les plantations représenteront un écran végétal discontinu et aéré devant les panneaux solaires. Il ne s'agit pas de bloquer les vues mais d'inscrire le projet dans son contexte par un filtre végétal léger en premier plan du projet.

- ✓ Haie d'essences locales adaptées au site
- ✓ Limiter l'arrosage
- ✓ Prise en compte de l'ensoleillement
- ✓ Plantation arbustive et arborée entraînant une ambiance champêtre, diversifiée et légère

2.5.2 Illustration de plantation d'une haie locale



Type de haie retenue pour les mesures paysagères



Zoom du plan masse général présenté en page précédente (cf carte principale pour la légende)

2.5.3 Mesures qualitatives : plantation d'essences locales

Les conseils à la plantation

Travailler le sol

Commencer par un bon travail du sol permet de garantir une bonne reprise des plants. Un travail du sol bâclé, c'est une haie qui va mettre des années à pousser. Un travail du sol profond est indispensable : un terrain travaillé fonctionne comme une éponge : il retient l'eau (pour une meilleure reprise des arbres) et permet aux racines de s'ancrer profondément.

Concrètement, il s'agit de travailler sur un minimum de 45 cm à 1 m de profondeur sur la largeur nécessaire à la haie. Lorsque le terrain est de mauvaise qualité (remblais, terrain damé), l'apport de terre végétale ou au minimum un apport organique est conseillé.

Mise en place d'un paillage

Le paillage contribue efficacement à la bonne reprise des plants et au résultat attendu :

- Il permet de limiter l'évaporation en eau du sol, ce qui limite les arrosages
- Il évite aux mauvaises herbes de pousser, ce qui limite le désherbage.

Quand planter ?

Il est conseillé de planter hors période végétative pour les plants en racines nues et à toute époque pour les plants en godets. L'idéal est une plantation en automne, à partir de novembre et jusqu'à fin février, début mars.

▪

Les essences retenues

L'objectif n'est pas de cacher le projet solaire mais de l'inscrire dans le paysage. Une haie associant des feuillus et des persistants permet de créer un filtre visuel devant les installations sans pour autant les masquer. De plus, afin de réaliser des plantations de qualité, les essences retenues doivent être en correspondance avec le site. La définition d'arbustes locaux aux variétés diversifiées est donc une priorité pour la réussite des haies à créer.

Dans le cadre de la réalisation d'un projet solaire paysager une thématique originale liées aux cultures nourricières a été adoptée. Les petits arbres et arbustes retenus sont des essences locales souvent comestibles propices au développement de la faune.

STATE HAUTE	STATE MOYENNE ET BASSE
Églantier, Rosa canina	Thym, Thymus vulgaris
Amélanchier, Amelanchier ovalis	Romarin, Rosmarinus officinalis
Pommiers, Malus domestica	Lavande vraie - lavande officinale

Cerisier de Sainte-Lucie, Prunus mahaleb (à tailler dans 15 ans)	Euphorbe characias, Euphorbius characias
Cytise à feuilles sessiles, Cytisophyllum sessilifolium	Fusain - Euonymus europaeus
Néflier, Mespilus germanica	Cornouiller sanguin et cornouiller mâle
Troène vulgaire - Ligustrum vulgare	Viorne lantane, Viburnum lantana
Figuier, ficus carica	Sureau, sambucus nigra
Églantier, Rosa canina	Sedum acre, Orpin blanc et Joubarbe
Poirier épineux (à tailler dans 15 ans) – Pyrus spinosa	Ptychotis à feuilles de saxifrage
Abricotiers francs ; Prunus armeniaca	Sariette
Pruniers Myrobolan de Lesdain	

2.5.4 Mesures quantitatives : plantation d'essences locales

Estimatif financier

Ces coûts restent approximatifs et sont issus d'abord de notre propre expérience et d'une estimation moyenne des coûts établie par nos collaborateurs.

L'estimation des coûts ci-après est donc une donnée variable suivant les intervenants missionnés. L'idée serait de missionner une entreprise locale qui puisse réaliser l'ensemble de la prestation : fourniture de haies d'essences champêtres, accompagnement et suivi du maître d'ouvrage.

Ainsi le coût unitaire du mètre linéaire pour une haie champêtre diversifiée composée d'arbustes locaux est estimé à un montant de 19,2€ HT/ ml. Dans le cadre du projet, la plantation d'arbres fruitiers au sein de la haie entraîne un tarif légèrement supérieur, soit 20 € ml

Espaces concernées	Mètres linéaires de plantation	Total €/HT
Linéaires du sud vers le nord en limite du grillage et des tables solaires	200 ml	4 000 €
Espace à végétalisé autour de la piste goudronnée existante	Environ 350 ml	6 720 €
TOTAL	550 ml	10 720 €

2.6 Évaluation subjective du projet dans le paysage

L'évaluation du projet dans le paysage peut s'établir par le biais de profils altimétriques. Cet outil graphique reste limité : certains éléments dessinés n'ont pas d'échelle fixe. Ils servent indicateurs des composantes paysagères. En revanche, les hauteurs et les distances sont justes et les rapports distances et hauteurs également bien conformes à la réalité. L'évaluation suivante présente 2 coupes topographiques rendant compte des impacts paysagers liés aux enjeux préalablement déterminés.

2.6.1 Profil topographique d'inscription du projet dans le paysage : AA'

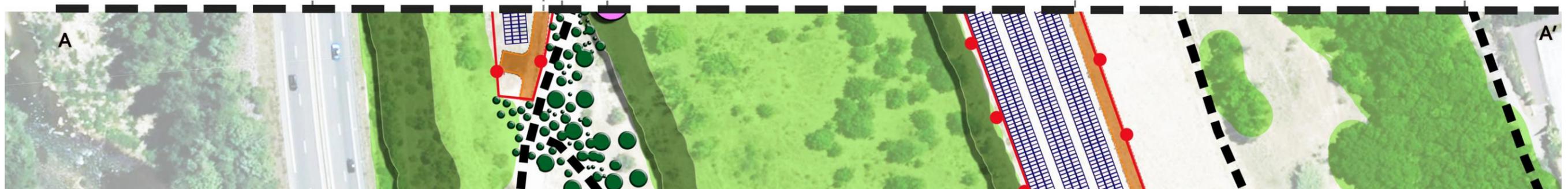
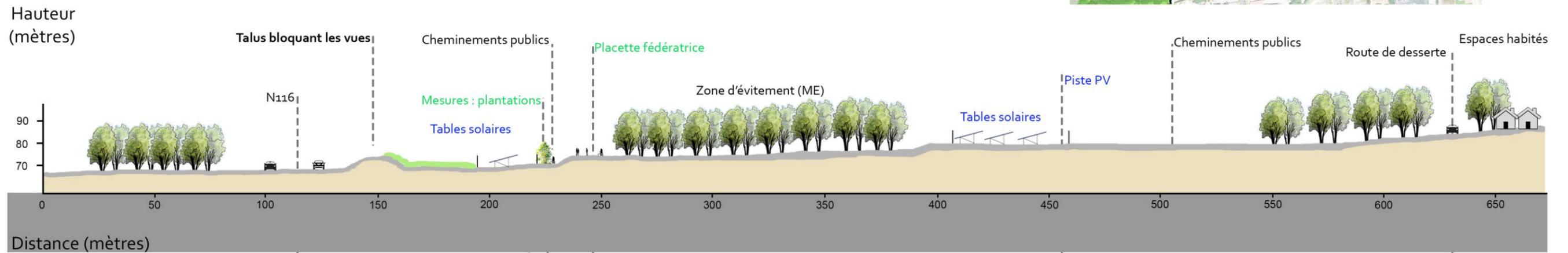
Intérêt du trait de coupe

La coupe AA' sert à révéler les liens visuels et les rapports d'échelles entre les composantes paysagères identifiées.

Analyse paysagère

Le projet se situe à proximité immédiate de la RN 116, route à grande vitesse la plus proche du projet. Malgré cette proximité, le talus existant bloque toutes les vues possibles vers le projet. Les boisements du lac faisant partie de l'ambiance naturelle du lac de Bouzigues ont bien été préservés. Les tables solaires ont su s'inscrire de manière morcelée et cohérente pour conserver l'ambiance initiale. Une haie végétale (mesure paysagère) située entre les tables solaires et les pistes atténue les visions franches. Enfin, la placette judicieusement implantée sur un point haut de la topographie permet d'apprécier le projet dans son paysage.

CARTE DE LOCALISATION



2.6.2 Profil topographique d'inscription du projet dans le paysage : BB'

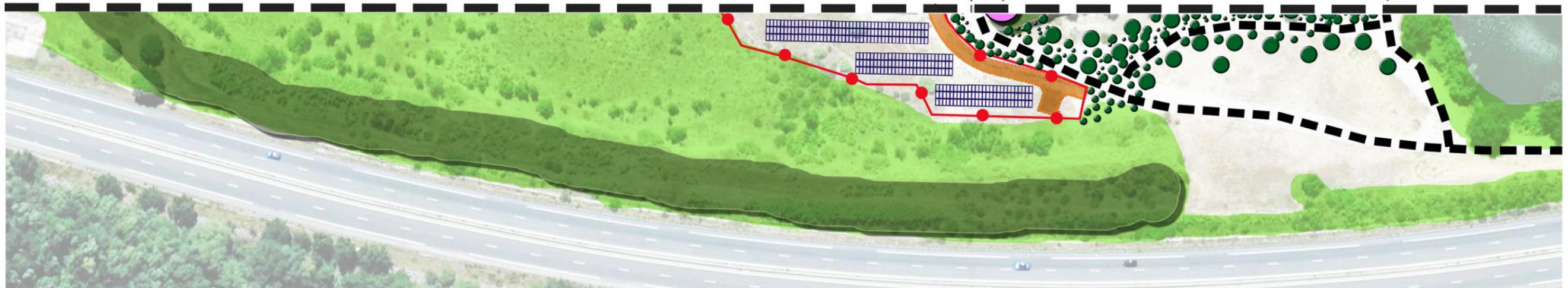
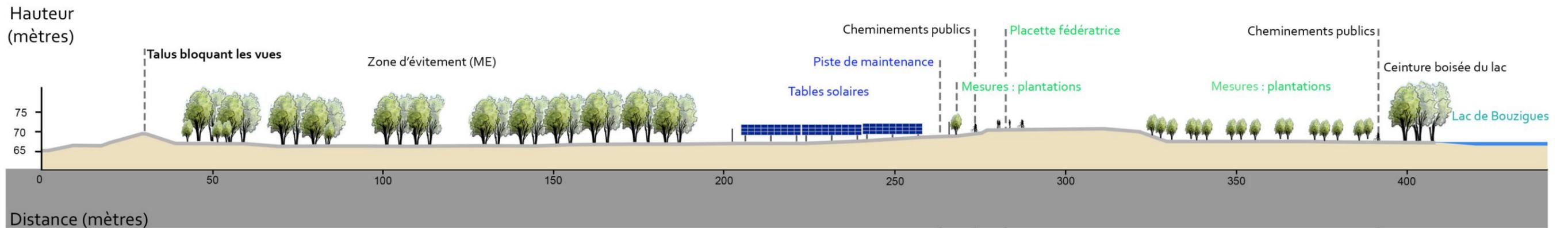
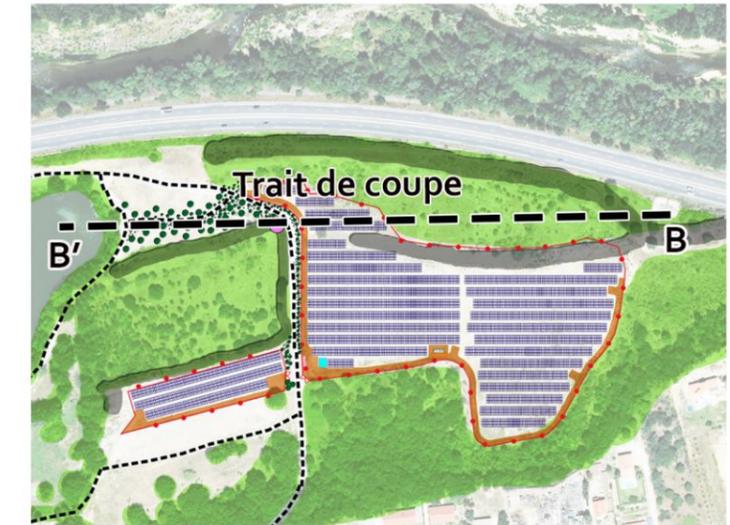
Intérêt du trait de coupe

La coupe BB' sert à révéler les liens visuels entre le projet et le lac des Bouzigues

Analyse paysagère

Le lac des Bouzigues se situe à 150 mètres des premières tables du projet solaire. Si cette proximité est relative, la mise en place de mesures paysagères permet de limiter les liens visuels francs. Les plantations vont créer des filtres en préservant l'ambiance naturelle existante. En particulier, entre le grillage du projet et le cheminement public, des plantations accompagnent également le projet solaire dans ce contexte. De même, la partie actuellement très ouverte et goudronnée fera l'objet de plantations soutenues.

CARTE DE LOCALISATION



2.7 Visibilité objective du projet dans son paysage

Ce chapitre présente la démarche de travail, la technicité des photomontages puis les photomontages effectués.

2.7.1 Élaboration du projet

Démarches liées aux photomontages

Le projet se situe dans un contexte isolé des vues possibles aux échelles éloignée et rapprochée. Des vues à l'échelle rapprochée et immédiate sont en revanche effectives. Il s'agit donc de sélectionner des points de vue les plus pertinents à ces échelles permettant de représenter au mieux le projet dans ce contexte paysager. Ces points de vue seront les mieux adaptés pour apprécier le projet au sein du contexte lié au lac de Bouzigues et de la problématique établie.

2.7.2 Démarche liée aux photomontages

Données techniques

Les photomontages qui vont suivre ont été réalisés par le biais du logiciel informatique 3D MAX. Ce logiciel permet de modéliser les composantes du projet photovoltaïque (tables et éléments annexes) et d'offrir une appréciation objective du projet dans le paysage.

La perception du projet sur des distances immédiates est une nécessité afin de rendre compte de la qualité des installations et de l'inscription du projet dans les composantes paysagères existantes. Cet exercice de rendu en 3D reste compliqué étant donné que l'angle de vue établi par l'appareil photo entraîne forcément une déformation plus ou moins notable. À noter que la colorisation des tables peut être fluctuante en fonction de l'heure de la journée.

Dans ce sens, il faut bien rappeler que l'objectif des photomontages est de relever les **ambiances d'un projet dans un contexte paysager** afin de juger au mieux de son impact visuel.

2.7.3 Les photomontages au service du projet

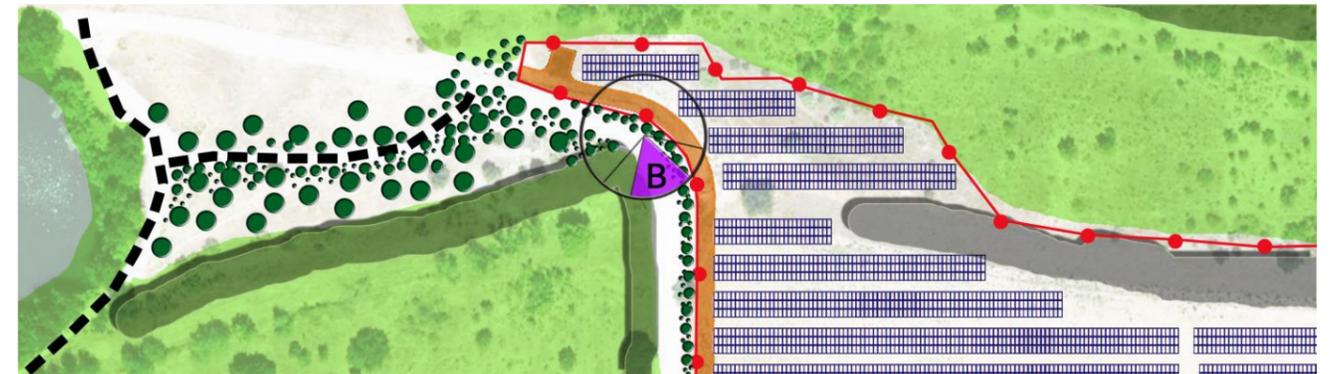
Les points de vue retenus pour les photomontages ont pour objectif de révéler l'inscription du projet dans le paysage à proximité du lac des Bouzigues.

Les 2 points de vue retenus ont donc été sélectionnés pour valoriser cette problématique :

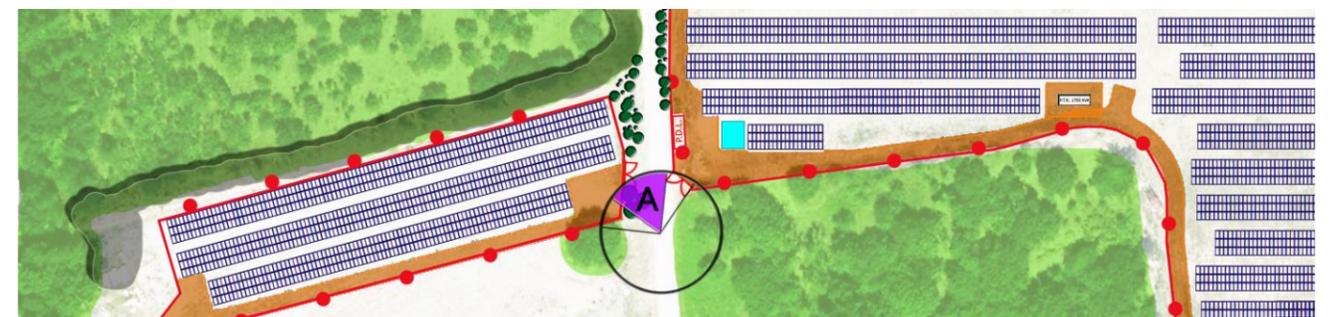
- ✓ Photomontage n° A : perception orientée Nord à l'entrée du projet solaire
- ✓ Photomontage n° B : perception orientée Sud le long du cheminement public

2.7.4 Les localisations des points de vue

Des zooms de détails ci-dessous montrent les localisations des points de vue retenus pour les photomontages.



Point de vue B



Point de vue A

2.7.5 Photomontage n° A
État initial



Avant : ÉTAT INITIAL

Projet



Après : PHOTOMONTAGE DU PROJET



Après : PHOTOMONTAGE AVEC LES MESURES PAYSAGÈRES

Zoom de détail

- Commentaires paysagers

Depuis le cheminement public, cette première vision vers le projet solaire lorsque l'on souhaite accéder au lac des Bouzigues est déterminante pour la réussite du projet.

Le photomontage révélé des rapports d'échelles avec les composantes existantes corrects. Les panneaux dessinent des hauteurs inférieures aux arbres existants. La qualité et l'esthétisme des installations sont notables. Le poste de livraison et son bardage bois offre un aspect harmonieux.

Le projet solaire s'accorde avec le paysage.

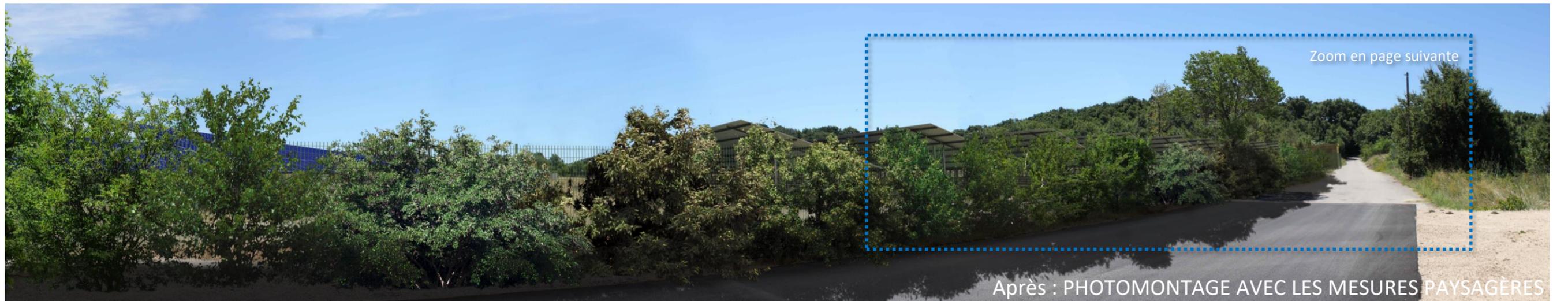
Les impacts sont faibles.



2.7.6 Photomontage n° B
État initial



Projet



Zooms de détail

- Commentaires paysagers

Depuis le cheminement public, le projet solaire se situe sur la partie gauche de la route. La mise en place d'une haie champêtre aux essence diversifiées permet d'atténuer les visions franches vers les tables et de mieux inscrire le projet solaire dans le contexte existant du lac des Bouzigues.

Les impacts sont faibles.



2.8 Tableau de synthèse

THÈMES	ÉTAT INITIAL ET ENJEUX PAYSAGERS	ENJEUX	SENSIBILITÉ ET NIVEAU D'ENJEUX					IMPACTS (moyens utilisés pour évaluer les impacts, toutes échelles confondues)	MESURES	RÉSULTAT NIVEAU D'IMPACT RÉSIDUEL
			Non significatif ou nul	Faible	Modéré	Fort	Majeur			
APPROCHE TRANSVERSALE LE PATRIMOINE ET LE TOURISME		<p>Le site est éloigné du patrimoine réglementé et du petit patrimoine.</p> <p>Les vues sont impossibles. Les enjeux paysagers sont nuls.</p>	X						Nul	
ÉCHELLE ÉLOIGNÉE	<p>Les quatre entités paysagères retenues ont été étudiées. Elles n'ont révélé aucune vue possible vers la ZIP. Seul le belvédère du Força Réal au regard de l'antenne de télécommunication accepte des vues possibles sur un panorama incluant des composantes d'ores et déjà anthropisées et proches de la ZIP</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Le piémont du Força Réal, ✓ La sortie Est de Perpignan, ✓ Thuir et les aspres viticoles, ✓ La plaine du Ribéral. 	<p>A l'échelle éloignée, aucun des territoires identifiés ne peuvent avoir de lien visuel avec le site.</p> <p>Les enjeux paysagers à l'échelle éloignée sont nuls.</p>		X				<p>L'analyse paysagère accompagnée d'outils informatiques (étude cartographique et photomontages) a permis de justifier l'inscription du projet dans le paysage.</p> <p>Afin de garantir l'inscription paysagère du projet, des mesures d'accompagnement liées à la préservation la valorisation et la création ont été définies.</p>	Nul	
LE PAYSAGE A L'ÉCHELLE RAPPROCHÉE,	<p>Le contraste entre l'artère proche des axes circulants anthropisés et le reste de l'espace agricole de caractère plus rural est notable. Les visibilitées depuis le périmètre rapproché vers la ZIP sont impossibles. La plénitude du relief, les espaces construits et la végétation bloquent les vues.</p>	<p>Les visibilitées depuis le périmètre rapproché sont impossibles. Les enjeux sont nuls.</p>	X						Nul	

THÈMES	ÉTAT INITIAL ET ENJEUX PAYSAGERS	ENJEUX	SENSIBILITÉ ET NIVEAU D'ENJEUX					IMPACTS (moyens utilisés pour évaluer les impacts, toutes échelles confondues)	MESURES	RÉSULTAT NIVEAU D'IMPACT RÉSIDUEL
			Non significatif ou nul	Faible	Modéré	Fort	Majeur			
LE PAYSAGE A L'ÉCHELLE IMMÉDIATE ET ZIP	<p>Le Nord de l'aire d'étude correspond à la Têt et au passage de la RN 116. Les vues sont vaines. Au Sud, le couvert végétal existant identifié, notamment celui aux abords du lac des Bouzigues bloque aussi les vues lointaines. En revanche, les abords Ouest du lac à proximité immédiate de la ZIP offrent des enjeux notables.</p> <p>Au sein de la ZIP plusieurs espaces aux ambiances distinctes et particulières ont été identifiés. Chaque espace détient un caractère propre devant faire l'objet d'une approche particulière.</p>	<p>Les abords Ouest du lac à proximité immédiate de la ZIP offrent des enjeux. Le caractère naturel du lac est notable et sa préservation est une donnée capitale à la réussite du projet solaire.</p> <p>Au sein de la ZIP, les enjeux concernent la distinction des espaces, dans l'objectif de réaliser un projet global s'inscrivant dans un contexte de type naturel et touristique du lac des Bouzigues.</p>				X		<p>L'Ouest de la ZIP à proximité du lac est travaillé avec des actions concrètes : recul des tables solaires et plantations arbustives et arborées.</p> <p>Le Nord reste protégé des vues depuis la route circulante RN 116.</p> <p>Le cheminement public qui est à la fois une route et une piste cyclable est accompagnée d'une haie végétale.</p> <p>Le projet solaire est réfléchi en correspondance avec le projet soutenu par la mairie (guinguette, pétanque, base de loisirs).</p> <p>Une placette permet de fédérer les visiteurs dans ce nouvel aménagement à la fois solaire et paysager.</p>	<p>FAIBLE La réflexion en amont et les mesures paysagères adaptées permettent d'inscrire le projet dans le paysage du lac de Bouzigues.</p>	

ANNEXE 3 – ETUDE HYDRAULIQUE DETAILLEE, NOVEMBRE 2020 – CHARLET CIEEMA



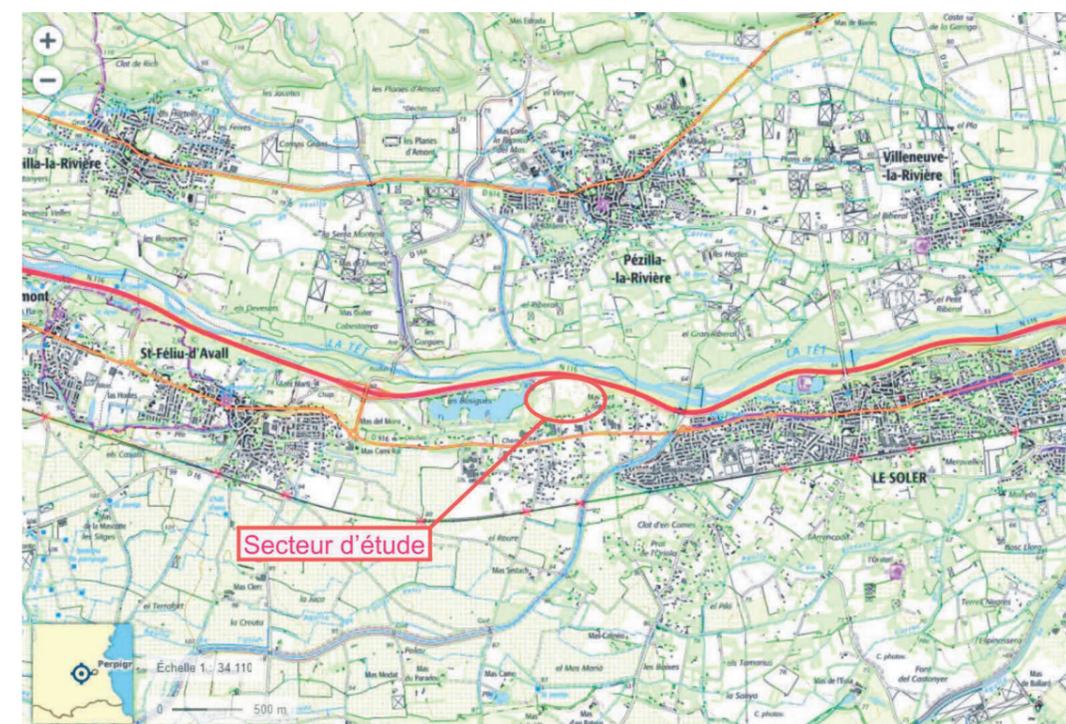
Etude hydraulique détaillée

PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

- COMMUNE DE SAINT FELIU D'AVALL -



La Société ELEMENTS, spécialisée en développement de sites de production d'énergie renouvelable, souhaite implanter une centrale photovoltaïque au sol d'une emprise clôturée de 3.25ha sur la commune de Saint Feliu d'Avall dans le département des Pyrénées Orientales.



Localisation géographique du projet - Geoportail

Sur le plan hydraulique, deux volets spécifiques doivent être traités pour ce projet. Le premier concerne la maîtrise des ruissellements générés par la mise en place des panneaux. Le second concerne le caractère inondable d'une partie du secteur d'étude.

Le dossier d'étude d'impact déposé pour ce projet vaut dossier d'incidence loi sur l'eau. Il contient les éléments d'appréciation de l'incidence du projet sur les milieux récepteurs.

Le présent document constitue une synthèse des incidences hydrauliques visées dans le cadre de ce projet, ainsi que des mesures compensatoires proposées.

MAITRISE DES RUISSELLEMENTS ET RUBRIQUE CONCERNÉE

La rubrique du dossier loi sur l'eau réglementant les ruissellements liés aux rejets d'eaux pluviales est la rubrique 2.1.5.0.

- *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 :*

1 – Supérieure ou égale à 20ha (A)

2 – Supérieure à 1ha mais inférieure à 20ha (D)

Le sens de la rubrique 2.1.5.0 vise à réglementer la concentration des écoulements collectés sur une emprise supérieure à 1ha pour définir l'incidence de cette concentration des eaux sur le milieu récepteur. Pour qu'il y ait rejet d'eau pluviales et interception des écoulements, il faut qu'un dispositif de collecte soit mis en place ou que les écoulements soient concentrés artificiellement. Si aucun dispositif de collecte n'est mis en place, les eaux s'écoulent sur les terrains selon la pente du site et rejoignent le milieu naturel.

Dans le cas du projet photovoltaïque, il n'est pas prévu de collecte spécifique des eaux des panneaux par un réseau de canalisations. En cas de précipitations, les eaux ruissellent sur les panneaux puis tombent au sol. Une fois au sol, une partie s'infiltré comme en situation actuelle en passant sous les modules situés en aval, l'autre partie ruisselle, là aussi comme en situation actuelle.

Pour une parfaite compréhension des surfaces en jeux, il convient de détailler la conception des panneaux.

Le projet comporte deux types de tables notés 3V27 et 3V9.

Une table 3V27 représente une longueur de 28.57m et une largeur de 6.11m, composée de 81 modules de 2.15m² environ.

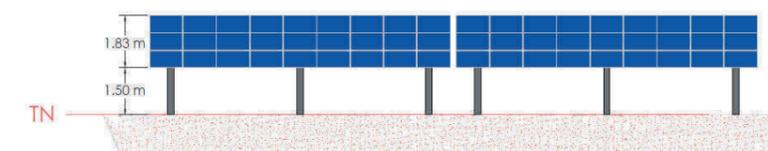
Une table 3V9 représente quant à elle une longueur de 9.51m et une largeur de 6.11m, composée de 27 modules de 2.15m² environ.

Le projet va comporter 82 tables 3V27 et 25 tables 3V9

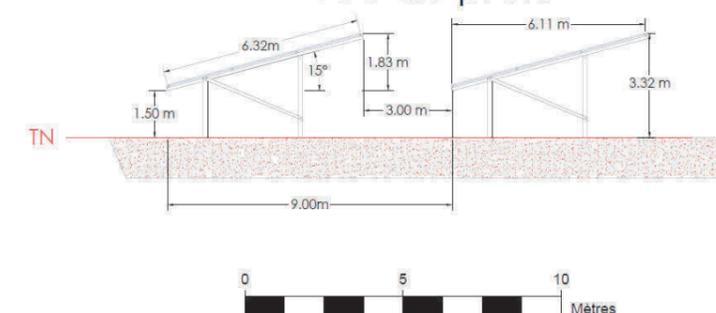
Ces tables présentent une inclinaison de 15°.

Les modules (2.15m² environ) sont séparés entre eux d'environ 2cm. Cela signifie que la surface de ruissellement sur chaque module est de 2.15m² et que les eaux de ruissellement tombent entre chaque module. En termes de débit, pour une pluie d'occurrence décennale, chaque module génère un débit de 0.09litre/seconde et pour une pluie d'occurrence centennale, chaque module génère un débit de 0.13litre/seconde.

Vue de face



Vue de profil



Principe des tables

Cette configuration permet de réduire considérablement la concentration des ruissellements en comparaison avec des tables uniformes sur lesquelles les modules sont jointifs.

La surface totale projetée au sol par les panneaux est de 1.58ha, par tranche de 2.15m² par module.

Dans ces conditions, il n'est pas prévu de collecter les eaux issues de chaque module mais plutôt de les laisser ruisseler depuis le module jusqu'au sol.

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. Par ailleurs, la très faible topographie locale du site n'est pas de nature à générer des axes de ruissellement en pied de panneaux.

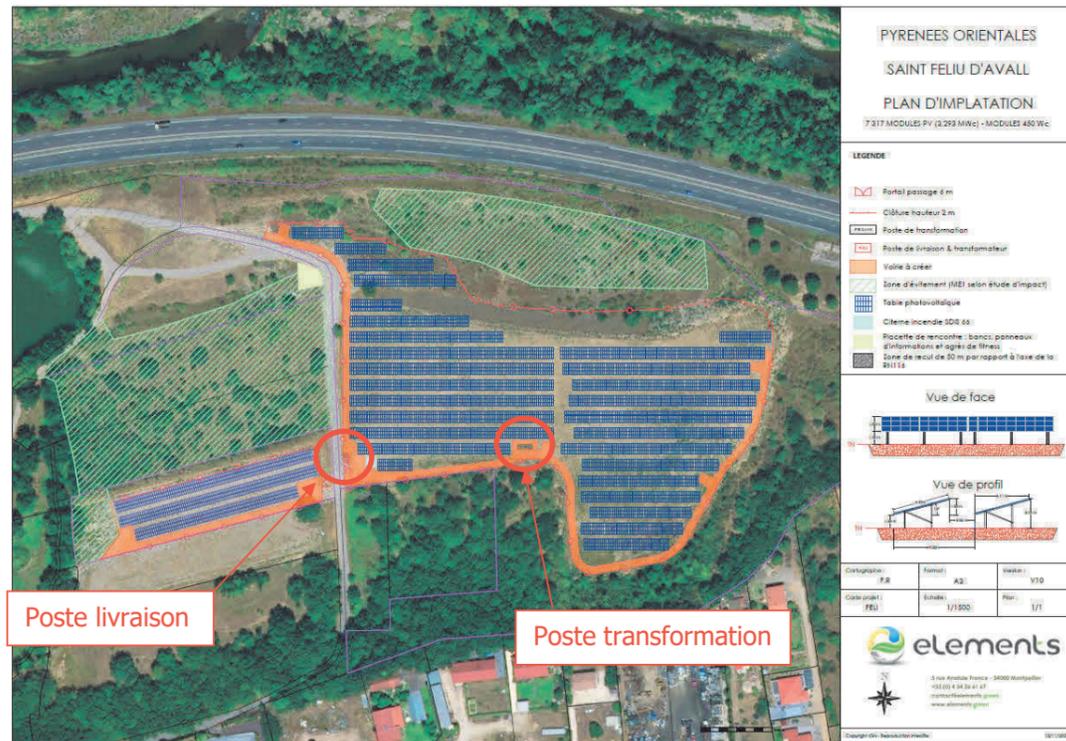
Seules les structures porteuses des panneaux ainsi que les locaux techniques présentent une emprise au sol, mais pour une emprise bien inférieure à 1ha (43.2m² dont 19.2m² pour le poste transformateur et 24m² pour le poste de livraison incluant un poste transformateur).

D'après les différents points cités, le projet ne relèverait pas à notre sens de la rubrique 2.1.5.0.

Le SDAGE Rhône Méditerranée Corse 2016/2021 ainsi que le PGRI Rhône Méditerranée Corse 2016/2021 préconisent de limiter les ruissellements à la source, en favorisant l'infiltration au plus près des aménagements.

La totalité des voiries internes (740m sur 4m de large = 3210m²) sera réalisée en matériaux perméables de type concassé, permettant d'assurer une parfaite perméabilité sur ces axes.

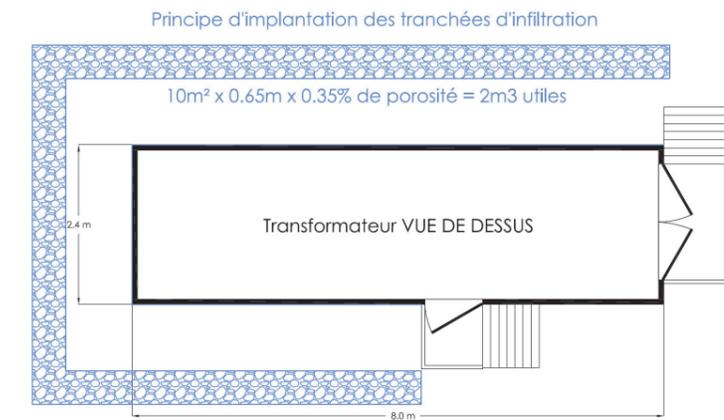
Sur les 3.25ha d'emprise clôturée du site, seuls les locaux techniques vont constituer une surface imperméabilisée sur le site.



Plan masse du projet

Le projet nécessite la réalisation de deux postes de transformation, dont un inclus dans le bâtiment du poste de livraison de 24m² et l'autre d'une surface de 19.2m².

Il est dans ces conditions proposé pour le poste transformateur de 19.2m², la mise en place d'un massif infiltrant de 2m³ utile, constitué de 6m³ de matériaux concassés 40/80 présentant une porosité de 35%.



Principe de tranchée d'infiltration – Emplacement à titre indicatif

Pour le poste de livraison incluant un poste de transformation d'une emprise de 24m², ce massif infiltrant présentera un volume de 2.4m³ utile, constitué de 6.85m³ de matériaux concassés 40/80 présentant une porosité de 35%.

Ces massifs infiltrants seront disposés en périphérie de chaque bâtiment pour collecter les eaux issues des toitures et les infiltrer directement à la source.

Ce volume de compensation des surfaces imperméabilisées correspond à **100litres/m² imperméabilisé et un débit de rejet de fuite inférieur à 7litres/seconde/ha imperméabilisé**, conformément aux préconisations de la DDTM66.

Pour le reste des terrains du projet, la perméabilité des sols ne sera pas modifiée par rapport à la situation actuelle. En cas de fortes pluies, les eaux vont s'infiltrer puis ruisseler sur les terrains selon les lignes de plus grande pente en direction du Nord.

PRISE EN COMPTE DU CARACTERE INONDABLE DU SECTEUR ET RUBRIQUE CONCERNEE

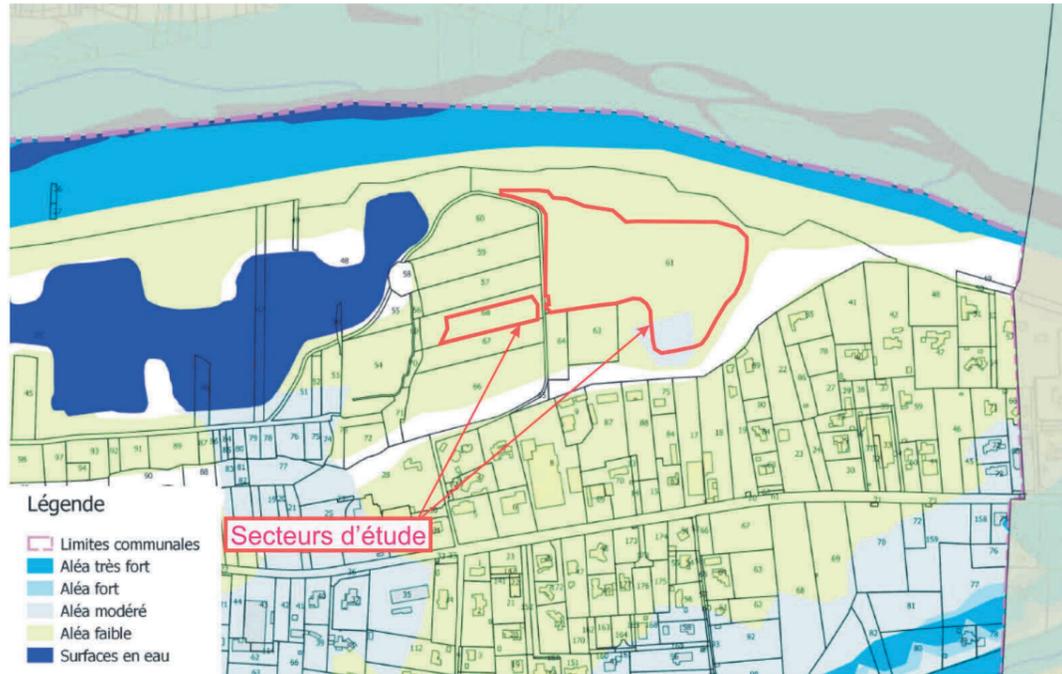
Lorsqu'un projet se situe dans le lit majeur d'un cours d'eau (cf extrait de plan ci-après), les installations, ouvrages, travaux ou activités entrepris peuvent être de nature à générer des modifications des écoulements en crue. La rubrique qui régit ce volet est la rubrique 3.2.2.0. Dans le cas du projet, il correspond au lit majeur exceptionnel qualifié d'aléa hydrogeomorphologique.

- Rubrique 3.2.2.0 – Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :

1 – Surface soustraite supérieure ou égale à 3ha (A)

2 – Surface soustraite supérieure ou égale à 400m² mais inférieure à 3ha (D)

La commune de Saint Feliu d'Avall ne dispose pas d'un Plan de Prévention des Risques Naturels. Elle dispose d'un PSS valant PPRi, ainsi que d'un porter à connaissance de juillet 2019 transmis par le Préfet à la commune. Un PPRi est en cours d'élaboration et devrait être validé entre 2021 et 2022.



Extrait du porter à connaissance

La zone d'aléa faible ne correspond pas à un débordement de cours d'eau mais à un aléa hydrogeomorphologique. Ces terrains correspondent à des anciennes terrasses alluviales dont l'inondabilité n'a pas été révélée par modélisation mathématique pour une crue de référence.

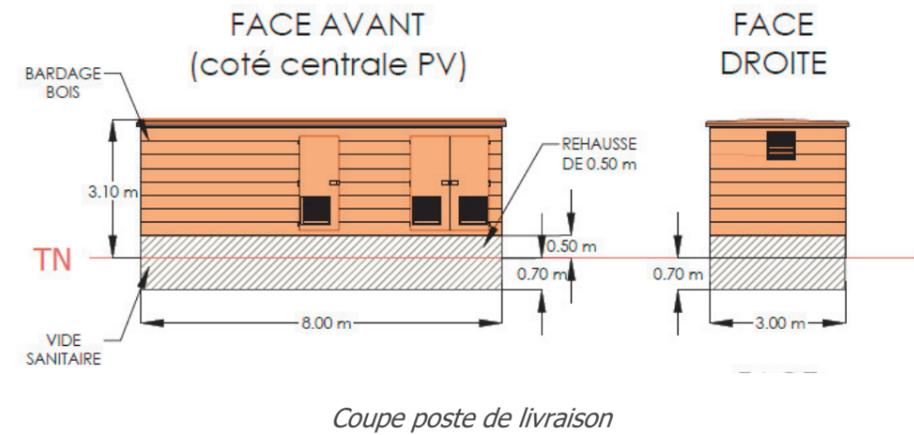
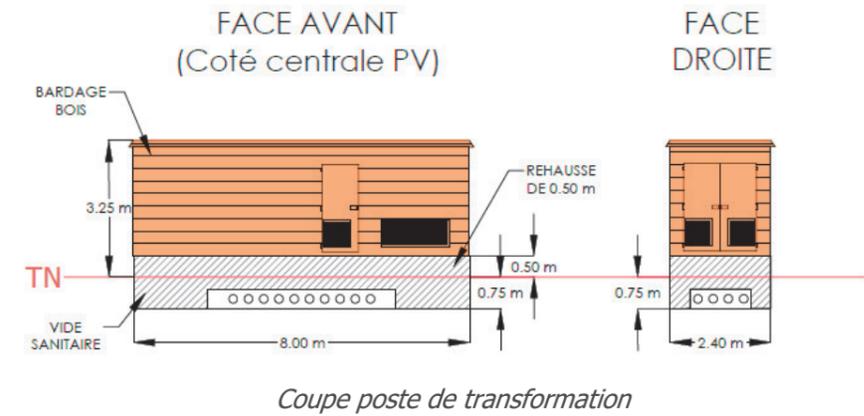
A noter la présence d'une poche bleue clair d'aléa modéré, qui se trouve isolée et entourée de zones vertes voire même blanches. Cette poche ne semble pas avoir de réalité physique sur le terrain et pourrait être assimilée à une scorie de modélisation à ne pas prendre en compte.

L'ensemble de cette zone est toutefois soumise à des prescriptions spécifiques pour la réalisation de tout projet.

La cote de référence en zone d'aléa hydrogeomorphologique est de +0.5m par rapport au niveau du terrain naturel.

Cela implique que toutes les installations électriques ou sensibles doivent être positionnées à minima à cette cote de +0.5m par rapport au niveau du terrain naturel.

C'est notamment le cas du poste de transformation et du poste de livraison.



Ces préconisations sont accompagnées de la mise en place de clôtures perméables (treillis soudé sans mur bahut) et l'interdiction de remblais.

Les pistes feront l'objet d'un décaissement, puis d'un remblaiement avec des matériaux drainants de telle sorte que leur altimétrie finale corresponde niveau du TN initial. Les pistes ne sont ainsi pas considérées comme des remblais.

En dehors du poste transformateur de 19.2m² et du poste de livraison 24m², seuls les portiques sur lesquels seront fixées les tables vont constituer une emprise dans le lit majeur.

Le nombre de pieds répartis sur l'ensemble des structures du projet est de 1462. A raison de 16.4cm² par pied, l'emprise soustraite est alors de 2.4m².

L'emprise totale en zone inondable est donc de 45.6m² et reste donc inférieure à 400m².

En cas d'inondation pour une crue d'occurrence indéterminée supérieure à l'évènement de référence, les écoulements vont transiter sous les tables selon des axes identiques à ceux de la situation actuelle. La présence des structures n'est pas de nature à modifier l'orientation des écoulements.

Les infrastructures bâties (poste de livraison et poste de transformation) présentent quant à elles des emprises trop faibles pour avoir une incidence sur la ligne d'eau des ruissellements de surface. Les ruissellements vont contourner les postes puis reprendre leur axe initial.

Les rehausses des locaux techniques seront réalisées avec des matériaux non sensibles à l'eau et capables de résister à des ruissellements de surface.

Ainsi, l'impact du projet sur la notion de remblais en zone inondable est négligeable.

Par ailleurs, le projet ne relève pas de la rubrique 3.2.2.0 puisque la surface soustraite en lit majeur reste inférieure à 400m².

CONCLUSION

Le projet prévoit la mise en place de tables photovoltaïques et des équipements électriques associés au sein du périmètre d'étude.

Compte tenu des aménagements prévus, il apparaît que ce projet ne relève pas des rubriques 2.1.5.0 et 3.2.2.0 de la loi sur l'eau.

Toutefois, il a été convenu de proposer des mesures d'accompagnement de ce projet, visant principalement à limiter le ruissellement à la source et favoriser l'infiltration.

Ces mesures, couplées à la faible pente du terrain naturel, sont de nature à favoriser l'infiltration et ne pas entraîner de modification des temps de concentration des eaux.

Concernant l'incidence sur la zone inondable, la très faible emprise mobilisée par les structures des tables et les locaux techniques n'apparaissent en aucun cas de nature à modifier les axes d'écoulements ni à soustraire une surface sensible à la zone d'expansion des crues.

Les mesures proposées en accompagnement du projet vont permettre de rendre totalement transparent le projet vis-à-vis des ruissellements et du temps de concentration des eaux.

L'inspection du site une fois aménagé confirmera la pertinence des mesures mises en place.

ANNEXE 4 – DELIBERATION DE LA COMMUNE DE SAINT-FELIU-D'AVALL DU 15 JANVIER 2020 CONCERNANT LE PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL SUR LETERRITOIRE DE LA COMMUNE

D5 2020
DEPARTEMENT DES PYRENEES ORIENTALES
COMMUNE DE SAINT FELIU D'AVALL
EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS DU CONSEIL MUNICIPAL

L'an deux mille vingt et le quinze janvier à 18h00, le Conseil Municipal de la commune de SAINT-FÉLIU D'AVALL, régulièrement convoqué en session ordinaire, s'est réuni au lieu habituel de ses délibérations, sous la présidence de Monsieur Roger GARRIDO, Maire, Les conseillers étant en nombre suffisant pour délibérer valablement, Monsieur le Président a déclaré la séance ouverte.

Etaient présents : MM BALESTE Marie - BEAUD André - Myriam BERGER - Albert BRUZY - CASES Michel - CARBO Jean-Luc - CAZALS Henri - Erre Daniel - ESPIRAC Hélène - GIRARD Guillaume- LAMARQUE André - LAMARQUE Marie-Josée - MAURAT Christine - MUNIER Madeleine - Christian PAGES - PORTA Annie - SOL Frédéric - SUELVES Sébastien

Absents excusés : FRIEDERICK Marie Anne - NAVARRO Emmanuel
RIUBRUJENT Christiane qui avait donné procuration à Roger GARRIDO
OMS Bruno qui avait donné procuration à Henri CAZALS
Date de la convocation : 7/01/2020
Secrétaire de séance : GIRARD Guillaume

OBJET : PROJET DE PARC PHOTOVOLTAIQUE AU SOL SUR LE TERRITOIRE DE LA COMMUNE DE ST FELIU D'AVALL

Monsieur le Maire expose au Conseil municipal le projet de réalisation d'une étude de faisabilité en vue du développement d'un projet de parc photovoltaïque au sol sur le territoire de la commune proposé par la Société Eléments, destiné à produire du courant électrique à partir d'une source d'énergie renouvelable, et qui serait injecté sur le réseau électrique ;

Indique que la zone étudiée est en zonage AB 61 – AB 60 – avec une extension possible AB 59 et AB 57. Ce zonage devra être modifié pour mise en compatibilité avec le projet de centrale photovoltaïque

Présente le projet de promesse de bail emphytéotique – projet de convention de servitudes – projet de convention d'occupation de terrains de la commune, annexé à la présente délibération, destiné à être conclu entre la commune et la société Eléments s'agissant des parcelles communales associées à la zone d'étude du projet éolien

Considérant que la Société Eléments souhaite obtenir l'accord du conseil municipal en vue de réaliser des études de faisabilité (études techniques :

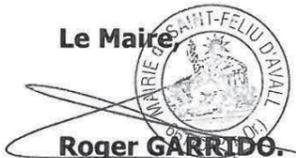
accès, raccordement, gisement solaire, études environnementales : faune, flore, paysage, acoustique, etc.), études foncières (lancement des démarches et sécurisation du foncier auprès des personnes privées concernées), études techniques et environnementales, ainsi que toutes démarches permettant le développement effectif d'un projet photovoltaïque sur le territoire de la commune;

Considérant qu'à l'issue du résultat des études et suite à la présentation du projet d'implantation par ELEMENTS auprès du conseil municipal, des services de l'Etat et des propriétaires, le dépôt des demandes d'autorisations sera réalisé.

Le conseil municipal, ouï l'exposé de Monsieur le Maire, après avoir pris connaissance du projet de promesse de bail emphytéotique et après en avoir délibéré à l'unanimité des membres présents ou représentés

- 1- Emet un avis favorable pour que la Société Eléments réalise en exclusivité le développement d'un projet de parc photovoltaïque sur le territoire de la commune.
- 2- S'engage à modifier le zonage et le règlement du PLU pour mise en compatibilité avec le projet de parc photovoltaïque
- 3- Autorise ELEMENTS à procéder aux demandes et déclarations administratives nécessaires au développement du projet : consultations des services de l'Etat et gestionnaires de servitudes.
- 4- Autorise Monsieur le Maire à signer avec la Société Eléments ou ses filiales tout document nécessaire au développement du projet et notamment la promesse de bail emphytéotique / projet de convention de servitudes / projet de convention d'occupation de terrains de la commune, annexée à la présente délibération, ainsi que tout acte s'y rattachant

Ainsi fait et délibéré les jours, mois et an que dessus.
Pour extrait conforme au registre des délibérations

Le Maire

Roger GARRIDO.

Nombre de membres afférents au C.M : 23
Nombre de conseillers présents : 22
Nombre de membres ayant pris part à la délibération : 22
Acte rendu exécutoire après dépôt en Préfecture le :
Publication et notification du :

