



**Dossier de demande de
dérogation exceptionnelle
relative aux espèces protégées**

JUILLET 2023

**Projet de parc photovoltaïque au sol
sur le site de l'ancienne décharge du Rougeas
sur la commune de CAZOULS-LÈS-BÉZIERS (34)**

Département de l'Hérault



azouls-lès-Béziers

Les interlocuteurs du projet



RÉGIE MUNICIPALE DE CAZOULS
Électricité - Eau - Assainissement

23, avenue Jean Jaurès
34370 CAZOULS LES BÉZIERS

Bruno BEDOS, *Directeur de la Régie Municipale d'Électricité de Cazouls*
Tél : 04.67.93.60.70
Mail : bbedos@regiecazouls.com

Assistance technique



18 rue du 4 septembre
34500 BÉZIERS

Luce PRESSET, *Responsable développement Sud*
Tél: 06.63.56.91.44
Mail : l.preset@sepale.com

Le bureau d'études environnementales



géonomie
Études - Environnement - Urbanisme

309 rue Duguesclin
69007 LYON

Pauline DESGACHES, *Chargée d'études en environnement*
Tél: 04.72.04.93.82
Mail : pauline.desgaches@geonomie.com

Madeleine FLYE SAINTE MARIE et Pierre GARCIA, *Écologues*
Tél: 04.72.04.93.87
Mail : madeleine.flye@geonomie.com / pierre.garcia@geonomie.com

Sommaire général

PREMIÈRE PARTIE : Projet et demande de dérogation	1	QUATRIÈME PARTIE : Justification d'une raison impérative d'intérêt public majeur	69
1. Demandeur : Régie Municipale d'Electricité de Cazouls-lès-Béziers	2	1. Préambule	70
2. Description du projet	3	2. Sur la justification tenant à la raison impérative d'intérêt public majeur de développement des énergies renouvelables	70
2.1. Cadrage préalable : Schéma régional climat air énergie	3	2.1. Sur le cadre juridique général	70
2.2. Localisation et historique du site d'implantation	3	2.2. Sur la contribution utile du projet au développement des énergies renouvelables au niveau régional	71
2.3. Présentation détaillée du projet	5	3. Sur la justification tenant à la raison impérative d'intérêt public majeur de réduction des émissions de gaz à effet de serre	71
2.4. Déroulement du projet	9	3.1. Sur le cadre juridique général	71
2.5. Retombées fiscales	10	3.2. Sur la contribution utile du projet de parc photovoltaïque à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ..	71
2.6. Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus	10	4. Sur la justification tenant à la raison impérative d'intérêt public majeur d'ordre économique et social	72
DEUXIÈME PARTIE : Contexte réglementaire	13	4.1. Sur le cadre juridique général	72
1. Principe de la démarche ERC et de la demande de dérogation	14	4.2. Sur la contribution utile du projet de parc photovoltaïque sur le plan économique et social	72
1.1. Contexte réglementaire associé	14	5. Sur la justification tenant à la raison impérative d'intérêt public majeur de sécurité des biens et des personnes	72
1.2. Interdiction de destruction d'espèces protégées	14	6. Conclusion	73
2. Vérification des trois conditions dans le cadre du projet	15	CINQUIÈME PARTIE : Absence d'autres solutions que celle de porter atteinte à la protection stricte des espèces	75
3. Nature de la demande de dérogation et formulaires concernés	16	1. Projet en accord avec le Schéma régional climat air énergie (SRCAE)	76
3.1. Objet de la demande de dérogation	16	2. Choix de la localisation du projet et du type d'énergie renouvelable	77
3.2. Formulaires CERFA	16	3. Évolution du projet	78
TROISIÈME PARTIE : Objet de la demande de dérogation	17	3.1. Contraintes liées au milieu physique	78
1. Résultats de l'étude d'impact	18	3.2. Contraintes liées au milieu naturel	78
1.1. Méthodologie adaptée	18	4. Variantes étudiées	79
1.2. Analyse des enjeux du site retenu	31	5. Conclusion	80
1.3. Incidences potentielles notables sur le milieu naturel	57	SIXIÈME PARTIE : Absence de nuisance au maintien dans un état de conservation favorable des populations d'espèces concernées du fait de la dérogation	81
1.4. Mesures d'évitement et de réduction envisagées	60	1. Cortège d'oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts	82
1.5. Analyse des impacts résiduels du projet	63	2. Cortège de reptiles	83
2. Présentation des espèces soumises à dérogations	64		
2.1. Flore et habitats de patrimonialité	64		
2.2. Faune	64		

Sommaire général (suite)

SEPTIÈME PARTIE : Mesures de compensation envisagées	85
1. Préambule	86
2. Principe de la définition des mesures compensatoires	86
2.1. Objet de la compensation.....	86
2.2. Lieu de la compensation	86
2.3. Nature de la compensation	86
2.4. Notions d'équivalence	86
3. Analyse de la notion d'équivalence impacts-mesures compensatoires	87
4. Liste des mesures compensatoires	88
4.1. Mesures compensatoires en faveur des espèces ciblées par la dérogation.....	88
5. Conclusion	93
ANNEXES	95
1. Arrêté municipal pour la sécurisation foncière des parcelles compensatoires retenues	96
2. Cerfas relatifs à la dérogation espèces protégées	97

Table des figures

Figure n°1 : Gisement solaire en Languedoc-Roussillon (extraite du SRCAE).....	3	Figure n°39 : Fèces de Lièvre d'Europe sur le site d'étude, © Géonomie.....	50
Figure n°2 : Évolution du site d'implantation entre 1950 et 2018, Source: fonds IGN.....	4	Figure n°40 : Répartition spécifique des contacts (transect et points d'écoute du 14/10/2021).....	50
Figure n°3 : Schéma de fonctionnement d'une centrale photovoltaïque.....	5	Figure n°41 : Activité et diversité par transect et point d'écoute (14/10/2021).....	51
Figure n°4 : Composition d'une centrale photovoltaïque.....	6	Figure n°42 : Répartition spécifique des contacts.....	52
Figure n°5 : Dimensions des supports des panneaux.....	7	Figure n°43 : Répartition horaire des contacts.....	52
Figure n°6 : Longrines béton.....	7	Figure n°44 : Crapaud calamite sur le site d'étude, © Géonomie.....	53
Figure n°7 : Chemin de câble en surface.....	7	Figure n°45 : Couleuvre de Montpellier juvénile sur le site d'étude.....	54
Figure n°8 : Emplacement des plaques à reptiles disposées sur l'aire d'étude immédiate.....	24	Figure n°47 : Tarente de Maurétanie sur le site d'étude.....	54
Figure n°9 : Cycle biologique des chiroptères (source: CEN).....	26	Figure n°46 : Psammodrome algire sur le site d'étude.....	54
Figure n°10 : EMT PRO2 (Wildlife Acoustic s connecté à un smartphone).....	26	Figure n°48 : Lézard ocellé sur le site d'étude.....	54
Figure n°11 : Points d'écoute.....	27	Figure n°49 : Criquet migrateur.....	55
Figure n°12 : SM4BAT FS et MINIBAT (Wildlife).....	27	Figure n°51 : Scolopendre méditerranéenne.....	55
Figure n°13 : Milieux échantillonnés pour la pose du SM4.....	27	Figure n°50 : Zygène de la filipendule.....	55
Figure n°14 : Busard cendré.....	31	Figure n°52 : Epheméride des vignes.....	55
Figure n°15 : Magicienne dentelée.....	31	Figure n°53 : Faucon crécerelle (Falco tinnunculus).....	64
Figure n°16 : Bruant ortolan.....	31	Figure n°54 : Alouette lulu (Lullula arborea).....	64
Figure n°17 : Aigle de Bonelli au sol.....	33	Figure n°55 : Linotte mélodieuse.....	64
Figure n°18 : Aigle de Bonelli en vol.....	33	Figure n°56 : Cisticole des joncs (Cisticola juncidis).....	65
Figure n°19 : Évolution de la répartition française de l'Aigle de Bonelli entre 1950 et 2014.....	33	Figure n°57 : Bruant proyer (Emberiza calandra).....	65
Figure n°20 : Lézard ocellé en thermorégulation sur une pierre.....	34	Figure n°58 : Busard cendré (Circus pygargus).....	65
Figure n°21 : Accouplement de lézards ocellés.....	34	Figure n°59 : Milan noir (Milvus migrans).....	66
Figure n°22 : Pelouse méditerranéenne recensée au nord du site d'étude © Géonomie.....	40	Figure n°60 : Lézard ocellé (Timon lepidus).....	66
Figure n°23 : Fourrés à garrigue sur le site d'étude © Géonomie.....	41	Figure n°61 : Psammodrome algire (Psammodromus algirus).....	67
Figure n°24 : Prairie méditerranéenne recensée au sud du site d'étude © Géonomie.....	41	Figure n°62 : Couleuvre de Montpellier (Mallpolon monspessulanus).....	67
Figure n°25 : Pelouse méditerranéenne recensée au nord du site d'étude © Géonomie.....	42	Figure n°63 : Lézard des murailles (Podarcis muralis).....	67
Figure n°26 : Garrigue méditerranéenne recensée sur le site d'étude © Géonomie.....	42	Figure n°64 : Gisement solaire en Languedoc-Roussillon (extraite du SRCAE).....	76
Figure n°27 : Îlot de Cannes de Provence recensé sur le site d'étude © Géonomie.....	43	Figure n°65 : Plan de situation variante n°1.....	79
Figure n°28 : Pelouse méditerranéenne recensée au nord du site d'étude © Géonomie.....	43	Figure n°66 : Plan de situation variante n°2.....	79
Figure n°29 : Ancien chemin d'accès sur le site d'étude © Géonomie.....	44	Figure n°67 : Plan de situation variante n°3.....	80
Figure n°30 : Frêne commun surplombant le fossé sur le site d'étude © Géonomie.....	44	Figure n°68 : Gabion en connexion avec des haies et buissons.....	89
Figure n°31 : Muret de pierres recensé sur le site d'étude © Géonomie.....	45	Figure n°71 : Pelouse méditerranéenne.....	91
Figure n°32 : Zone goudronnée au nord du site d'étude © Géonomie.....	45	Figure n°73 : Garrigue méditerranéenne.....	91
Figure n°34 : Îlot de Cannes de Provence, © Géonomie.....	47	Figure n°72 : Prolifération d'îlots de Cannes de Provence.....	91
Figure n°35 : Sénéçon Sud-africain.....	47	Figure n°74 : Prairie méditerranéenne.....	91
Figure n°33 : Coquelicot.....	47	Figure n°69 : Pelouse méditerranéenne.....	91
Figure n°36 : Cisticole des joncs sur le site d'étude, © Géonomie.....	48	Figure n°70 : Garrigue méditerranéenne.....	91
Figure n°37 : Bruant proyer sur le site d'étude, © Géonomie.....	48	Figure n°75 : Pelouse méditerranéenne.....	92
Figure n°38 : Fèces de Renard roux sur le site d'étude, © Géonomie.....	50	Figure n°76 : Roncier limitant les milieux ouverts.....	92

Table des tableaux

Tableau n°1 : Principales caractéristiques techniques de la future centrale photovoltaïque.....	6
Tableau n°2 : Chiffres clés du projet.....	8
Tableau n°3 : Principales ressources bibliographiques consultées.....	22
Tableau n°4 : Protocoles mis en œuvre pour les inventaires.....	22
Tableau n°5 : Cycle d'activité et périodes d'inventaires des chiroptères (SFEPM, 2016).....	26
Tableau n°6 : Principales caractéristiques des détecteurs/enregistreurs ultrasoniques utilisés en écoute active.....	26
Tableau n°7 : Principales caractéristiques des enregistreurs automatiques.....	27
Tableau n°8 : Principaux paramétrages des enregistreurs automatiques.....	27
Tableau n°9 : Dates et durées des enregistrements.....	28
Tableau n°10 : Principaux paramètres de réglage de Kaléidoscope.....	29
Tableau n°11 : Codification des espèces et des groupes d'espèces par le logiciel SonoChiro.....	29
Tableau n°12 : Présentation des métadonnées issues du traitement préliminaire SonoChiro.....	29
Tableau n°13 : Présentation des métadonnées ajoutées par ALTIFAUNE.....	29
Tableau n°14 : Référentiel s d'activité des protocoles « pédestre » et « point fixe » (Vigie Chiro /MNHN).....	30
Tableau n°15 : Niveau d'activité en fonction de l'activité mesurée.....	30
Tableau n°16 : Dates de passages des inventaires de terrain et conditions de prospection.....	38
Tableau n°17 : Synthèse des habitats présents sur la zone étude.....	40
Tableau n°18 : Liste des espèces avifaunistiques recensées lors des visites de terrain.....	48
Tableau n°19 : Liste des espèces de mammifères terrestres recensées lors des visites de terrain.....	50
Tableau n°20 : Synthèse des données brutes du transect et des points d'écoutes du 14/10/2021 (contacts).....	50
Tableau n°21 : Niveau d'activité des espèces contactées lors des enregistrements au sol.....	51
Tableau n°22 : Niveau d'activité Taux de présence.....	51
Tableau n°23 : Synthèse des données brutes des enregistrements fixes du 14/10/2021.....	52
Tableau n°24 : Synthèse des données brutes des enregistrements fixes du 14/10/2021.....	52
Tableau n°25 : Niveau d'activité des espèces contactées lors des enregistrements au sol.....	53
Tableau n°26 : Niveau d'activité et fréquence relative.....	53
Tableau n°27 : Liste des espèces d'amphibiens recensées lors des visites de terrain.....	53
Tableau n°28 : Liste des espèces de reptiles recensées lors des visites de terrain.....	54
Tableau n°29 : Synthèse des enjeux relatifs aux habitats naturels.....	56
Tableau n°30 : Synthèse des enjeux relatifs à la faune.....	56
Tableau n°31 : Synthèse des enjeux relatifs au milieu naturel.....	56
Tableau n°32 : Évolution des composantes du milieu naturel.....	56
Tableau n°33 : Surfaces impactées par le projet pour chaque habitat recensé sur l'aire d'étude immédiate.....	57
Tableau n°34 : Évaluation des impacts résiduels du projet sur le milieu naturel après mise en place des mesures d'évitement et de réduction.....	63

Table des cartes

Carte n°1 : Localisation du projet.....	3
Carte n°2 : Raccordement du parc photovoltaïque au réseau de distribution de la Régie Municipale d'Électricité.....	7
Carte n°3 : Plan détaillé du projet.....	8
Carte n°4 : Aires d'étude immédiate et rapprochée.....	20
Carte n°5 : Aires d'études immédiate, rapprochée et éloignée.....	21
Carte n°6 : Transects de relevés floristiques sur l'aire d'étude immédiate.....	23
Carte n°7 : Points d'écoute réalisés sur l'aire d'étude immédiate.....	23
Carte n°8 : Plaques à reptiles placées sur l'aire d'étude immédiate.....	24
Carte n°9 : Localisation du piège caméra sur l'aire d'étude immédiate pour l'observation des mammifères terrestres.....	25
Carte n°10 : Localisation de l'enregistreur, transect et points d'écoute.....	28
Carte n°11 : Distance du projet par rapport au site Natura 2000 le plus proche.....	32
Carte n°12 : Synthèse du contexte écologique et réglementaire.....	35
Carte n°13 : Synthèse des éléments du SRCE Languedoc-Roussillon.....	37
Carte n°14 : Habitats naturels.....	39
Carte n°15 : Enjeux écologiques des habitats naturels sur l'aire d'étude immédiate.....	46
Carte n°16 : Individus observés sur l'aire d'étude immédiate ou à proximité directe.....	49
Carte n°17 : Fonctionnalité du site.....	51
Carte n°18 : Crapaud calamite recensé dans l'aire d'étude immédiate.....	53
Carte n°19 : Espèces de reptiles recensées dans l'aire d'étude immédiate.....	54
Carte n°20 : Synthèse des enjeux liés à la faune sur l'aire d'étude immédiate.....	55
Carte n°21 : Vue aérienne de la zone d'étude avec limites d'implantation.....	78
Carte n°22 : Localisation des groupement de parcelles compensatoires retenus.....	90



PREMIÈRE PARTIE : Projet et demande de dérogation

1. Demandeur : Régie Municipale d'Électricité de Cazouls-lès-Béziers .	2
2. Description du projet	3
2.1. Cadrage préalable : Schéma régional climat air énergie.....	3
2.2. Localisation et historique du site d'implantation.....	3
2.3. Présentation détaillée du projet.....	5
2.4. Déroulement du projet.....	9
2.5. Retombées fiscales	10
2.6. Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus	10

1. Demandeur : Régie municipale d'Électricité de Cazouls-lès-Béziers

Le présent projet de parc photovoltaïque est porté par la Régie Municipale d'Électricité de Cazouls-lès-Béziers. La Régie Municipale d'Électricité de Cazouls-les-Béziers est un Service Public à caractère Industriel et Commercial (SPIC), doté de l'autonomie financière. L'établissement est spécialisé dans le secteur de la distribution et la fourniture d'électricité.

Créée en 1929, avec pour objectif de développer l'électrification de la commune, la Régie Municipale d'Électricité s'est développée au fil des ans, jusqu'à assurer l'alimentation en électricité de la commune. Aujourd'hui, ses activités tournent autour de trois secteurs :

- la distribution et la fourniture d'électricité et l'exploitation des réseaux électriques,
- l'éclairage public,
- les micro-centrales et la production d'énergie.

Depuis l'achat d'électricité à EDF au Tarif de Cession jusqu'à la vente de l'énergie électrique aux particuliers et entrepreneurs, aux Tarifs Réglementés de Vente, la distribution d'électricité et la fourniture, sont gérées sur tout le territoire cazoulin par les agents électriciens de la Régie Municipale d'Électricité.

L'exploitation du réseau assure le financement des ouvrages, leurs installations, l'entretien des réseaux électriques (hautes et basses tension) et des postes de transformation, la mise aux normes des installations, ainsi que les projets d'extension et de rénovation de manière efficace.

En 1988, la création de la micro-centrale I fait de la Régie cazouline un producteur d'énergie. En 1996, une deuxième micro-centrale II augmente cette capacité de production. Aujourd'hui, les deux groupes électrogènes de cette dernière, d'une puissance maximale de 2000 kilovoltampères (kVA) chacun, fonctionnent, grâce au fuel, à la demande d'un agrégateur sur les marchés des Réserves Rapides et de Capacités.

Aujourd'hui, la Régie Municipale d'Électricité de Cazouls-lès-Béziers projette la création d'une centrale photovoltaïque sur le terrain d'une ancienne carrière exploitée entre 1906 et 1960 puis occupé par une décharge d'ordures ménagères puis de déchets inertes entre 1985 et 2014 et dont la commune est propriétaire. Dans le cadre de ce projet, la société SEPALE apporte une assistance technique à la Régie Municipale d'Électricité (conseils, montage de dossiers...).

2. Description du projet

2.1. Cadrage préalable : Schéma régional climat air énergie (SRCAE)

Avec le Grenelle de l'environnement, la France a confirmé son engagement à concourir **aux objectifs européens dits des « 3x20 »**, à savoir réduire de 20 % les émissions de gaz à effet de serre et de 20 % les consommations d'énergie d'ici à 2020, tout en s'assurant qu'à cette même échéance, 20 % des consommations seront couvertes par la production d'énergies renouvelables (la France ayant choisi de porter cette part à 23 %). À cela s'ajoute un objectif à plus long terme, le « **Facteur 4** », consistant à diviser par 4 les émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2050.

Suite à la loi « **Grenelle 2** » du 12 juillet 2010, qui prévoit la mise en place de schémas régionaux portant sur les trois thèmes du climat, de l'air et de l'énergie, le **SRCAE** de l'ancienne région Languedoc-Roussillon a été approuvé par le 24 avril 2013. Ce schéma est un document stratégique qui définit les orientations et objectifs régionaux en matière de maîtrise de la consommation énergétique et de développement des énergies renouvelables, de réduction des émissions de gaz à effets de serre et d'adaptation aux changements climatiques, de réduction de la pollution atmosphérique et d'amélioration de la qualité de l'air.

Le SRCAE a été intégré au Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), arrêté en assemblée plénière le 19 décembre 2019. Le SRADDET a fait l'objet d'une enquête publique entre le 23 décembre 2021 et le 7 février 2022. Son approbation est prévue pour mi-2022.

Le SRCAE de l'ex région Languedoc-Roussillon évalue le potentiel maximal théorique de développement du solaire photovoltaïque à partir des surfaces pouvant accueillir ces installations. Sur le département de l'Hérault, ce potentiel est estimé à 360 MWC en termes de puissance et 1200 ha en termes de surface.

Les scénarii prévoient une généralisation du recours au photovoltaïque après 2020 sur le bâti d'activité, les parkings et les toitures des maisons individuelles mais avec un développement au sol qui reste maîtrisé, sur sites déjà impactés (délaissés, carrières, friches...).

À l'horizon 2050, le SRCAE prévoit une production d'énergies renouvelables représentant plus de 70 % de la consommation finale d'énergie du territoire, dont 23 % d'énergie électrique photovoltaïque. Il prévoit une puissance installée de 5500 MWC pour une production électrique solaire de 6000 GWh.

D'après la carte extraite du SRCAE du gisement solaire régional, le projet se situe dans un secteur où l'ensoleillement est compris entre 1551 et 1600 kWh/m².

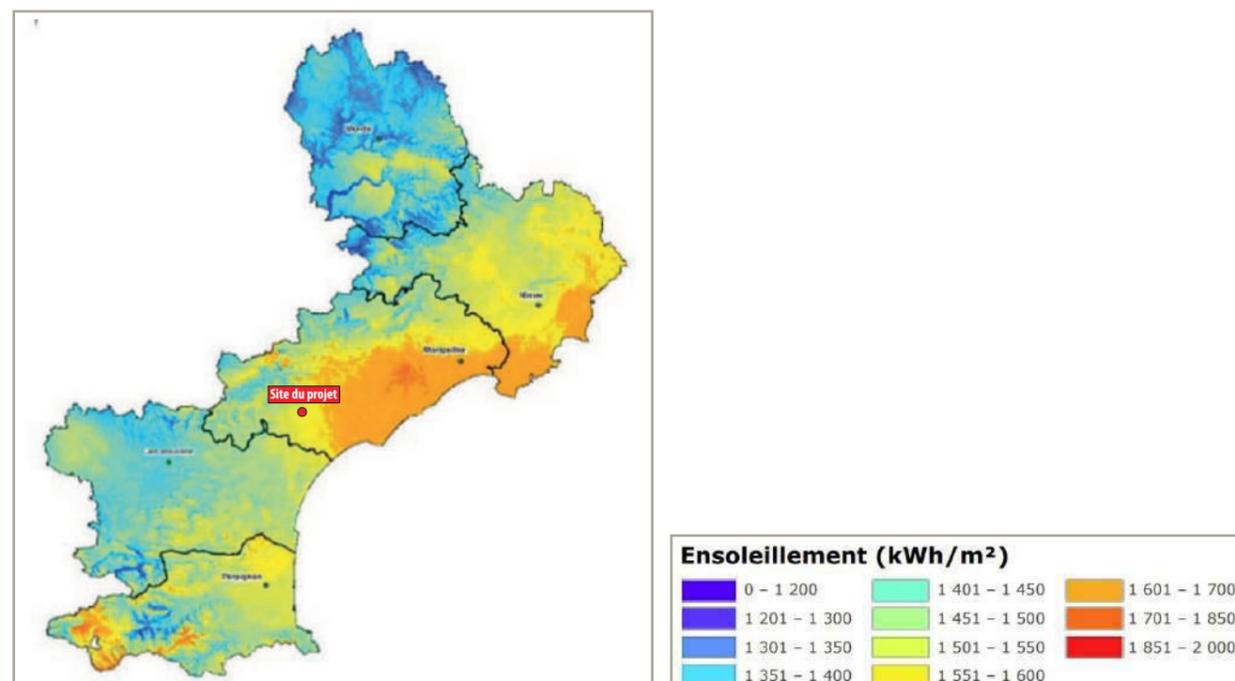


Figure n°1 : Gisement solaire en Languedoc-Roussillon (extraite du SRCAE)

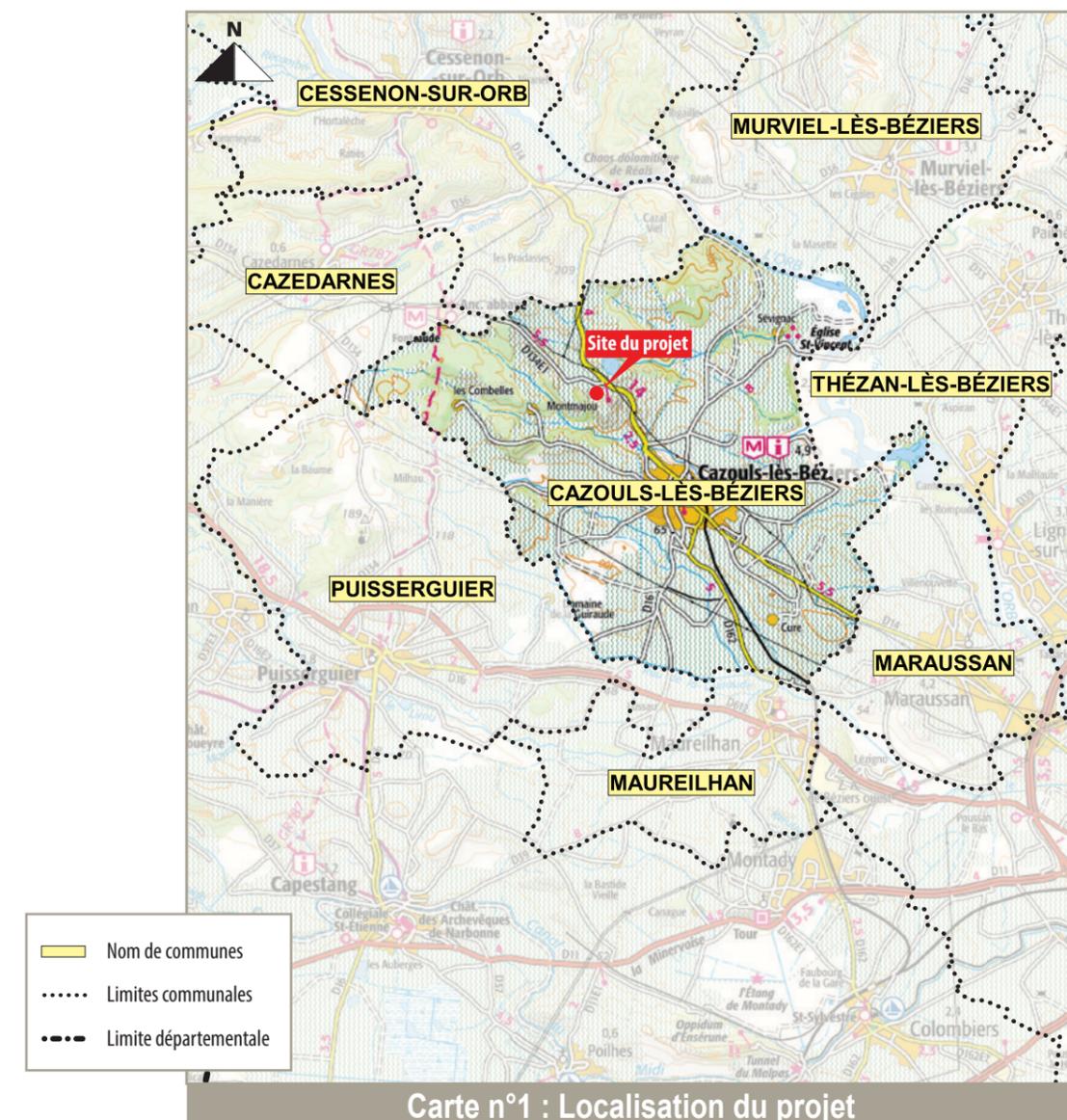
2.2. Localisation et historique du site d'implantation

2.2.1. Localisation du projet

Le site d'implantation du parc photovoltaïque se situe sur la commune de Cazouls-lès-Béziers, dans le département de l'Hérault (34) (région Occitanie (ancienne région Languedoc-Roussillon)), à environ 10 km au nord-ouest de la ville de Béziers. La commune de Cazouls-lès-Béziers fait partie de la Communauté de communes La Domitienne, localisée dans le Biterrois et rassemblant 8 communes.

Le site d'implantation du projet est localisé sur le terrain d'une ancienne carrière de 4,2 ha, exploitée entre 1985 et 2018 comme décharge et appartenant à la commune de Cazouls-lès-Béziers. Le site est longé au nord par la RD134E1, reliée à la RD14 qui elle-même relie notamment le bourg de Cazouls-lès-Béziers à la commune de Béziers.

Le futur parc photovoltaïque, d'une superficie de 2,2 ha, sera implanté sur la partie nord du site de l'ancienne décharge.



2.2.2. Historique du projet

Les photographies aériennes suivantes permettent d'illustrer l'évolution du site d'implantation entre les années 1950/1965 et 2018.



Figure n°2 : Évolution du site d'implantation entre 1950 et 2018, Source : fonds IGN

A/Période d'exploitation de la carrière puis de la décharge

Entre 1906 et la fin des années 1960, le site est occupé par la partie sud d'une carrière située sur les hauteurs de Cazouls-lès-Béziers, « Le Rougeas ».

La bauxite extraite de cette carrière était transportée par camion jusqu'à la gare de Cazouls-lès-Béziers d'où elle partait par wagons pour être traitée et transformée en aluminium dans des usines spécialisées. La carrière doit son nom à la couleur rouge de la terre, liée à l'oxyde de fer présent dans la bauxite.

Entre 1985 et 1997, la partie nord du site est occupée par une décharge d'ordures ménagères, gérée par le SICTOM (Syndicat Intercommunal de Collecte et de Traitement des Ordures Ménagères) de Saint Martin. Il s'agissait plus précisément d'un CET (Centre d'Enfouissement Technique) de classe 3 ou Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND).

B/Fin d'exploitation de la décharge d'ordures ménagères

Une étude diagnostic et de réhabilitation de la décharge a été réalisée par le Cabinet F2E en mars 2000 et complétée en octobre 2001. Le but de cette étude était d'une part d'évaluer de manière détaillée les risques que le site était susceptible de faire peser sur la santé humaine et d'autre part de moduler les techniques de réhabilitation en fonction des risques réels mis en évidence.

D'après cette étude, le site présentait environ 20 000 m³ de cendres d'ordures ménagères et d'ordures ménagères brutes et 110 000 m³ de déchets inertes. Les secteurs ayant reçu des ordures ménagères avaient déjà fait l'objet d'une remise en état partielle, les déchets ayant été recouverts par un remblai à dominante terreuse d'environ 3 m d'épaisseur. La hauteur moyenne des déchets était de l'ordre de 10 m.

Le site présentait une topographie relativement plane avec une pente générale nord-sud et un front d'ordures de 15 m de haut au sud.

D'après le diagnostic réalisé par le Cabinet F2E en 2000 et 2001, l'impact de l'ancienne décharge sur son environnement extérieur et sur la santé humaine devait être considéré comme fort. Le site dégradait de façon incontestable la qualité des eaux souterraines et superficielles et la proportion de méthane dans le biogaz résiduel était relativement importante entraînant des risques d'incendie et d'explosion et des troubles de la croissance des végétaux. Des risques d'instabilité du sol avaient également été signalés (tassements différentiels, talus sud instable, ...).

Les différentes constatations réalisées par le Cabinet F2E les ont amenés à préconiser une réhabilitation privilégiant :

- la diminution de l'impact de la décharge sur la qualité des eaux superficielles et souterraines, par l'intermédiaire d'un écran imperméable,
- la sécurité, en abaissant la pente du talus, et en le consolidant à sa base, ainsi qu'en interdisant toute construction,
- les aspects paysagers en intégrant le site à la topographie environnante.

C/Travaux de réhabilitation de la décharge d'ordures ménagères

Les travaux de réhabilitation de la décharge, réalisés en 2003 et 2004 par l'entreprise Barthès, se sont en partie appuyés sur les conclusions du rapport du Cabinet F2E. Ces travaux comportaient notamment :

- des travaux de terrassement comprenant le dressage de talus stabilisés par la mise en place d'encrochements sur 2 m de hauteur et la mise en place et le réglage de matériaux d'apport sur le talus, sur une épaisseur de 1 m et sur l'ensemble du site sur des épaisseurs variables en fonction du plan de modelage final. L'épaisseur de terre rapportée étant de 0,50 m minimum en tout point,
- l'installation d'une couverture étanche partielle (géocomposite bentonitique),
- la mise en place d'un système d'assainissement (drainage arrière des encrochements par tranchée drainante et réalisation d'un fossé de pied de talus et le long de la piste),
- la végétalisation de la décharge par hydroseeding,
- l'aménagement de l'entrée (réalisation d'une piste et d'une plate-forme en enrobés sur 40 cm, permettant la mise en place de deux bennes pour les encombrants et les ferrallages),
- l'installation d'une clôture de 1,50 m de hauteur en partie ouest du site.

D/Exploitation de la partie sud du site en ISDI et réhabilitation

En 2008, la Communauté de communes la Domitienne a eu l'autorisation d'exploiter la partie sud du site en tant qu'Installation de Stockage des Déchets Inertes (ISDI) (AP du 18/06/2008) pour une durée de 7 ans. Cette ISDI était principalement utilisée pour le stockage des déchets inertes en provenance de deux déchetteries à savoir celles de Cazouls-lès-Béziers et Nissan-lez-Enserune.

La Communauté de communes la Domitienne a souhaité arrêter l'exploitation de cette ISDI début 2014 afin de valoriser les déchets inertes produits par ces 2 déchetteries. Dans ce cadre, la Communauté de communes s'est adjoint la compétence du bureau d'études ECOGEOS pour réaliser la maîtrise d'œuvre complète de réhabilitation de l'ISDI du Rougeas.

Cette seconde réhabilitation concernait uniquement la partie sud du site. Elle a consisté en :

- un remodelage du massif de déchets (création d'un dôme et d'une risberme en périphérie),
- la mise en place d'une couverture de protection et d'une couverture végétale.

E/Projet de centrale photovoltaïque

C'est en 2014, que la Régie Municipale d'Électricité de Cazouls-lès-Béziers a lancé une première étude d'opportunité, réalisée par le bureau d'études Tecsol, afin d'analyser la faisabilité de l'installation d'une centrale solaire photovoltaïque connectée au réseau sur la commune de Cazouls-lès-Béziers sur cette ancienne décharge. C'est sur la base des conclusions de cette étude que le présent projet a été élaboré.

2.3. Présentation détaillée du projet

2.3.1. Phases du projet

Un projet de centrale photovoltaïque au sol se décompose en plusieurs phases distinctes :

- **Phase 1 : obtention des droits fonciers** : dans le cadre du présent projet, la commune de Cazouls-lès-Béziers est propriétaire du terrain.
- **Phase 2 : obtention des droits à construire** : c'est celle où se trouve actuellement le projet. L'objectif est l'obtention de l'arrêté accordant le permis de construire.
- **Phase 3 : obtention d'un contrat d'achat de l'électricité** : La Régie Municipale d'Électricité de Cazouls-lès-Béziers candidatera à un appel d'offres de la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) pour obtenir un contrat de complément de rémunération portant sur l'électricité de la centrale d'une durée de 20 ans avec EDF.
- **Phase 4 : définition des caractéristiques du financement du projet** : le financement du projet est possible lorsque les quatre premières phases ont été finalisées (obtention des droits fonciers, des droits à construire, d'un contrat d'achat de l'électricité et des droits à raccorder la centrale).
- **Phase 5 / 6 / 7 : travaux / mise en service et exploitation / fin de l'exploitation, démantèlement et remise en état du terrain** : Ces phases sont développées plus en détail dans la partie suivante, 3.4. Déroulement du projet.

2.3.2. Fonctionnement d'une centrale photovoltaïque

L'objectif d'une centrale photovoltaïque est de transformer l'énergie électromagnétique engendrée par la radiation solaire en énergie électrique, et d'injecter cette électricité sur le réseau de distribution. Cette source d'énergie issue du soleil est propre, inépuisable et gratuite.

Une centrale solaire au sol est composée :

- **de panneaux (ou modules)**, résultant de l'assemblage de plusieurs cellules. Ces modules sont conçus pour absorber et transformer les photons en électrons. Un module photovoltaïque transforme ainsi l'énergie électromagnétique en énergie électrique. Cette transformation se fait en plusieurs étapes :
 - **Étape 1** - Les rayons du soleil au contact des modules photovoltaïques sont transformés en courant électrique continu acheminé vers un onduleur. Les matériaux semi-conducteurs composant les modules permettent en effet de générer de l'électricité lorsqu'ils reçoivent des grains de lumière (photons) ;
 - **Étape 2 et 3** - L'onduleur convertit cette électricité en courant alternatif compatible avec le réseau ;
 - **Étape 4 et 5** - Un transformateur élève la tension avant l'injection de l'électricité par câble jusqu'au réseau public.

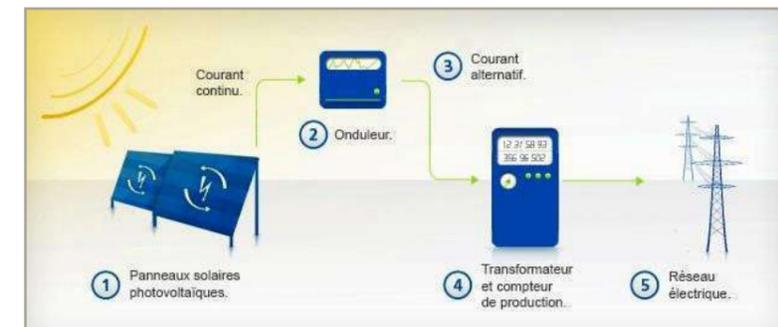


Figure n°3 : Schéma de fonctionnement d'une centrale photovoltaïque

- **de structures**, de tailles variables et pouvant être fixes ou orientables (« trackers »). Elles sont composées des supports des modules et des fondations ;
- d'un réseau électrique comprenant **un ou plusieurs poste(s) de conversion** (onduleurs et transformateurs) qui sont reliés à un (ou plusieurs) poste(s) de livraison. Le **poste de livraison** centralise la production électrique de la centrale photovoltaïque et constitue l'interface avec le réseau public de distribution de l'électricité. ;
- **de chemins d'accès** aux éléments de la centrale ;

- d'une clôture afin d'en assurer la sécurité;
- de moyens de communication permettant le contrôle et la supervision à distance de la centrale photovoltaïque.

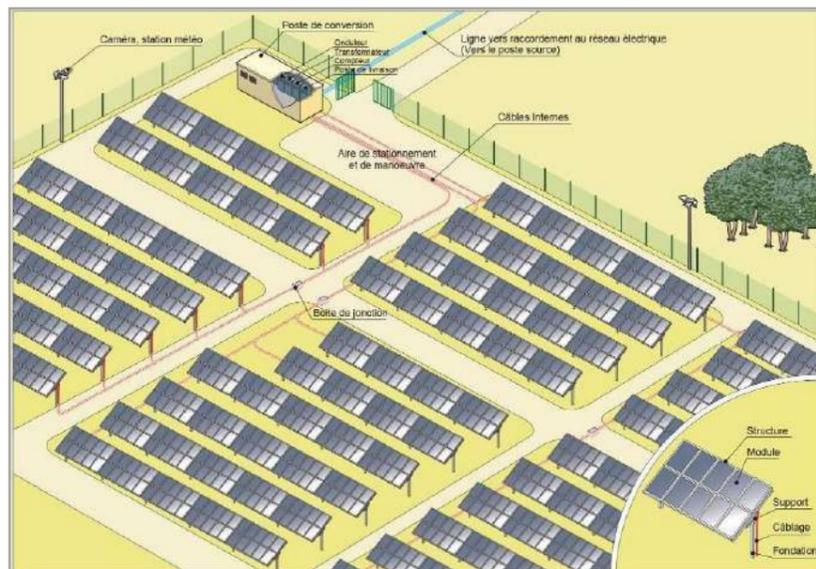


Figure n°4 : Composition d'une centrale photovoltaïque

La puissance d'une centrale photovoltaïque est directement proportionnelle au nombre de modules installés. Plusieurs facteurs peuvent affecter la production d'un site photovoltaïque :

- la localisation géographique : la production électrique d'un site dépend de son ensoleillement annuel;
- l'implantation du système : c'est-à-dire son orientation et son inclinaison;
- les sources éventuelles d'ombrages (arbre, bâtiment, relief naturel, etc.).

La capacité des modules photovoltaïques est exprimée en kilowatt-crête (kWc). Elle correspond à la puissance mesurée aux bornes des modules photovoltaïques dans des conditions d'ensoleillement standard, dites STC (1 000 W/m² de lumière, spectre AM 1.5, température de cellule : 25° C).

La capacité permet de comparer les différentes technologies et types de cellules photovoltaïques.

La performance d'un module photovoltaïque se mesure par son rendement de conversion de la lumière du soleil en électricité. En moyenne, les modules solaires ont un rendement d'environ 18 %.

Le coût du projet est estimé à environ 1800 k€.

2.3.3. Principales caractéristiques du projet

A/Panneaux (ou modules) photovoltaïques

Différentes technologies peuvent être utilisées dans les installations photovoltaïques au sol, regroupées en deux grandes familles :

- **les technologies cristallines** qui utilisent un élément chimique particulièrement abondant, le silicium, extrait du sable ou du quartz. Des plaques très fines (0,15 à 0,2 mm) sont découpées dans un lingot de silicium obtenu par fusion puis moulage. Ce lingot peut être obtenu à partir d'un cristal unique ou de plusieurs cristaux : la cellule est alors dite monocristalline ou polycristalline. Les plaques ainsi découpées s'appellent communément des « wafers ». Les technologies cristallines représentent actuellement entre 90 et 95 % de la production mondiale de modules photovoltaïques.
- **les technologies à couches minces** qui consistent à déposer une ou plusieurs couches semi-conductrices sur un substrat de verre, plastique, métal... Leur coût de fabrication est plus faible mais leur rendement est bien inférieur aux technologies présentées ci-avant.

Dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque de Cazouls-lès-Béziers, des modules en silicium cristallin sont à ce jour privilégiés. En effet, ce type de module bénéficiant d'un statut de technologie éprouvée et mature, présente un très bon rendement et un haut niveau de fiabilité.

De plus, comme les cellules sont à base de silicium, il n'y a aucune substance toxique et il est donc facile de recycler ces modules.

Les rangées de panneaux sont divisées en « tables », dont la taille varie en fonction des installations.

Le projet sera composé d'environ **4220 panneaux solaires répartis sur 73 tables et 28 demi-tables**. La puissance unitaire des modules sera de **475 Wc**. Cela correspondra à une puissance installée d'un peu plus de **2 MW** et permettra une production de presque **3 GWh/an**.

Caractéristiques techniques	
Format	Portrait
Nombre de panneaux par table (longueur)	27
Écart entre panneaux (longueur)	20 mm
Dimension (longueur)	28,924 m
Nombre de panneaux par table (rampant)	2
Écart entre panneaux (rampant)	20 mm
A : Dimension (rampant)	4,250 m
B : Dimension (projetée)	3,368 m
Nombre de panneaux total par table	54
Surface (table)	122,93 m ²
Puissance (table)	25,65 kWc
Écart entre deux tables	2,86 m
Nombre total de panneaux pour la centrale	4 222
Surface captation (centrale)	9 393,87 m ²
Surface au sol (centrale)	8 769,93 m ²
Puissance (centrale)	2,005 MWc

Tableau n°1 : Principales caractéristiques techniques de la future centrale photovoltaïque

B/Supports des panneaux

Les capteurs photovoltaïques de la centrale seront installés sur des supports fixes, en acier galvanisé, orientés vers le sud et inclinés de 21° par rapport à l'horizon pour maximiser l'énergie reçue du soleil et ainsi optimiser la productivité des panneaux. La technologie fixe a l'avantage de présenter un excellent rapport production annuelle / coût d'installation. De plus, elle est extrêmement fiable de par sa simplicité puisqu'elle ne contient aucune pièce mobile, ni moteurs. Par conséquent, elle ne nécessite quasiment aucune maintenance. De plus, sa composition en acier galvanisé lui confère une meilleure résistance.

Le système de structures fixes envisagé ici a déjà été installé sur une majorité des centrales au sol en France et dans le monde, ce qui assure une bonne connaissance du système. Le système a donc d'ores et déjà prouvé sa fiabilité et son bon fonctionnement.

Un avantage très important de cette technologie est que l'ensemble des pièces sont posées et assemblées sur place. Ainsi, les phases de préparation sur site, génie civil, pose des structures et des modules, raccordement électrique et mise en place des locaux techniques sont réalisées localement.

Globalement, les modules seront assemblés par visserie sur les plateaux dont la structure métallique est dimensionnée à cet effet et résistante à la corrosion.

Les châssis sont constitués de matériaux en aluminium, alors que la visserie est en inox et les pieds en acier galvanisé. Ils sont dimensionnés de façon à résister aux charges de vent et de neige, propres au site. Ils s'adaptent aux pentes et/ou aux irrégularités du terrain, de manière à limiter au maximum tout terrassement.

Les modules solaires seront disposés sur des supports formés par des structures métalliques primaires (assurant la liaison avec le sol) et secondaires (assurant la liaison entre modules). L'ensemble modules et supports forme une table de modules.

Comme indiqué dans le tableau précédent, les tables seront constituées de 2 rangées de 27 modules disposés en portrait, soit 54 modules par table. Le projet comptera 73 tables et 28 demi-tables au total. Au point le plus haut, la hauteur de chaque module photovoltaïque sera d'environ **2,12 m** et au point le plus bas, la hauteur du bord inférieur sera à environ **0,60 m**.

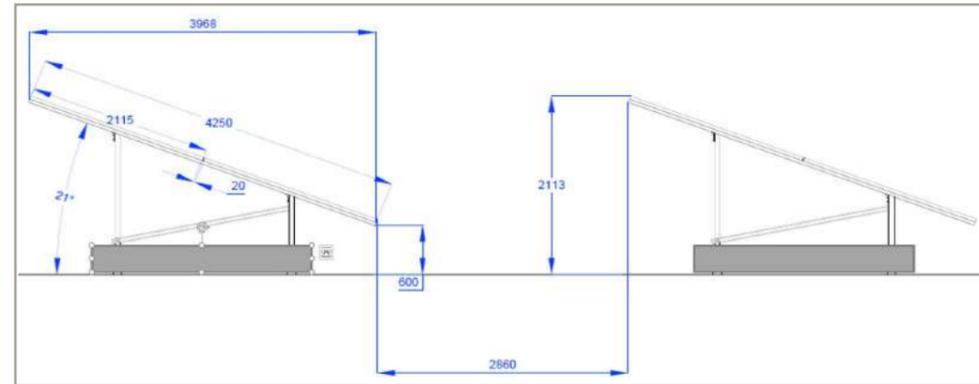


Figure n°5 : Dimensions des supports des panneaux

C/Fondations des structures porteuses

Les structures porteuses reposent sur des fondations qui en assurent la stabilité par tous temps. Selon les enjeux environnementaux et la nature des terrains et des sols, il est possible d'utiliser différents types de fondation, soit des ancrages au sol de type pieux ou vis soit des fondations externes ne demandant pas d'excavation de type longrines béton. La seconde solution est plus onéreuse que la première. Elle est par exemple utilisée quand le terrain est une ancienne décharge, où il est interdit de creuser dans le sol, comme c'est le cas pour le présent projet.

Sur le site du Rougeas qui correspond à une ancienne décharge en partie réhabilitée, le procédé d'ancrage des panneaux se fera sur des fondations hors sol (longrines béton) afin de ne pas toucher au sous-sol et à la géomembrane mise en place sur une partie du site en 2003.

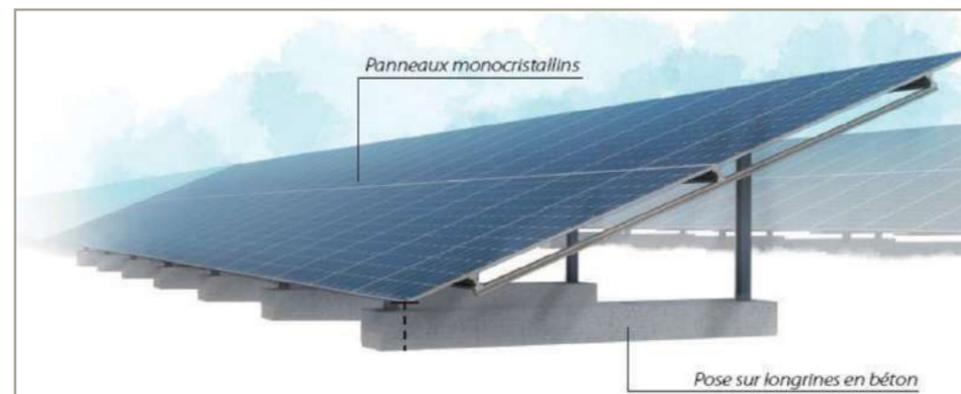


Figure n°6 : Longrines béton

D/Réseau électrique interne

Le réseau électrique de la centrale photovoltaïque est composé de câbles de raccordement qui convergent de chaque groupe de panneaux vers une boîte de jonction.

Un câble relie cette boîte de jonction à un local technique comprenant :

- 9 onduleurs qui convertissent le signal électrique continu généré par les panneaux en signal alternatif,
- un poste de transformation (PTR) qui élève la tension électrique jusqu'à celle du réseau public d'électricité,
- un poste de livraison (PDL), depuis lequel est injectée l'électricité sur le réseau public d'électricité. Le PDL est équipé d'un compteur qui mesure l'électricité envoyée sur le réseau extérieur et de différentes installations de protection électrique, de sécurité et de contrôle qualité de l'électricité fournie au réseau.

Ce local technique de 22,4 m² (8 m x 2,8 m) sera positionné au nord-ouest de la centrale photovoltaïque, au niveau de l'entrée. Il s'agira d'un préfabriqué béton qui sera peint en couleur vert lierre.

Afin d'éviter la création de tranchées, les câbles du réseau électriques interne à la centrale photovoltaïque seront positionnés dans un chemin de câbles capoté en surface sur plot béton.

Ce réseau appartiendra au site de production et sera géré par l'exploitant du site.



Figure n°7 : Chemin de câble en surface

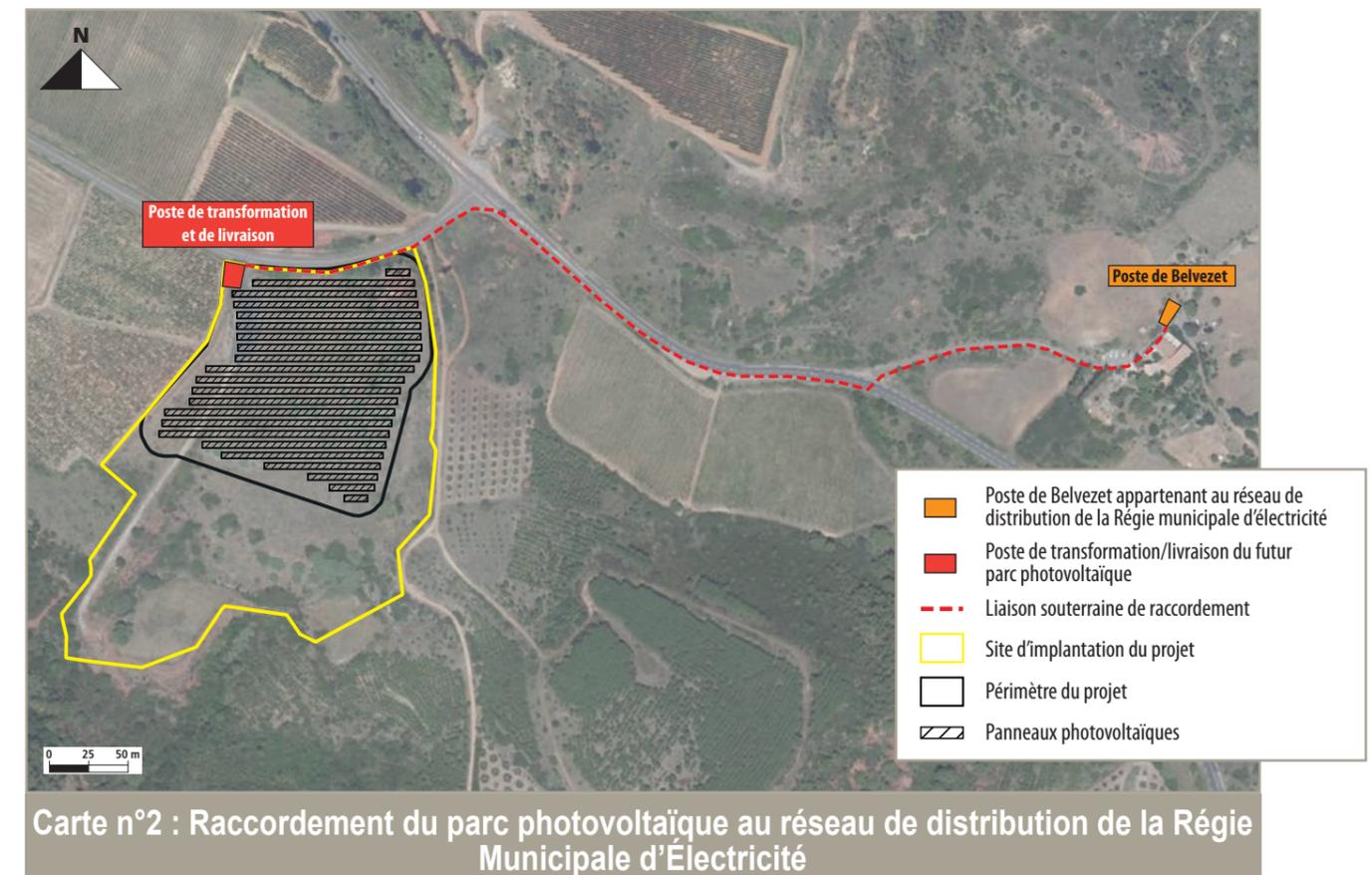
E/Réseau électrique externe

Le raccordement électrique au réseau de distribution de la Régie Municipale d'Électricité de Cazouls-lès-Béziers se fera sur le poste de Belvezet situé à environ 670 m à l'est de la future centrale photovoltaïque. Les câbles seront enterrés sur le bas-côté de la route.

Les travaux d'installation des câbles de raccordement pourront entraîner une gêne de la circulation routière du fait du va-et-vient des camions transportant les matériaux divers et de l'occupation d'une partie de la chaussée par la tranchée et les engins. Pendant l'exécution des travaux, toutes les précautions seront prises pour laisser un passage suffisant pour les véhicules et les piétons le long des voies de circulation.

Des mesures de régulation du trafic routier seront envisagées le long des routes départementales afin d'optimiser les travaux et de gérer la circulation routière de façon à éviter de créer des situations accidentogènes.

L'entreprise chargée du chantier demandera un arrêté de circulation permettant soit la mise en place d'une signalisation routière temporaire, validée par le gestionnaire de l'ouvrage routier (alternat), soit l'interdiction temporaire de circuler avec mise en place de déviations.



F/Autres équipements et aménagements

• Accès et pistes

L'accès au site se fera via la RD134E1, longeant ce dernier au nord. Le projet est en conséquence facilement accessible et aucune mise au gabarit des accès n'est nécessaire.

Conformément aux préconisations formulées par le SDIS lors d'une visite de site qui a eu lieu en janvier 2022, une piste lourde externe sera créée en périphérie du site, à l'est et au sud, permettant l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie. Elle jouera également le rôle de coupe-feu.

Elle sera réalisée en suivant le terrain naturel et aura une largeur de 6 mètres. Aucun revêtement (bitume) n'est prévu. Un compactage puis un rajout d'une vingtaine de centimètres d'épaisseur de substrat naturel (grave naturelle compactée) seront effectués afin d'assurer une stabilité de l'ensemble.

Une piste interne de même nature et de 6 m de large sera également créée tout autour de la centrale photovoltaïque et raccordée à la piste externe par un portail muni d'une clé triangle en cas d'intervention des services de secours.

Il sera possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance) ou des interventions techniques (pannes).

• Clôture rigide périphérique

Une clôture, de 2 m de hauteur, sera installée en bordure extérieure de la centrale pour la protection des installations et des personnes. Un dispositif de sécurité composé de caméras et de capteurs d'intrusions sur portails (détecteurs de mouvements) sera installé afin de surveiller l'enceinte du parc photovoltaïque et ainsi, de détecter toute tentative d'intrusion à l'intérieur de l'enceinte. Cette surveillance fonctionnera toute l'année, 24h/24h.

Deux portails d'une largeur de 6 m seront mis en place au nord-ouest et sud-ouest de la centrale photovoltaïque et un troisième au niveau de l'entrée de la piste périphérique externe.

• Citerne

Conformément aux préconisations formulées par le SDIS, une citerne incendie de 120 m³ avec sa plateforme associée d'environ 70 m² sera mise en place le long de la piste interne de la centrale à environ 55 m au sud du portail d'entrée nord.

• Obligations légales de débroussaillage

La commune de Cazouls-lès-Béziers est soumise à un risque global d'incendie de forêt fort. Les obligations légales de débroussaillage et de maintien en état débroussaillé s'appliquent sur les terrains en nature de bois, forêt, plantations d'essences forestières, reboisements, landes, maquis et garrigues.

En application des textes supra, et conformément aux préconisations du SDIS34, le débroussaillage** sera réalisé et maintenu a minima sur une distance de 50 m de part et d'autre des constructions ou installations de toute nature, implantées sur le site ainsi que sur une distance de 5 m de part et d'autre des voies privées y donnant accès. La zone de débroussaillage sera élargie au sud jusqu'au chemin coupe-feu afin de diminuer encore le risque d'incendie vis-à-vis des boisements très sensibles situés au sud du projet.

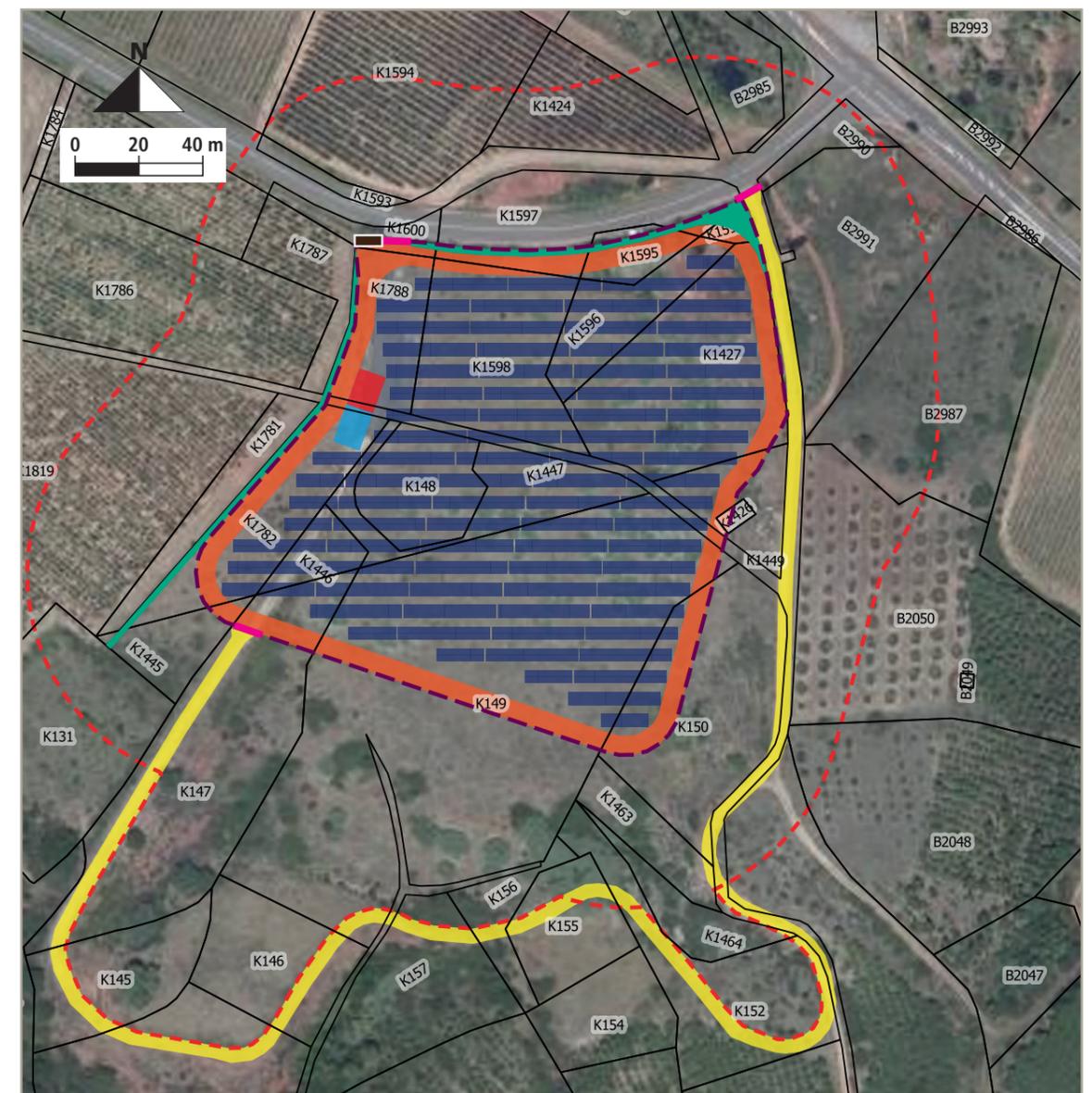
Le tableau suivant présente les chiffres clés du projet :

Chiffres clés	
Surface	2,2 ha
Puissance totale	2 MWc
Productible	1 454 h
Production annuelle estimée	2 915 MWh
Équivalent habitant (consommation spécifique*)	2 375 habitants
Équivalent consommation électrique totale par habitant	1 300 habitants

Tableau n°2 : Chiffres clés du projet

* L'électricité spécifique correspond à l'électricité utilisée pour les services qui ne peuvent être rendus que par l'électricité

** Définition du débroussaillage: article 321-5-3 du Code Forestier: « on entend par débroussaillage, les opérations dont l'objectif est de diminuer l'intensité et de limiter la propagation des incendies par la réduction des combustibles végétaux en garantissant une rupture de la continuité (horizontale et verticale) du couvert végétal et en procédant à l'élagage des sujets maintenus et à l'élimination des rémanents de coupes »



Carte n°3 : Plan détaillé du projet

2.4. Déroulement du projet

2.4.1. Construction de la centrale photovoltaïque

La durée prévue du chantier est comprise entre 6 à 9 mois, raccordement inclus.

La construction d'une installation photovoltaïque au sol se réalise selon les phases suivantes :

- Travaux préparatoires : les surfaces concernées par le parc photovoltaïque seront strictement délimitées ;
- Aménagement éventuel des accès (lorsque les pistes sont inexistantes ou de gabarit insuffisant) ;
- Préparation éventuelle du terrain (apport de matériaux et terrassement, environ 1 mois) ;
- Travaux de sécurisation (clôture) ;
- Phase de montage des structures photovoltaïques (entre 2 et 3 mois) :
 - installation des longrines béton ;
 - fixation des structures sur les longrines béton ;
 - montage des supports des modules : pose et fixation sur les structures et du raccordement basse tension des structures ;
- Installation des équipements électriques (onduleurs et transformateurs, poste de livraison) ;
- Phase de raccordement (entre 2 et 3 mois) entre les structures photovoltaïques, les onduleurs, les postes de transformation et enfin le poste de livraison ;
- Phase de remise en état du site et de mise en service (environ 1 mois) :
 - Suppression des aménagements temporaires ;
 - Essais de fonctionnement.

2.4.2. Organisation et contrôle

A/Pilotage du projet

Le pilotage et l'ordonnement du projet seront assurés par une équipe projet comprenant notamment :

- Le chef de projet pour l'organisation générale du projet et le planning de la fabrication des équipements et du planning de la commande à la livraison sur site ;
- L'ingénieur projet pour le dimensionnement et le suivi technique du projet.

B/Pilotage du chantier

Le pilotage du chantier sera assuré par un chef de chantier qui sera présent pendant la durée des travaux sur la base de vie. Il aura en charge la supervision des travaux, le suivi du planning, et l'organisation des réunions de suivi de chantier.

C/Réunions d'avancement

Des réunions d'avancement régulières sont prévues avec les différents sous-traitants, dont les objectifs sont :

- Partager les informations sur l'avancement détaillé du projet ;
- Identifier les retards éventuels et les points critiques ou bloquant pour la maîtrise des délais de réalisation du projet ;
- Proposer les moyens de résoudre ces difficultés pour maîtriser le délai global de réalisation ;
- Déclencher l'organisation, si nécessaire, de réunions techniques pour le traitement de problèmes particuliers ;
- Replanifier éventuellement les tâches qui le nécessiteraient.

2.4.3. Exploitation de la centrale photovoltaïque

En phase d'exploitation, l'installation photovoltaïque ne requiert aucun personnel présent en permanence sur le site.

Une centrale photovoltaïque de cette nature ne nécessite théoriquement pas d'importantes actions d'entretien ou de maintenance, les structures fixes étant mécaniquement moins complexes que des structures mobiles (« trackers »). La périodicité des interventions reste très limitée et sera adaptée aux conditions d'exploitations du site.

La phase d'exploitation et de maintenance comprend un ensemble équilibré de prestations nécessaires à l'exploitation efficiente et la maintenance d'une centrale solaire photovoltaïque.

Elle consiste en trois éléments clés :

- Surveillance à distance et ininterrompue des composants de la centrale et de la production ;
- Maintenance préventive selon un calendrier prédéfini ;
- Maintenance corrective en cas d'incidents imprévisibles impactant la production électrique.

Il collecte également un ensemble de données sur l'ensoleillement et la température qui permettent d'interpréter à distance de manière pertinente la performance de la centrale.

Les principales opérations de maintenance prévisibles seront réalisées par la Régie de Cazouls-lès-Béziers et consisteront à :

- nettoyer des modules photovoltaïques ;
- vérifier les réseaux électriques : onduleurs, transformateurs et poste de livraison ;
- remplacer éventuellement les composants défectueux.

2.4.4. Démantèlement de la centrale photovoltaïque

Tous les constructeurs proposent aujourd'hui des garanties de production sur 25 ans (la production est encore de 90 % de la production initiale après 10 ans et de 80 % après 25 ans). Les installations existantes montrent que les modules peuvent produire pendant 30 ans. En fin de vie de l'installation, deux choix s'offrent donc à l'exploitant :

- Soit la continuité de l'activité qui nécessite le remplacement des modules de production par des modules de nouvelle génération et la modernisation des installations annexes (sous réserve de l'obtention de nouvelles autorisations administratives et du renouvellement du bail du terrain) ;
- Soit la cessation d'activité qui requiert le démantèlement des installations et la remise en état du site.

Le projet de centrale photovoltaïque est conçu pour avoir une durée de vie d'au moins 30 ans.

À l'échéance de l'exploitation du parc, il sera entièrement démonté et les parcelles utilisées seront rendues à leur propriétaire dans l'état convenu dans le bail. Au terme de cette période, il pourrait également être envisagé l'installation d'un nouveau parc photovoltaïque.

La réglementation n'impose pas aux développeurs photovoltaïques la mise en place de garanties bancaires (contrairement par exemple aux installations éoliennes). En effet, le retrait des installations (locaux techniques préfabriqués, et structures soutenant les panneaux) n'est pas complexe à mettre en œuvre et cela ne représente pas un coût important à l'échelle du projet.

La société de projet sera responsable du démantèlement de la centrale, y compris l'enlèvement des matériaux composant la centrale, leurs destructions ou le cas échéant leur recyclage, le tout conformément aux dispositions légales en vigueur.

Ainsi les travaux suivants du démantèlement et de la remise en état du site sont garantis en fin de bail :

- Enlèvement et recyclage des panneaux solaires ;
- Démontage et évacuation des structures et matériels hors sol ;
- Enlèvement des câbles et des chemins de câbles capotés ;
- Enlèvement des longrines béton ;
- Enlèvement des postes.

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 2 mois.

Le démantèlement d'une centrale photovoltaïque ne pose pas de contraintes techniques notables puisque la très grande majorité des matériaux mobilisés sont recyclables.

A/Recyclage des modules

Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est devenu obligatoire en France depuis août 2014.

En fin de vie, ils entrent dans le processus de valorisation des D3E (au même titre que la plupart des ordinateurs, téléphones, ou autres appareils électriques).

Lors de l'achat des panneaux, une taxe est versée à l'association européenne Soren, en échange de quoi elle organisera leur collecte et leur recyclage. Cela est donc garanti dès l'achat des panneaux.

Les modules collectés sont alors démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits.

B/Recyclage des onduleurs et du poste de livraison

Le processus de recyclage des onduleurs est pris en charge par le fabricant d'onduleur.

Le poste de livraison ainsi que les boîtes de jonction sont des équipements électriques tout à fait communs et le processus de collecte et de recyclage sera conforme aux directives européennes.

C/Recyclage des autres matériaux

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques. Les pièces métalliques facilement recyclables, seront valorisées en matière première. Les déchets inertes seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

2.5. Retombées fiscales

Les retombées fiscales annuelles représentent environ 3300 euros par MWc pour les collectivités. Elles correspondent notamment à l'IFER (imposition forfaitaire des entreprises de réseaux) ou encore la taxe foncière.

Pour les 2 MWc estimés à ce stade d'avancement du projet, les retombées fiscales annuelles sont donc estimées à 6600 €.

2.6. Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus

Une grande partie de l'énergie utilisée aujourd'hui dans le monde (plus de 80 %) provient de gisements de combustibles fossiles (charbon, pétrole, gaz) ou d'uranium.

Ces gisements, ces stocks, constitués au fil des âges et de l'évolution géologique, sont évidemment en quantité limitée. Ils sont par définition épuisables.

Par opposition, l'énergie solaire est une énergie renouvelable et propre, qui ne génère pas de déchet ni de pollution.

Ainsi l'énergie solaire permet d'éviter, par rapport à des sources d'énergie classiques :

- l'émission de gaz à effet de serre,
- l'émission de poussières, de fumées et d'odeurs,
- la production de suies et de cendres,
- les nuisances de trafic (accidents, pollutions) liées à l'approvisionnement des combustibles,
- les rejets dans le milieu aquatique, notamment de métaux lourds,
- les pluies acides qui génèrent des dégâts sur la faune et la flore, le patrimoine et l'homme,
- la production de déchets.

Dans ce cadre, les panneaux photovoltaïques ne génèrent pas de risques notables pour la santé et sont généralement tout à fait compatibles avec les activités locales, agricoles et liées au tourisme.

2.6.1. Estimation de la production de déchets

A/Production de déchets pendant le chantier de construction

Les déchets engendrés par le chantier de construction du parc photovoltaïque seront essentiellement inertes. Ils seront produits à l'occasion de la réalisation des longrines béton et des postes de transformation et de livraison.

A ces déchets inertes viendront s'ajouter en faibles quantités des déchets industriels banals ou déchets non dangereux. Ceux-ci seront liés à la fois à la présence du personnel de chantier (emballages de repas et déchets assimilables à des ordures ménagères) et aux travaux (contenants divers non toxiques, plastiques des gaines de câbles, bouts de câbles, déchets verts). Enfin, quelques déchets dangereux (anciennement appelés déchets industriels spéciaux) seront engendrés en très faibles quantités (contenants de produits toxiques, graisses, peintures...).

Tous les déchets produits sur le chantier seront stockés dans des bennes dédiées à chaque type de déchets et évacués par des sociétés spécialisées. Aucun brûlage (même de déchets verts) ne sera autorisé sur le site.

Un recensement des produits nocifs pour toutes les entreprises intervenantes sera réalisé et disposé sur des aires de stockages et rétention étanches. La gestion des déchets s'effectuera selon deux principes de base :

- la limitation des quantités,
- le tri des déchets à la source.

Le maître d'œuvre veillera à la sensibilisation du personnel intervenant sur le chantier sur ce point.

Les déchets entreposés sur le site pourraient par ailleurs être sources de nuisances olfactives et visuelles (stockage et envois). Compte tenu de la nature des déchets et de leur gestion (absence de déchets fermentescibles, temps de séjour réduit), il n'y aura pas de gêne olfactive. Les bennes dédiées aux produits légers (sacs d'emballage, etc.) seront fermées, ce qui limitera le risque d'envol.

B/Déchets pendant la période de fonctionnement

Il n'est pas prévu la production de déchets pendant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque en dehors du remplacement des modules défectueux. Ces déchets seront repris en direct, puis dirigés vers les filières adaptées de recyclage.

C/En phase de démantèlement

La plus grande partie des composants sera recyclée conformément aux législations en vigueur, dans des centres de traitement appropriés. Les matériaux récupérés (bois, béton, métaux) sont courants dans le domaine du BTP et les filières de retraitement sont bien développées. De même, il existe un marché de l'occasion pour les postes béton et les transformateurs.

Le recyclage des modules à base de silicium cristallin consiste généralement en un simple traitement thermique servant à séparer les différents éléments du module photovoltaïque et permet de récupérer les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent généralement).

Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boîte de connexion sont brûlés par le traitement thermique. Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les contacts métalliques.

Ces plaquettes recyclées sont alors :

- soit intégrées dans le procédé de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules,
- soit fondues et intégrées dans le procédé de fabrication des lingots de silicium.

2.6.2. Poussières

Comme tout chantier de génie civil, la phase travaux pourra également occasionner des nuisances olfactives, des vibrations et, par temps sec, des envois de poussières.

Pour rappel, le projet se situe hors zone urbaine, à plusieurs centaines de mètres des premières habitations.

Les travaux de terrassement et le passage des engins de chantier et des camions entraînent inévitablement des émissions de poussières. Pour autant, cette pollution locale sera très limitée et assimilable à celle provoquée par les engins agricoles lors de l'exploitation normale de la zone.

Des vents forts auront un caractère amplificateur de ce phénomène. À l'inverse, un temps plus humide sera un facteur d'atténuation. Les jours de grande circulation sur le chantier, les chemins pourront être humidifiés et nettoyés afin d'éviter la formation de poussières.

2.6.3. Émissions sonores

A/Nuisances sonores liées à la phase de chantier

Les travaux de création d'un parc photovoltaïque nécessitent l'utilisation de matériels ou d'engins susceptibles d'être source de gênes ou de pollutions, sonores tout particulièrement.

En règle générale, les travaux s'effectuent de jour, aux heures légales de travail, et la trêve du repos hebdomadaire est observée. Il faut rappeler que le chantier est distant de plusieurs centaines de mètres des premières habitations et que les champs alentour sont régulièrement exploités au moyen d'engins agricoles bruyants.

L'arrêté du 22 mai 2006 relatif à la limitation des niveaux sonores des moteurs des engins de chantier sera respecté.

B/Nuisances sonores liées à la phase d'exploitation

D'après le guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, datant de 2011, la plupart des éléments de la centrale photovoltaïque n'émettent pas de bruit; les panneaux (lorsqu'il s'agit d'installations fixes, ce qui est le cas pour le présent projet), structures, fondations et câbles électriques.

Les sources sonores potentielles proviennent des onduleurs et des transformateurs.

Ces éléments électriques seront installés dans un local technique et émettront un bruit qui se propagera essentiellement au travers des grilles d'aération du local. Ainsi, en fonctionnement soit en période diurne, le local technique sera la source la plus bruyante du parc photovoltaïque.

Le niveau sonore d'un transformateur en fonctionnement est d'environ 70 dB (A) à une distance d'environ 1 m. Le local technique est localisé à plus de 500 m de l'habitation la plus proche.

Selon la règle de propagation des ondes acoustiques en champ libre, à une distance de 500 m, le niveau sonore descendra à seulement 10 dB (A) ce qui est inférieur au bruit ambiant classiquement enregistré en zone rurale (Niveau sonore (500 m) = Niveau sonore (1 m) -20 log (1000 m)).

En période nocturne, l'installation photovoltaïque ne fonctionnant pas, aucun bruit ne sera généré.

D'autres sources potentielles de nuisances sonores sont de faible intensité et ponctuelles :

- les engins de maintenance et d'entretien du site,
- les éventuelles vibrations liées aux fortes rafales de vent s'engouffrant sous les panneaux.

2.6.4. Émissions de gaz à effet de serre

De par leur nature, les installations photovoltaïques fournissent de l'énergie électrique propre et renouvelable. Elles évitent ainsi l'émission de gaz dits à effet de serre provoquant un réchauffement climatique. Certes, l'énergie solaire n'est pas régulière et doit dans les périodes moins ensoleillées être complétée par d'autres types de production d'appoint permettant ainsi de satisfaire la demande d'énergie, cependant, l'intégration de la production solaire à grande échelle sur le réseau électrique français engendre un impact positif réel sur le climat.

De plus, un panneau photovoltaïque récupère rapidement toute l'énergie qui a été nécessaire à sa fabrication, son installation, sa maintenance et son démantèlement. Dans des conditions climatiques normales, un parc photovoltaïque produit en seulement 1 à 1,5 an, toute l'énergie consommée lors de sa création.

Du point de vue des émissions évitées, on estime que 1 kW photovoltaïque permet d'économiser entre 1,4 t et 3,4 t de CO₂ sur la durée de vie d'une centrale type photovoltaïque (source : Agence internationale de l'énergie).

2.6.5. Phénomènes d'éblouissement

Les installations photovoltaïques peuvent être à l'origine de divers effets optiques connus :

- des miroitements par réflexion de la lumière solaire sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques supports);
- des reflets (les éléments du paysage se reflètent sur les surfaces réfléchissantes);
- de la formation de lumière polarisée sur des surfaces lisses ou brillantes.

Plusieurs études ont été menées sur le sujet pour évaluer les effets sur la faune (risque de perturbations du comportement de certaines espèces), et sur l'Homme (gêne des riverains, éblouissement des automobilistes et des pilotes d'aéronefs).

La portée des effets d'éblouissement sur la faune est limitée. Ils sont similaires à ceux produits par d'autres installations (routes mouillées, surfaces vitrées...).

Concernant les effets sur l'Homme, seul un risque d'éblouissement par réflexion sur l'installation est soulevé (effet de miroitements). Ce risque est principalement dangereux pour des automobilistes ou des conducteurs d'aéronefs, à proximité du site d'implantation. Or le site d'implantation est peu perceptible depuis la RD14 (voir partie Paysage), la route la plus fréquentée du secteur et l'aérodrome le plus proche qui se situe à environ 22 km du projet.

D'après le guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, produit par le ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement, datant de 2011, les zones d'implantation de panneaux photovoltaïques situées au-delà de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome ne présentent pas d'enjeux importants liés au phénomène d'éblouissement. Il ne sera donc pas nécessaire de consulter les services territorialement compétents de l'aviation civile ou militaire.

Les usagers de la RD14 et ceux de l'aérodrome sont donc très peu susceptibles d'être gênés par la présence d'un parc photovoltaïque sur le site d'implantation.

2.6.6. Champs électromagnétiques

Les sources émettrices de champs électromagnétiques dans une installation photovoltaïque sont les modules solaires et les lignes de connexion en courant continu, les convertisseurs, les onduleurs et les transformateurs permettant le raccordement au réseau en courant alternatif.

La principale source de champ électromagnétique est l'onduleur. Ces perturbations électromagnétiques peuvent donc être conduites par ces câbles jusqu'aux modules. Ces câbles agissent alors comme une antenne et diffusent les perturbations électromagnétiques.

Pour une durée d'exposition significative, les effets électromagnétiques générés par les équipements électriques, tels que les onduleurs et les transformateurs, peuvent se manifester du point de vue de la santé sous différentes formes (maux de tête, troubles du sommeil, pertes de mémoire).

Les valeurs recommandées adoptées en 1999 par le conseil des ministres de la santé de l'Union européenne relatives à l'exposition du public aux champs magnétiques et électriques s'expriment en niveaux de références concernant les zones dans lesquelles le public passe un temps significatif où la durée d'exposition est significative.

Pour le champ électrique, ce niveau est de 5000 V/m. Concernant le champ magnétique, il est de 100 µT.

DEUXIÈME PARTIE : Contexte réglementaire

1. Principe de la démarche ERC et de la demande de dérogation...	14
1.1. Contexte réglementaire associé	14
1.2. Interdiction de destruction d'espèces protégées.....	14
2. Vérification des trois conditions dans le cadre du projet	15
3. Nature de la demande de dérogation et formulaires concernés	16
3.1. Objet de la demande de dérogation	16
3.2. Formulaires CERFA.....	16

1. Principe de la démarche ERC et de la demande de dérogation

1.1. Interdiction de détruire les espèces protégées

L'article L.411-1 du Code de l'Environnement fixant la réglementation sur les espèces protégées nous indique que :

- I. Lorsqu'un intérêt scientifique particulier, le rôle essentiel dans l'écosystème ou les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :
 - 1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;
 - 2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;
 - 3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ;
 - 4° La destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation de fossiles, minéraux et concrétions présents sur ces sites ;
 - 5° La pose de poteaux téléphoniques et de poteaux de filets paravalanches et anti-éboulement creux et non bouchés.
- II. Les interdictions de détention édictées en application du 1°, du 2° ou du 4° du I ne portent pas sur les spécimens détenus régulièrement lors de l'entrée en vigueur de l'interdiction relative à l'espèce à laquelle ils appartiennent.

1.2. Possibilité de dérogation à cette interdiction

L.411-2 du Code de l'Environnement précise que :

"I. - Un décret en Conseil d'Etat détermine les conditions dans lesquelles sont fixées :

- 1° La liste limitative des habitats naturels, des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées ainsi que des sites d'intérêt géologique, y compris des types de cavités souterraines, ainsi protégés ;
- 2° La durée et les modalités de mise en œuvre des interdictions prises en application du I de l'article L. 411-1 ;
- 3° La partie du territoire sur laquelle elles s'appliquent, qui peut comprendre le domaine public maritime, les eaux intérieures la mer territoriale, la zone économique exclusive et le plateau continental ;
- 4° La délivrance de dérogations aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante, pouvant être évaluée par une tierce expertise menée, à la demande de l'autorité compétente, par un organisme extérieur choisi en accord avec elle, aux frais du pétitionnaire, et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :
 - a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
 - b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
 - c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;[...]"

Ainsi, le dossier de demande de dérogation « espèces protégées » doit répondre aux trois conditions fixées à l'article L. 411-2 du code de l'environnement :

- la poursuite d'une raison impérative d'intérêt public majeur (RIIPM) ;
- l'absence d'autres solutions que celle de porter atteinte à la protection stricte des espèces ;
- l'absence de nuisances au maintien dans un état de conservation favorable des populations d'espèces concernées du fait de la dérogation.

L'arrêt Val Tolosa nous permet de comprendre comment s'articule les 3 critères cités précédemment :

« Selon le considérant de principe issu de la jurisprudence Val Tolosa du Conseil d'Etat, une dérogation ne peut être accordée que si le projet : « répond, par sa nature et compte tenu notamment du projet urbain dans lequel il s'inscrit, à une raison impérative d'intérêt public majeur. En présence d'un tel intérêt, le projet ne peut cependant être autorisé, eu égard aux atteintes portées aux espèces protégées appréciées en tenant compte des mesures de réduction et de compensation prévues, que si, d'une part, il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et, d'autre part, cette dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle »*.

Ainsi, ces trois conditions sont distinctes, cumulatives et successives.

- L'« l'intérêt public majeur » doit être qualifié dans un premier temps et de manière autonome de la qualification des deux autres conditions. En d'autres termes, la mise en balance de cet intérêt public majeur avec l'étendue des atteintes aux espèces protégées et la vulnérabilité ou le caractère menacé des dites espèces n'intervient qu'ensuite, une fois qualifié par lui-même l'intérêt public majeur du projet (CE, 24 juillet 2019, SAS PCE et SNC TFO, n°414353) ;
- Ensuite, si le projet satisfait à cette première condition, il y a lieu de s'assurer dans un deuxième temps qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante que de porter atteinte aux espèces protégées concernées (Conclusions de M. Olivier Fuchs sur CE, réf, 17 décembre 2020, req. n°439201) ;
- Enfin, s'il est admis que le choix de la zone d'implantation du projet est effectivement contraint, il convient de s'assurer que le projet ne nuit pas, suivant une logique de seuil, aux espèces protégées concernées et à leurs habitats (CE 3 juillet 2020 n° 430585, 432446 ; CE, 3 juin 2020, La Provençale, n° 425395 ; CE 17 décembre 2020, Association Natur'Jalles, req. n°439201 ; CJUE (GC), 11 septembre 2012, Nomarchiaki Aftodioikisi Aitoloakarnanias et a, Aff C-43/10) 2). »

Pour finir, l'arrêté du 19 février 2007 modifié par l'arrêté du 28 mai 2009 fixe les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du code de l'Environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvage :

« Article 1 : Les dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées sont, sauf exceptions mentionnées aux articles 5 et 6, délivrées par le préfet du département du lieu de l'opération pour laquelle la dérogation est demandée. [...]

Article 2 : La demande de dérogation est, sauf exception mentionnée à l'article 6, adressée, en trois exemplaires, au préfet du département du lieu de réalisation de l'opération. Elle comprend :

- les nom et prénoms, l'adresse, la qualification et la nature des activités du demandeur ou, pour une personne morale, sa dénomination, les nom, prénoms et qualification de son représentant, son adresse et la nature de ses activités ;
- la description, en fonction de la nature de l'opération projetée :
 - . du programme d'activité dans lequel s'inscrit la demande, de sa finalité et de son objectif ;
 - . des espèces (nom scientifique et nom commun) concernées ;
 - . du nombre et du sexe des spécimens de chacune des espèces faisant l'objet de la demande ;
 - . de la période ou des dates d'intervention ;
 - . des lieux d'intervention ;
 - . s'il y a lieu, des mesures d'atténuation ou de compensation mises en œuvre, ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées ;
 - . de la qualification des personnes amenées à intervenir ;
 - . du protocole des interventions : modalités techniques, modalités d'enregistrement des données obtenues ;
 - . des modalités de compte rendu des interventions.
- . [...]

Article 5 : Par exception aux dispositions de l'article 1er ci-dessus, les dérogations aux interdictions de prélèvement, de capture, de destruction ou de transport en vue de réintroduction dans la nature de spécimens d'animaux appartenant aux espèces dont la liste est fixée par l'arrêté du 9 juillet 1999 susvisé, ainsi que les dérogations aux interdictions de destruction, d'altération ou de dégradation du milieu particulier de ces espèces, sont délivrées par le ministre chargé de la protection de la nature. [...]

Aux fins de décision, le préfet transmet au ministre deux exemplaires de la demande comprenant les informations prévues à l'article 2 ci-dessus, accompagnés de son avis.

Article 6 : Par exception aux dispositions de l'article 1er ci-dessus, sont délivrées par le ministre chargé de la protection de la nature les dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement, lorsqu'elles concernent des opérations à des fins de recherche et d'éducation conduites sur le territoire de plus de dix départements par des personnes morales placées sous la tutelle ou le contrôle de l'Etat. [...]

La demande de dérogation est adressée, en deux exemplaires, au ministre chargé de la protection de la nature. Elle comprend les informations prévues à l'article 2 ci-dessus. [...]

L'arrêté du 29 octobre 2009 (modifié) fixe la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national :

Pour les espèces dites protégées :

- « 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 :
- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
 - dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces États de la directive du 2 avril 1979 susvisée. ».

L'arrêté du 19 novembre 2007 (modifié) fixe la liste des reptiles et amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire national.

L'article 2 protège des espèces mais également leur milieu :

- « 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 :
- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;
 - dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée. »

L'article 3 protège uniquement l'espèce concernée (sans protection de l'habitat).

Les vipères font l'objet d'un statut différent :

- « 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 :
- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;
 - dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée. »

L'arrêté du 23 avril 2007 fixe la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (modifié par arrêté du 15 septembre 2012).

L'arrêté du 23 avril 2007 fixe la liste des insectes protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection (Version consolidée au 06 mai 2007).

Enfin, l'arrêté du 8 décembre 1988 fixe la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national

2. Vérification des trois conditions dans le cadre du projet

Dans le cadre du projet de construction d'un parc photovoltaïque au sol sur le site de l'ancienne décharge du Rougeas à Cazouls-lès-Béziers, l'ensemble des trois conditions nécessaires à l'obtention d'une dérogation à la destruction d'espèces protégées et/ou de leurs habitats est respecté.

En effet, la présente étude vise à démontrer que :

- Le projet répond bien en plusieurs points aux raisons d'intérêt public majeur, notamment aux niveaux économiques, sociaux et environnementaux. Ce projet s'inscrit dans une politique de développement des énergies renouvelables sur l'ensemble du territoire régional et répond parfaitement aux attentes de l'Union Européenne sur le sujet.
- L'ensemble des solutions alternatives ont été envisagées au sein du territoire et que la solution retenue (emplacement et type d'énergie renouvelable) s'avère être la solution de moindre impact sur les populations animales et végétales en présence.
- Le projet dans sa globalité ne met pas en péril les populations d'espèces animales et végétales protégées recensées sur le site au niveau local. Les populations de ces espèces seront maintenues et le projet n'aura aucun impact négatif significatif sur celles-ci.

3. Nature de la demande de dérogation et formulaires concernés

3.1 Objet de la demande de dérogation

La demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'individus d'espèces de flore et de faune protégées, de perturbation et de perte d'habitat concerne in fine 10 espèces dans la zone d'étude. La démarche d'intégration écologique du projet a globalement permis de limiter les impacts résiduels sur ces espèces.

3.1.1. Oiseaux

7 espèces d'oiseaux du cortège des milieux ouverts et semi-ouverts sont concernées par la demande dérogation :

- Le Faucon crécerelle, espèce avérée sur le site à enjeu local modéré, pour lequel le projet va entraîner :
 - . le dérangement des individus en présence ;
 - . la perte permanente d'habitat de chasse favorable.
- L'Alouette lulu, espèce avérée sur le site à enjeu local modéré, pour lequel le projet va entraîner :
 - . le dérangement des individus en présence ;
 - . la perte temporaire d'habitat de chasse et de reproduction favorable.
- La Linotte mélodieuse ;
- Le Cisticole des joncs ;
- Le Bruant proyer ;
- Le Busard cendré ;
- Le Milan noir.

3.1.2. Reptiles

Trois espèces de reptiles sont concernées par la demande de dérogation :

- Le Lézard ocellé ;
- La Couleuvre de Montpellier ;
- Le Psammodrome algire.

Pour ces trois espèces, le projet pourra impliquer un dérangement et une destruction potentielle d'individus en phase travaux ainsi qu'une dégradation voire une perte d'habitat favorable.

3.2. Formulaires CERFA

En fonction du type d'impact, différents formulaires CERFA sont à renseigner et à joindre au présent dossier de demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées.

Les formulaires CERFA annexés à ce dossier sont les suivants :

Type de demande de dérogation	N° CERFA	Espèces concernées
Capture ou enlèvement, destruction ou perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées	13616*01	Cortège d'oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts : Faucon crécerelle, Alouette lulu, Linotte mélodieuse, Cisticole des joncs, Bruant proyer, Busard cendré et Milan noir
Destruction, altération ou dégradation de site de reproduction ou d'aire de repos d'animaux d'espèces protégées.	13614*01	3 espèces de reptiles : Lézard ocellé, Couleuvre de Montpellier et Psammodrome algire



PARTIE 3 : Objet de la demande de dérogation

1. Résultats de l'étude d'impact	18
1.1. Méthodologie adaptée	18
1.2. Analyse des enjeux du site retenu	31
1.3. Incidences potentielles notables sur le milieu naturel	57
1.4. Mesures d'évitement et de réduction envisagées	62
1.5. Analyse des impacts résiduels du projet	63
2. Présentation des espèces soumises à dérogations .	64
2.1. Flore et habitats de patrimonialité	64
2.2. Faune	64

1. Résultats de l'étude d'impact

1.1. Méthodologie employée

1.1.1. Moyens humains

L'étude faune flore a été réalisée par le **bureau d'études environnementales GÉONOMIE**.

Les auteurs de cette étude sont :

Pierre GARCIA et Madeleine FLYE SAINTE MARIE, écologues

Tél. : 04.72.04.93.83

Email : madeleine.flye@geonomie.com ; pierre.garcia@geonomie.com

309 rue Duguesclin - 69007 LYON

1.1.2. Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques

1.1.2.1. Notion de patrimonialité

La définition de l'intérêt patrimonial est subjective, et intègre plusieurs dimensions (intérêts scientifiques, historiques, culturels, ...).

Afin de palier à cette subjectivité, la méthodologie de Géonomie repose sur l'utilisation de critères plus objectifs issus d'outils réglementaires et scientifiques, permettant de refléter l'intérêt écologique des compartiments taxonomiques.

Les outils réglementaires et scientifiques utilisés sont en général :

- la Directive Habitats ;
- la Directive Oiseaux ;
- les protections nationales et/ou régionales et/ou départementales ;
- les listes rouges IUCN nationales et/ou régionales ;
- la Convention de Berne ;
- la Convention de Bonn.

A/Habitats

Pour le présent dossier de dérogation, les habitats considérés comme patrimoniaux sont :

- les habitats protégés à l'échelle nationale et/ou régionale ;
- les habitats ayant un statut défavorable (en danger, vulnérable ou menacé) au sein de la Liste rouge des Ecosystèmes établie par l'IUCN ;
Nb : Il s'agit d'une liste ayant un objectif d'information. Elle n'implique pas de statut de protection.
- les habitats d'intérêt communautaire (dispositif Natura 2000) ;
Nb : Les habitats d'intérêt communautaire sont les habitats mentionnés à l'annexe I de la directive européenne dite « Habitats Faune Flore »
- les habitats « déterminants » des sites ZNIEFF. S'ils existent, les habitats listés dans le catalogue régional des végétations remarquables.

B/Flore

Pour le présent dossier de dérogation, les espèces floristiques considérées comme patrimoniales sont :

- les espèces protégées à l'échelle nationale et/ou régionale ;
- les espèces ayant un statut défavorable (en danger, vulnérable ou menacée) dans le cadre des listes rouges nationales et/ou régionales ;
Nb : les listes rouges sont des listes officielles d'espèces ayant des statuts de fragilité, selon les dernières études disponibles. Il s'agit de listes ayant un objectif d'information. Elles n'impliquent pas de statut de protection.
- les espèces d'intérêt communautaire (Natura 2000) ;
Nb : Les espèces d'intérêt communautaire sont les espèces retenues à l'annexe II de la directive européenne dite « Habitats Faune Flore »
- les espèces « déterminantes » des sites ZNIEFF (qui indiquent l'intérêt d'un habitat et non de l'espèce en elle-même).

Dans tous les cas les raisons de ces statuts, le nombre de pieds d'éventuelles espèces protégées et leur situation seront étudiées de manière à préciser et comprendre, voire majorer ou minorer l'enjeu en question.

Il est à noter qu'avec un intérêt nettement plus relatif, les espèces végétales jugées dans le cadre d'une publication reconnue comme « extrêmement rares », « très rares », « rares » et « assez rares » en région seront également citées bien qu'elles ne soient pas nécessairement indicatrices de patrimonialité.

C/Faune

• Avifaune

Patrimonialités en hivernage :

La patrimonialité des espèces en période hivernale est déterminée en fonction de :

- l'appartenance ou non de l'espèce à l'Annexe I de la Directive Oiseaux ;
- la liste rouge des oiseaux hivernants en France métropolitaine ;
- et la liste rouge des oiseaux déterminants ZNIEFF en période hivernale etc.

Patrimonialités en migration :

La patrimonialité des espèces en période migratoire est déterminée en fonction de :

- l'appartenance ou non de l'espèce à l'Annexe I de la Directive Oiseaux ;
- et la liste rouge des oiseaux migrateurs en France métropolitaine et/ou la liste régionale si existante.

Patrimonialités en période estivale :

Pour les espèces utilisant le site d'étude en période estivale (hors nicheurs probables et certains qui sont présents eux aussi), aucun statut de patrimonialité ne peut être attribué, aucune liste nationale ou régionale n'existant pour statuer sur cette période.

Les probabilités de reproduction se sont appuyées sur la recherche des comportements suivants :

- Nidification possible
 - 1- Présence dans son habitat durant sa période de nidification
 - 2- Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction-nidification probable
 - 3- Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification
 - 4- Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle
 - 5- Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes
 - 6- Visite d'un site de nidification probable (distinct d'un site de repos)
 - 7- Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours
 - 8- Présence de plaques incubatrices. (Observation sur un oiseau en main)
 - 9- Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics)
- Nidification certaine
 - 10- Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage
 - 11- Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison
 - 12- Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
 - 13- Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid ; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité)
 - 14- Adulte transportant un sac fécal
 - 15- Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification
 - 16- Coquilles d'œufs éclos
 - 17- Nid vu avec un adulte couvant
 - 18- Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus).

Patrimonialités en période de nidification :

La patrimonialité des espèces en période de nidification est déterminée en fonction de :

- l'appartenance ou non de l'espèce à l'Annexe I de la Directive Oiseaux ;
- la liste rouge des oiseaux nicheurs en France métropolitaine ;

- la liste rouge des oiseaux nicheurs en région ;
- la liste rouge des oiseaux déterminants ZNIEFF en période de nidification.

• Entomofaune

Une espèce d'insecte est considérée patrimoniale dans les cas suivants :

- si elle est inscrite à l'annexe II et/ou IV de la Directive Habitats Faune Flore (CEE/92/43) ;
- si elle est inscrite aux articles II ou III de l'arrêté du 23/04/2007 fixant la liste des espèces d'Insectes protégées sur l'ensemble du territoire national ;
- si elle est inscrite comme protégée en région ;
- si elle est inscrite sur la liste rouge des papillons de jour de France comme menacée (CR, EN, VU), ou quasi-menacée (NT) ;
- si elle est inscrite sur la liste rouge régionale des odonates comme menacée (CR, EN, VU), ou quasi-menacée (NT) ;
- si elle est inscrite sur la liste rouge régionale des odonates comme assez rare, rare, très rare ou exceptionnelle en région ;
- Déterminante de ZNIEFF en région.

• Reptiles

Une espèce de reptile est considérée patrimoniale si elle est :

- inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore (CEE/92/43) ;
- inscrite à l'article II de l'Arrêté ministériel du 19/11/2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- inscrite sur la liste rouge des Reptiles de France comme menacée (CR, EN, VU), ou quasi-menacée (NT) ;
- déterminante de ZNIEFF en région.

• Amphibiens

Une espèce est dite remarquable si elle est :

- inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore (CEE/92/43) ;
- inscrite à l'article II de l'Arrêté ministériel du 19/11/2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- inscrite sur la liste rouge des Amphibiens de France comme menacée (CR, EN, VU), ou quasi-menacée (NT) ;
- déterminante de ZNIEFF en région.

• Mammifères

Une espèce de mammifère terrestre est dite remarquable si elle est :

- inscrite à l'annexe II et IV de la Directive Habitats Faune Flore (CEE/92/43) ;
- inscrite sur la liste rouge des Mammifères de France comme menacée (CR, EN, VU), ou quasi-menacée (NT) ;
- déterminante de ZNIEFF en région.

• Chiroptères

Une espèce de chiroptères est dite remarquable si elle est :

- inscrite à l'annexe II et IV de la Directive Habitats Faune Flore (CEE/92/43) ;
- inscrite sur la liste rouge des Mammifères de France comme menacée (CR, EN, VU), ou quasi-menacée (NT) ;
- inscrite sur la liste rouge régionale des Chiroptères comme menacée (CR, EN, VU), ou quasi-menacée (NT) ;
- déterminante de ZNIEFF en région.

1.1.2.2. Critères d'évaluation des enjeux sur les habitats et espèces

A/Critères d'évaluation d'un enjeu écologique

Pour rappel, un enjeu écologique est la valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques.

Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation du site d'étude, la représentativité de la population utilisant le site d'étude à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation du site d'étude par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation du site d'étude... Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte.

Les listes de protection ne sont ainsi pas nécessairement indicatrices du statut de rareté/menace des éléments écologiques et le niveau d'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré.

Cette situation amène à utiliser d'autres outils, établis par des spécialistes, pour évaluer la rareté et/ou le statut de menace des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, littérature naturaliste... Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent.

Ces documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais ont été pris en compte dans l'expertise.

B/Méthode d'évaluation des enjeux

Dans le cadre de cette étude réglementaire, une évaluation des enjeux écologiques a été réalisée sur l'aire d'étude immédiate. Elle s'est appuyée sur les données recueillies sur le terrain et sur les connaissances les plus récentes.

Dans un souci de robustesse et d'objectivité, ces informations ont ensuite été mises en perspective au moyen de références bibliographiques scientifiques et techniques (listes rouges, atlas de répartition, publications...) et de la consultation, quand cela s'est avéré nécessaire, de personnes ressources.

Pour chacun des habitats naturels ou des espèces observés, le niveau d'enjeu a été évalué selon les critères suivants :

- Statuts patrimoniaux de l'habitat naturel/ taxon considéré, à différentes échelles géographiques (Europe, France, régions administratives, départements administratifs ou domaines biogéographiques équivalents (liste des références présentée au chapitre précédent)) ;
- Superficie / recouvrement / typicité de l'habitat naturel sur la zone d'étude ;
- Utilisation de la zone d'étude par l'espèce (reproduction possible, probable ou certaine, alimentation, stationnement, repos...);
- Représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat naturel / la population d'espèce sur la zone d'étude ;
- Viabilité ou permanence de cet habitat naturel / cette population sur la zone d'étude ;
- Rôle fonctionnel écologique supposé (zone inondable, zone humide, élément structurant du paysage...);
- Contexte écologique et degré d'artificialisation / de naturalité de la zone d'étude.

L'évaluation de l'ensemble de ces critères permet d'obtenir un niveau d'enjeux fiable en fonction de la zone d'étude.

1.1.3. Définition des périmètres d'étude

Afin d'évaluer les incidences négatives et positives, directes et indirectes, temporaires et permanentes, à court, moyen et long termes du projet sur les composantes environnementales qui l'entourent, plusieurs zones d'influence ou aires d'étude ont été déterminées.

Par définition la zone d'influence correspond à la zone dans laquelle les effets du projet sont potentiellement perceptibles, qu'il s'agisse d'effets directs liés à l'emprise, d'effets sonores ou visuels, ou d'effets indirects. À ce titre, la zone d'influence est fonction de la nature du projet et de la composante environnementale étudiée.

Dans le cas présent, le projet consistant à construire un parc photovoltaïque sur la commune de Cazouls-les-Béziers, il a été retenu trois aires d'étude afin d'avoir une bonne appréhension du contexte dans lequel doit s'inscrire le futur ouvrage :

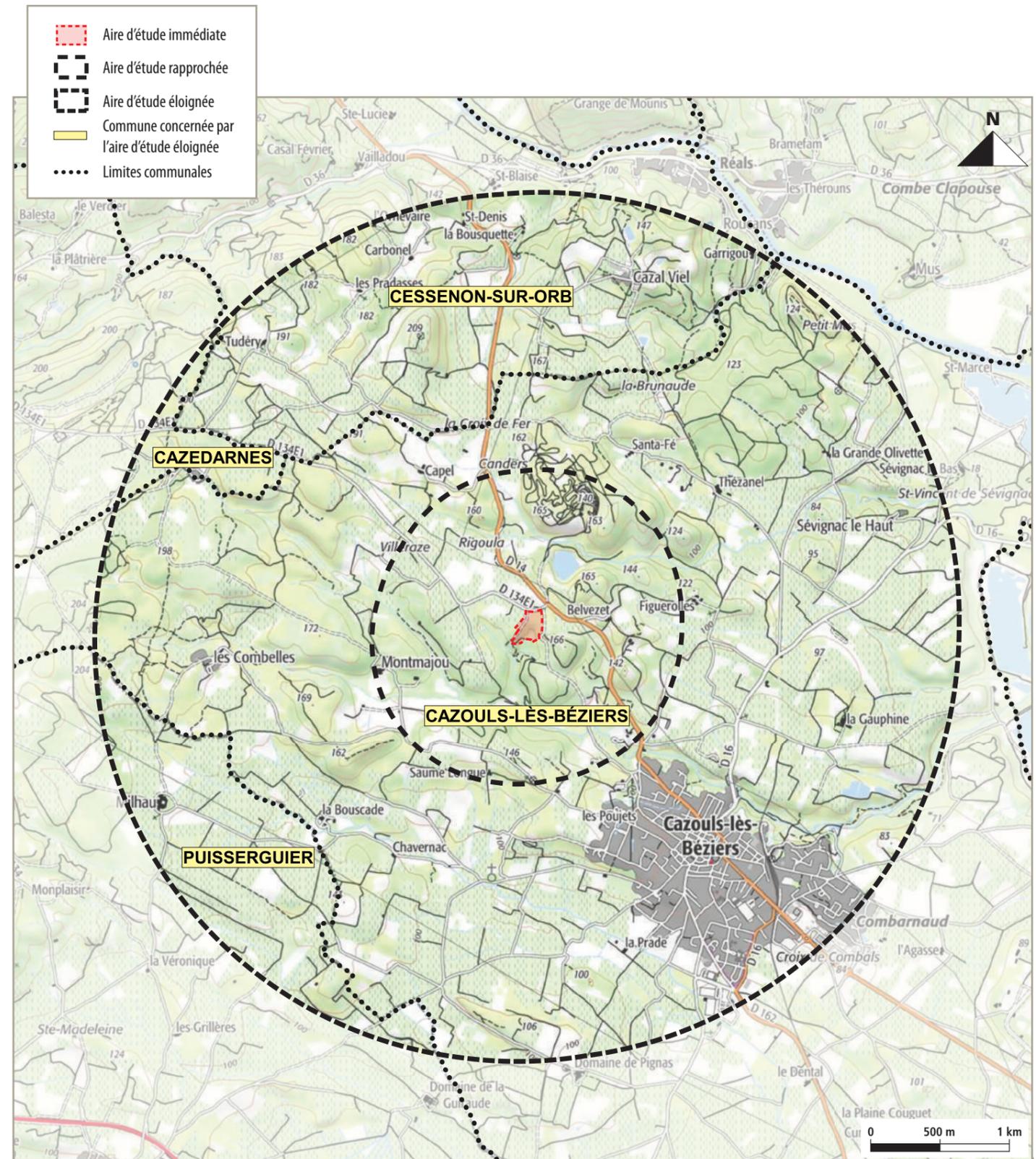
- **une aire d'étude immédiate**, correspondant à la zone d'implantation potentielle du projet. C'est dans cette zone que pourront être envisagées plusieurs variantes d'implantation. Cette zone n'intervient que pour une analyse fine des emprises du projet retenu (panneaux photovoltaïques, chemins à créer ou à renforcer, postes de transformation et de livraison...) et une optimisation environnementale de celui-ci. Y sont particulièrement étudiés les conditions géotechniques, les espèces patrimoniales et/ou protégées, le patrimoine archéologique, etc. Dans le cas présent, l'aire d'étude immédiate, d'une superficie d'environ 4,2 ha, est délimitée par la route départementale D134E1 au nord et des chemins de dessertes agricoles et des limites parcellaires à l'est, à l'ouest et au sud,
- **une aire d'étude rapprochée**. C'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées. À l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels). Dans le cadre spécifique de ce projet, l'aire d'étude rapprochée correspond à un rayon de 1 km autour de la zone d'implantation potentielle définie précédemment. Seule la commune de Cazouls-les-Béziers est concernée par cette aire d'étude.



Carte n°4 : Aires d'étude immédiate et rapprochée

- **une aire d'étude éloignée** correspond à la zone de composition paysagère, utile pour étudier les impacts paysagers du projet. Sur le plan de la biodiversité, elle correspond à la zone de dispersion potentielle des espèces les plus mobiles ainsi qu'à la distance maximale des atteintes fonctionnelles aux populations susceptibles de fréquenter l'aire d'étude immédiate.
L'expérience montre que les installations photovoltaïques sont généralement visibles distinctement dans un rayon de 3 km, au-delà duquel leur perception est celle d'un « motif en gris ».
L'aire d'étude éloignée a ainsi été définie avec un rayon de 3 km autour de la zone d'implantation potentielle du projet. Elle concerne 4 communes :
 - Cazedarnes,
 - Cazouls-les-Béziers,
 - Cessenon-sur-Orb,
 - Puisserguier.

Ces trois aires d'étude sont mobilisées en fonction de l'échelle d'analyse la plus pertinente pour chacune des thématiques abordées concernant le milieu physique, le milieu naturel, le milieu humain, le patrimoine et le paysage.



Carte n°5 : Aires d'études immédiate, rapprochée et éloignée

1.1.4. Méthodologie des inventaires naturalistes

L'étude faune flore a été réalisée par le **bureau d'études environnementales GÉONOMIE**.

Les auteurs de cette étude sont :

Pierre GARCIA et Madeleine FLYE SAINTE MARIE, écologues

Tél. : 04.72.04.93.83

Email : madeleine.flye@geonomie.com ; pierre.garcia@geonomie.com

309 rue Duguesclin - 69007 LYON

1.1.4.1. Analyse des données bibliographiques

Afin de recueillir des informations pour orienter par la suite les prospections de terrain, un ensemble de ressources bibliographiques disponibles a été consulté.

Informations recueillies	
Contexte réglementaire	Fiches officielles des périmètres d'inventaires ou à statut situés à proximité de la zone d'étude (ZNIEFF, ZICO, etc.) ; DREAL Occitanie : d'autres informations relatives aux territoires soumis à protection peuvent être répertoriées via la cartographie interactive tels les zonages Natura 2000, réserves naturelles, APPB ; ZHIEP) ; Portail de cartographie interactive réseau zones humides déclinant à la fois le recensement des zones humides, les milieux potentiellement humides issus de la typologie PEE, mais aussi les outils de gestion et planification ; Formulaires Standards de Données des sites Natura 2000 transmises par la France à la commission européenne.
Habitats naturels	Typologie Corine Biotopes ; Typologie EUNIS ; Cahiers d'habitats proposant un état des lieux des connaissances relatives aux habitats et aux espèces d'intérêt communautaire des annexes I et II de la directive « Habitats » présents en France ; Fiches descriptives des habitats naturels et semi-naturels du territoire d'agrément du Conservatoire Botanique National Méditerranéen (Languedoc-Roussillon)
Faune	Arrêtés fixant la liste des espèces protégées (France) ; Liste Rouge nationale et Listes Rouges Occitanie ; Base de données INPN ; Atlas communal Faune-LR avec notamment l'atlas des oiseaux nicheurs ; Pôle Invertébrés d'Occitanie ; Atlas des chauves-souris du Midi méditerranéen ; Atlas des papillons de jour et des libellules de Languedoc-Roussillon.
Flore	Liste des espèces végétales protégées en France : en application de l'article L. 411-1 du Code de l'environnement et de la directive 92/43 du 21 mai 1992 ; Pôle d'Information Flore-habitats (http://pifh.fr) ; Tela-botanica, réseau collaboratif de botanistes francophones ; Flore-Alpes.
Étude de la TVB	Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de la région Languedoc-Roussillon concernant la Trame verte et bleue (TVB) ; Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Occitanie ; PLU de la commune de Cazouls-les-Béziers Cartes forestières de l'Office National des Forêts (ONF) ; Cartes ORTHO 20 cm IGN.
Structures et sites	
<ul style="list-style-type: none"> - DREAL Occitanie - Institut National du Patrimoine Naturel - Conservatoire Botanique National Méditerranéen - Ligue de Protection des Oiseaux Hérault - IGN - Légifrance - Commune de Cazouls-les-Béziers - Préfecture de l'Hérault 	

Tableau n°3 : Principales ressources bibliographiques consultées

1.1.5. Méthodologie d'inventaires faune/flore

1.1.5.1 Date et conditions de prospections pour les relevés faune/flore

Afin de définir les enjeux écologiques liés à notre site d'étude, des inventaires de terrain ont été effectués sur les quatre saisons. Ces prospections ont permis d'effectuer des inventaires naturalistes en vue de définir les habitats naturels en présence, ainsi que d'éventuelles espèces animales et végétales d'intérêt patrimonial sur un cycle annuel complet.

Les inventaires naturalistes ont été menés sur la totalité de l'aire d'étude immédiate. Le site a été parcouru de jour et de nuit, à pied, afin d'identifier les grands ensembles végétaux en présence, les habitats naturels ainsi que les individus et traces potentielles d'espèces animales.

Le tableau complet des dates et conditions de prospections est détaillé en page 43 de la présente étude.

1.1.5.2. Protocoles de terrain mis en œuvre

Les investigations de terrain sont réalisées selon des méthodes standardisées et reconnues de la communauté scientifique. Les méthodes entrevues dans le cadre de ce diagnostic sont présentées ci-dessous.

Habitats naturels	Relevés phytosociologiques Identification, caractérisation et cartographie des groupements végétaux présents
Flore	Recherche de la flore patrimoniale (protégée et présentant des enjeux de conservation) dans les habitats favorables Recherche des espèces exotiques envahissantes
Avifaune	Relevés d'espèces à travers des trajets et points fixes (observations visuelles ou auditives diurnes) Recherche d'indices de présence (pelotes, plumes, nids, etc.) Identification des habitats d'espèces et de leurs potentialités d'accueils
Mammifères	Observation directe et indirecte d'individus Recherche d'indices de présence (traces, fèces, poils, restes de repas, pelotes de réjection...).
Chiroptères	Recherche de gîtes Enregistrements sonores Transects et points d'écoute
Reptiles	Observations diurnes directes ou sous des abris et recherche d'indices de présence
Amphibiens	Identification à vue et écoute nocturne dans les habitats favorables
Insectes	Recherche des indices de présence des coléoptères saproxyliques au niveau des arbres favorables Identification à vue ou par capture des imagos d'odonates Observation directe des adultes à la jumelle ou capture avec un filet et recherche de plantes hôtes pour les lépidoptères Observation directe pour les autres groupes hors insectes. Localisation et identification des larves ou des adultes à vue ou aux stridulations pour les orthoptères

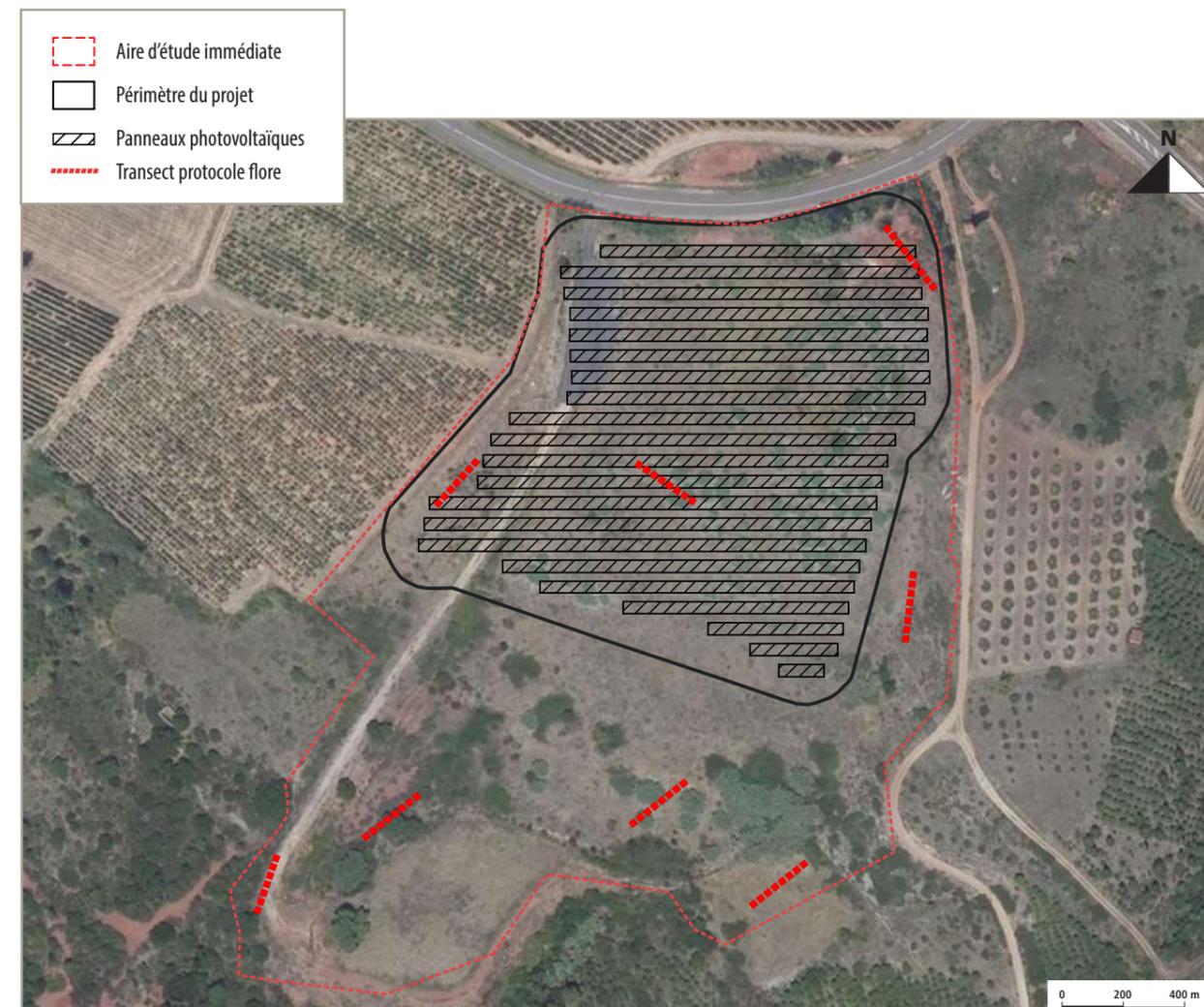
Tableau n°4 : Protocoles mis en œuvre pour les inventaires

A/Flore

Le protocole proposé se base sur la méthode de description de la flore. Il passe par différents inventaires floristiques réalisés grâce à :

- Un pré-zonage global de la végétation : Cette étape permet d'établir la délimitation des grandes unités écologiques. Elle se base sur la pré-analyse cartographique ainsi que la première reconnaissance de terrain.
- des transects d'approche par prospection aléatoire préalable : Les transects réalisés suivent un quadrillage plus ou moins régulier de la zone d'implantation. Le site est intégralement parcouru et toutes les espèces notées. Cette première étape permet à la fois de repérer les espèces patrimoniales et/ou protégées sur le site ainsi que d'appréhender les limites supposées des communautés végétales en présence. Elle permet de repérer les surfaces d'habitats homogènes les plus caractéristiques et les plus importantes du point de vue écologique. Cette étape permettra par la suite d'affiner la délimitation des unités écologiques et de pointer les secteurs de relevés phytosociologiques ;
- des transects d'affinage par réalisation d'un relevé de description des associations végétales pour chaque unité écologique définie. Cette méthode se base sur celle du relevé phytosociologique qui consiste à dresser la liste d'informations variées permettant de décrire la communauté végétale en place et son contexte.

Toutes les stations d'espèces remarquables et/ou protégées seront géoréférencées. Pour chaque station, les populations sont estimées de même que leur état de conservation. Le même travail est réalisé pour les stations d'espèces végétales invasives.



Carte n°6 : Transects de relevés floristiques sur l'aire d'étude immédiate

B/Habitats naturels

Le relevé des associations végétales permet d'identifier, caractériser et cartographier les groupements présents en précisant leur stade évolutif, leur sensibilité, leur diversité spécifique, leur état de conservation, leur représentativité.

Ainsi, les habitats naturels, semi-naturels ou anthropiques sont caractérisés et codifiés selon les nomenclatures CORINE Biotopes et EUNIS. Suite à cette étape, il est possible de réaliser une correspondance entre ces deux typologies et celle des cahiers d'habitats afin de s'assurer qu'aucun d'entre eux n'est susceptible d'être classé habitats d'intérêt communautaire. Les habitats sont cartographiés sous SIG à une échelle adaptée.

C/Faune

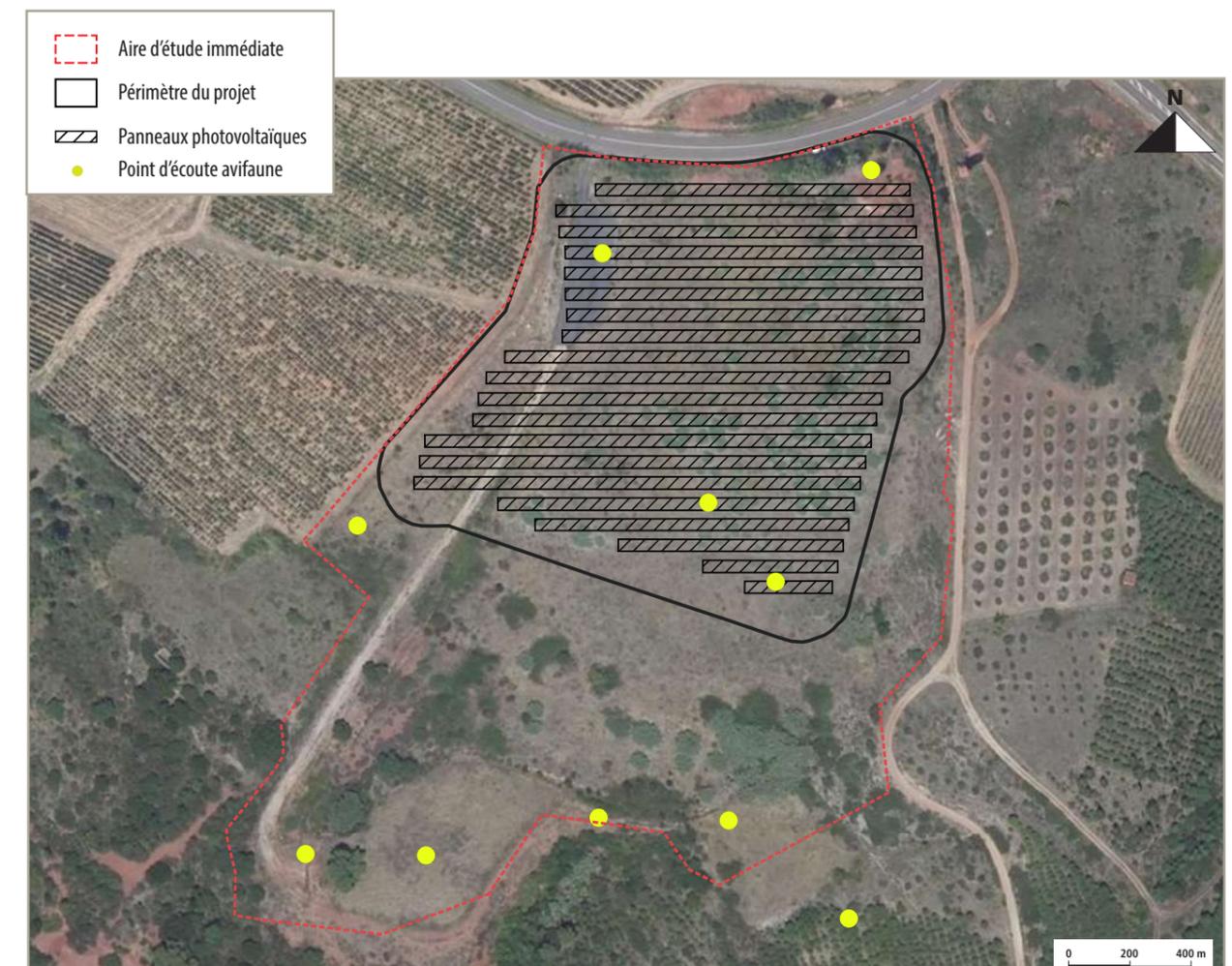
• Oiseaux

Les oiseaux ont été identifiés au chant et/ou à la vue. Pour cela, 10 points d'écoute (d'une durée de 5 minutes) ont été effectués au sein de l'aire d'étude immédiate. Ils correspondent à tous les habitats présents sur le périmètre du projet.

La méthode des Échantillonnages Fréquentiels Progressifs (EFP) a été privilégiée, elle consiste à noter l'absence ou la présence des espèces pour chaque point d'écoute. A été ajouté au relevé : le nombre d'individus, la distance de contact, le stade de développement ainsi que l'habitat dans lequel a été contactée l'espèce.

Cet échantillonnage a été complété par un circuit réalisé à pied sur l'ensemble de la zone d'étude. Une observation du comportement des individus a été réalisée afin de définir leur statut et leurs usages des habitats présents sur la zone d'étude (s'il s'agit de reproduction, d'alimentation, de refuge, ou de migration).

Une recherche d'indices est également effectuée (nids, plumes, pelotes de réjection...).



Carte n°7 : Points d'écoute réalisés sur l'aire d'étude immédiate

• Herpétofaune

L'inventaire a été réalisé lors de plusieurs passages dont deux nocturnes dédiés au groupe. Les périodes couvrent la sortie d'hibernation ainsi que la saison de printemps afin de couvrir les périodes d'activité maximale et de reproduction des amphibiens et des reptiles.

• Amphibiens

Une analyse cartographique des zones favorables a été réalisée avant les prospections de terrain. L'aire d'étude immédiate semble peu favorable à la présence d'amphibiens avec des milieux méditerranéens plutôt secs.

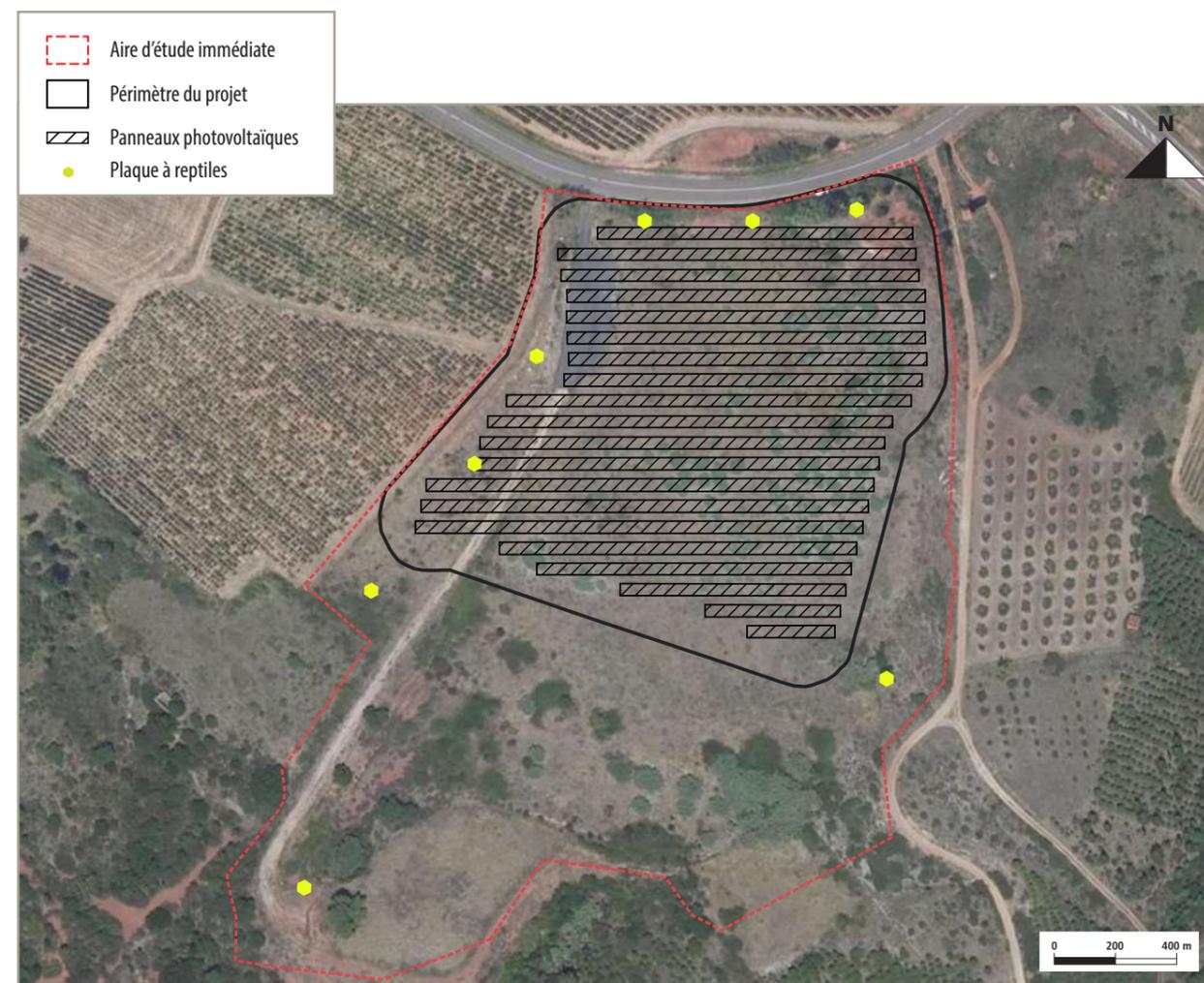
Les espèces ont été principalement recherchées à la vue. Des prospections nocturnes ont été réalisées afin de s'assurer que la zone d'étude ne fait pas partie d'un axe migratoire particulier.

• Reptiles

La prospection des reptiles a consisté à parcourir lentement les zones favorables (zones les plus sèches) ainsi que les éléments linéaires (lisière forestière, haie, muret) et la zone anthropisée au niveau des serres. Une prospection sous pierre et éléments naturels a été réalisée car propice à l'implantation de certaines espèces. Des indices de présence ont également été recherchés (mues...). La deuxième phase du protocole a consisté en la pose de huit plaques à reptiles disposées le long de transects ou bien aléatoirement. Les plaques ont été placées le 25 janvier 2022 et analysées puis retirées les 19 et 20 avril 2022.



Figure n°8 : Emplacement des plaques à reptiles disposées sur l'aire d'étude immédiate



Carte n°8 : Plaques à reptiles placées sur l'aire d'étude immédiate

• Invertébrés

Concernant les groupes relatifs aux insectes et autres invertébrés, plusieurs méthodes ont été sélectionnées afin de rendre l'inventaire le plus exhaustif possible. Les protocoles sont adaptés à chaque ordre d'insectes et invertébrés :

- Concernant les lépidoptères et odonates : la chasse à vue a été réalisée. Si nécessaire, la capture des adultes s'est faite à l'aide d'un filet à papillons et odonates. Les espèces ont ensuite été déterminées majoritairement sur place. Certaines espèces ont pu être reconnues à vue, ou avec des jumelles.
- Concernant les orthoptères et groupes apparentés : le fauchage a été réalisé à l'aide d'un filet-fauchoir. L'effort de chasse s'est concentré sur les habitats de milieux ouverts. Une détection auditive a été pratiquée en complément.
- Concernant les coléoptères et groupes apparentés : Pour les espèces floricoles, le fauchage s'est avéré efficace. Concernant les espèces arboricoles et terrestres, la chasse à vue et la recherche d'indices de présence ont été réalisées. Une prospection des espèces saproxyliques remarquable a été réalisée sur les éléments végétaux partiellement décomposés.
- Concernant les autres groupes (mollusques, myriapodes...) : Les espèces ont été recherchées à la vue dans les différents habitats. Certaines conditions optimales météorologiques pour certains groupes peuvent différer de celles nécessaires aux hexapodes. Ainsi certaines espèces ont pu être relevées lors de conditions peu favorables aux hexapodes de manière générale.

Afin de compléter l'inventaire pour certains taxons, une recherche de plantes hôtes, d'œufs et de larves a également été effectuée, notamment pour les espèces potentielles patrimoniales.

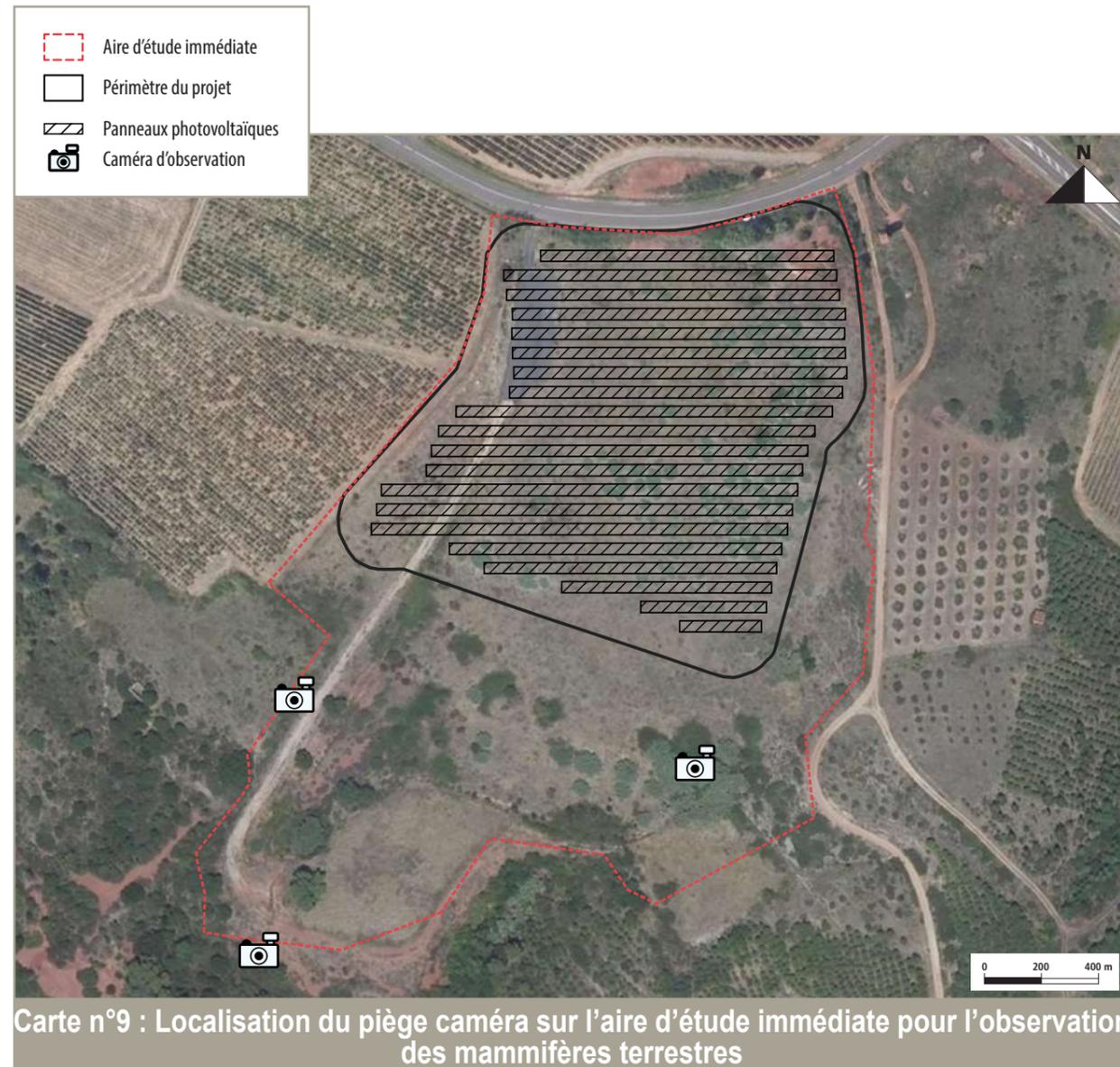
• Mammifères non-volants

Deux méthodes ont été employées afin de déterminer leur présence sur le site : la détection directe et indirecte.

Ces méthodes de relevés suivent les étapes suivantes :

- L'identification et localisation des espèces (ainsi que leur abondance) ;
- La recherche d'indices de présence (empreintes, traces, fèces, poils, restes de repas, etc.) ;
- La localisation et caractérisation des habitats d'espèces, des aires de reproduction, de repos, de nourrissage et d'alimentation en eau, de refuge, etc. ;
- L'identification et caractérisation des secteurs préférentiels de passage : axes de déplacements journaliers et saisonniers ;

Une caméra de chasse (COOLIFE H881 DC 6V/1.5 A 9W) a été placée à deux points de passages identifiés sur l'aire d'étude immédiate afin d'obtenir des relevés supplémentaires sous format photos, malheureusement, aucun résultat exploitable n'a été obtenu.



1.1.5.3. Méthodes utilisées pour l'étude chiroptérologique (état initial)

Les inventaires des chiroptères, ainsi que la rédaction de l'état initial, l'assemblage, la cartographie et les photographies ont été réalisés par les membres du bureau d'études ALTIFAUNE :

- Jérôme FUSELIER (Responsable / expert naturaliste);
- Gaëtan HARTANE (Chef de projet / expert naturaliste);
- Jules TEULIERES-QUILLET (Chargé d'étude « Faune »);
- Bertrand GENDRE (Chargé d'études « Chiroptères »).

Les analyses bioacoustiques ont été réalisées par :

- Jules TEULIERES-QUILLET (Chargé d'étude « Faune »);
- Bertrand GENDRE (Chargé d'études « Chiroptères »).

Tél. : 06.18.93.88.14 – Email : j.fuselier@altifaune.fr
2 rue Bellevue - 34120 CASTELNAU-DE-GUERS

A/Protocoles Chiroptères

• Recherche de gîtes et analyse de la structuration paysagère du site

La saison n'étant pas optimale pour la recherche de gîtes aucune prospection de terrain n'a été réalisée au-delà de l'emprise du projet.

Parallèlement, une analyse de la structuration paysagère locale a permis d'identifier la présence d'éventuels corridors ou zones de chasse favorables et d'orienter les campagnes d'enregistrement.

• Généralités sur les enregistrements ultrasoniques

L'inventaire des chiroptères est réalisé à l'aide d'enregistrements ultrasoniques permettant de détecter les espèces présentes, d'évaluer leur niveau d'activité et de caractériser leur utilisation du site (fonctionnalité du site). Plusieurs méthodes peuvent être utilisées :

- Les écoutes actives (transects avec points d'écoute) permettent d'apprécier la fonctionnalité des habitats du site et de rechercher des secteurs de gîtes;
- Les enregistrements automatiques au sol (points fixes) permettent d'inventorier les espèces fréquentant le site et de mesurer l'activité sur certains secteurs.

Les principales préconisations de Michel BARATAUD (expert en bioacoustique) et du bureau d'études Biotope (développeur du logiciel Sono Chiro) sont reprises quant aux protocoles de terrain, aux configurations du matériel et aux critères de vérification des fichiers audio. Le paramétrage des enregistreurs automatiques, détaillé dans le rapport, est adapté au site de manière à pouvoir enregistrer l'ensemble des espèces potentiellement présentes. Les microphones omnidirectionnels utilisés sont protégés par une coque ainsi que par une membrane hydrophobe et sont connectés à des câbles blindés pour limiter les perturbations électromagnétiques. Les données stockées sur cartes SD sont récupérées régulièrement. Les enregistrements passifs débutent 1 heure avant le coucher du soleil pour finir 1 heure après le lever du jour.

Il est important de préciser que l'utilisation de détecteur d'ultrasons offre des résultats qui sont à relativiser en fonction des distances de détectabilité et des milieux dans lesquels évoluent les différentes espèces. Selon le type de contact et leur qualité, les taux d'activité sont calculés par espèce, par groupe d'espèces ou par « chiroptère sp. ».

• Continuités écologiques

Les données tirées de la bibliographie ont été affinées durant les différents passages sur le terrain pour les inventaires avec notamment la détection d'éléments du paysage pouvant servir de corridors écologiques et/ou de réservoirs de biodiversité comme les boisements ou les haies bocagères. Toutes les trames ont été étudiées : La trame bleue, la trame verte, la trame turquoise, la trame noire, la trame vieux bois.

L'inventaire des chiroptères est réalisé au printemps, en été et à l'automne de manière à couvrir l'essentiel de leur cycle biologique conformément aux recommandations de la SFPEM :

Mois	Phases du cycle des chiroptères	Recherche de gîtes	Mesure de l'activité	
			Sud	Nord
Janvier	Période d'hibernation			
Février				
Mars	Début du transit des gîtes d'hibernation vers les gîtes de mise-bas ; migration			
Avril				
Mai	Transition des gîtes d'hibernation vers les gîtes de mise-bas ; migration			
Juin				
Juillet				
Août	Mise-bas et élevage des jeunes			
Septembre				
Octobre	Transit des gîtes de mise-bas vers les gîtes d'hibernation et/ou les gîtes de regroupement automnal ; migration			
Novembre				
Décembre	Fin du transit et de la migration ; début de l'hibernation			
	Période d'hibernation			

Périodes favorables Périodes potentiellement favorables

Tableau n°5 : Cycle d'activité et périodes d'inventaires des chiroptères (SFPEM, 2016)

La période d'inventaire permet ainsi de suivre les chiroptères du transit des gîtes d'hibernation vers les gîtes de mise-bas (migration), de la mise-bas et de l'élevage des jeunes.



Figure n°9 : Cycle biologique des chiroptères (source: CEN)

• **Transects et points d'écoute (écoute active en début de nuit)**

3 transects reliant 6 points d'écoute de 10 mn répartis sur le site et ses abords sont réalisés en début de nuit afin d'évaluer les axes de déplacements préférentiels (corridors) et les zones de chasse utilisées.

Les points d'écoute seront réutilisés à chaque transect en variant l'ordre de passage d'une date à l'autre. Ils pourront être néanmoins ajustés en cas de présence de parasites par exemple. Les enregistrements débiteront au coucher du jour et seront réalisés à pied et/ou en véhicule roulant au pas à l'aide d'un EMT-PRO2 connecté à un smartphone. Les données enregistrées sont stockées sur une carte micro-SD et font ensuite l'objet d'une analyse bioacoustique afin d'évaluer le niveau d'activité ponctuelle des chiroptères.

Les caractéristiques de l'enregistreur et son paramétrage sont adaptés au site de manière à pouvoir enregistrer l'ensemble des espèces potentiellement présentes.



Figure n°10 : EMT PRO2 (Wildlife Acoustics) connecté à un smartphone

Détecteur enregistreur	Gamme de fréquence des micros	Taux d'échantillonnage max. (mono)	Feedback audible	Format de fichiers utilisés	Mémoire	Autonomie
EMT-PRO2	10-192 kHz	384 kHz	H/ET/DF/CT	WAV	SD ≥ 16 go	½ nuit

Tableau n°6 : Principales caractéristiques des détecteurs/enregistreurs ultrasoniques utilisés en écoute active



C1



C2



C3



C4



C5



C6

Figure n°11 : Points d'écoute

• **Enregistrements fixes au sol (écoute passive nuits complètes)**

3 sessions d'enregistrements fixes sont réalisées au sol à l'aide d'1 enregistreur ultrasonique de type SM4BAT-FS ou MINIBAT (a minima 5 nuits/session). Les microphones omnidirectionnels utilisés sont protégés par une coque ainsi que par une membrane hydrophobe et sont connectés à des câbles blindés pour limiter les perturbations électromagnétiques sont positionnés dans la végétation à +/- 2 m de hauteur. Les enregistrements débutent 1 heure avant le coucher du soleil pour finir 1 heure après le lever du jour. Les données enregistrées sont stockées sur des cartes SD et font ensuite l'objet d'une analyse bioacoustique afin d'évaluer le niveau d'activité des chiroptères. Afin d'échantillonner spatialement le site, le même appareil pourra être déplacé pour enregistrer sur plusieurs secteurs.



Figure n°12 : SM4BAT FS et MINIBAT (Wildlife)

Les caractéristiques de l'enregistreur et son paramétrage sont adaptés au site de manière à pouvoir enregistrer l'ensemble des espèces potentiellement présentes.

Détecteur enregistreur	Taux d'échantillonnage max. (mono)	Format de fichiers utilisés	Mémoire	Alimentation	Autonomie
SM4BAT-FS	0-500 kHz	WAV ou WAC	SD ≥ 128 go	Accus	> 5 nuits
MINI-BAT	0-500 kHz	WAV	SD ≥ 128 go	Accus	> 5 nuits

Tableau n°7 : Principales caractéristiques des enregistreurs automatiques

Détecteur enregistreur	Format	Sample rate	Gain	Frqmin	Dmin	Dmax	Trglvl	Trigwin
SM4BAT-FS	WAV	256 kHz	12 dB	8 kHz	1,5 ms	100 ms	6 dB	3 s
MINI-BAT	WAV	256 kHz	12 dB	8 kHz	-	-	-	3 s

Tableau n°8 : Principaux paramétrages des enregistreurs automatiques

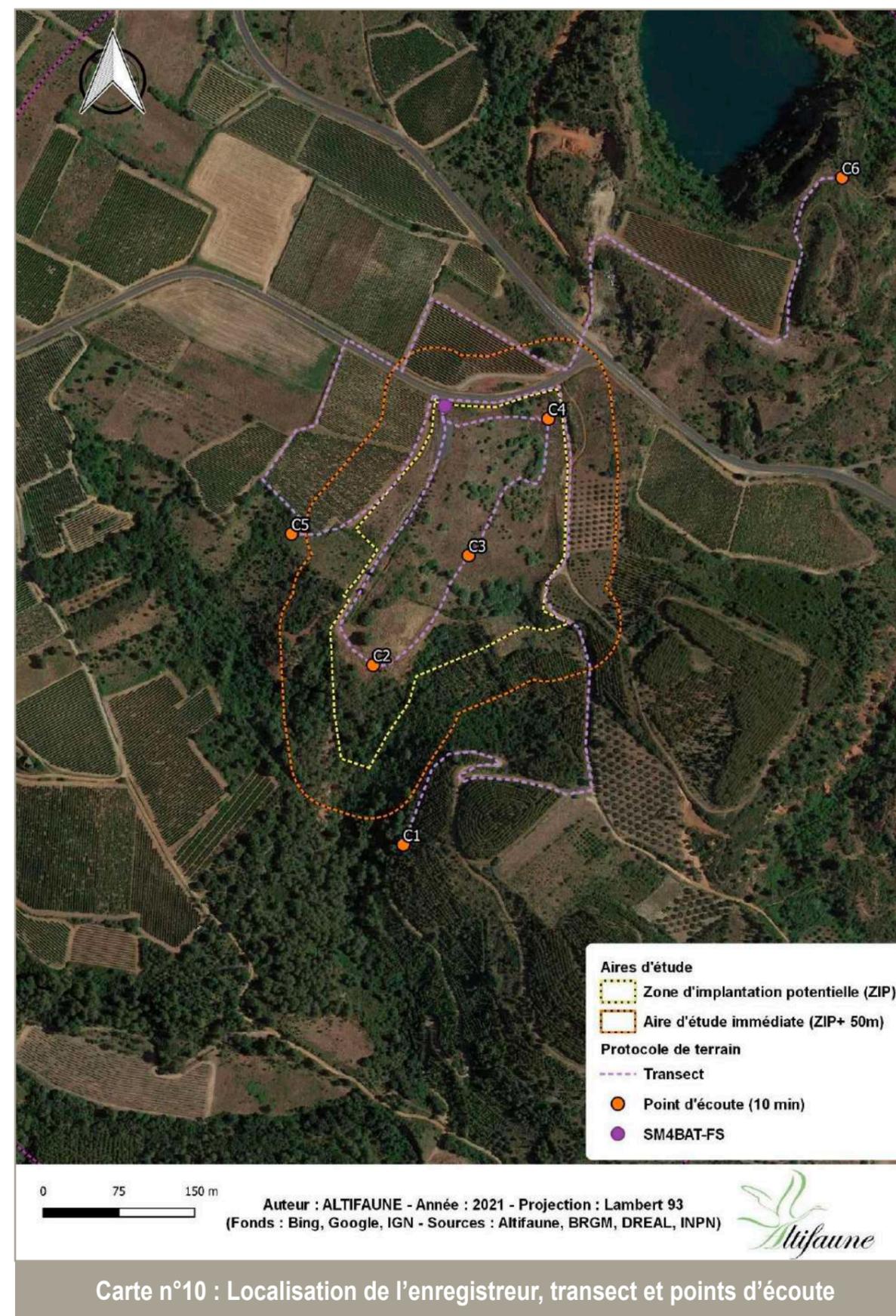


Figure n°13 : Milieux échantillonnés pour la pose du SM4

• Synthèse des enregistrements fixes au sol (écoute passive nuits complètes) et transect (écoute active nuits partielles) du 14/10/2021

Durées d'enregistrement		Octobre 2021	Total
Nombre de nuits	Z24	5	5
	EMT-PRO 2	1	1
	Total	5	5
Nombre d'heures	Z24	73,75	73,75
	EMT-PRO 2	02,33	02,33
	Total	76,08	76,08

Tableau n°9 : Dates et durées des enregistrements



• **Méthode d'analyse bioacoustique**

L'analyse bioacoustique des séquences d'enregistrements des chiroptères a pour objectif d'attribuer une espèce ou à défaut un groupe d'espèces à chacun des enregistrements ultrasoniques effectués sur le terrain.

Enregistrement des séquences

Les séquences d'enregistrements peuvent être produites par des détecteurs ultrasoniques autonomes de type MINIBAT, SM3BAT, SM4BAT ou BATMODE (écoute passive) ou par des enregistreurs spécifiquement utilisés lors de la réalisation de transects, comme l'EMT PRO 2 (écoute active).

Traitement préliminaire des enregistrements à l'aide du logiciel Kaléidoscope

Afin de pouvoir calculer un indice d'activité en contacts/heure où le contact est l'occurrence par tranches de 5 secondes (Barataud, 2012), les fichiers audios bruts sont préalablement découpés en fichiers de 5 secondes à l'aide du logiciel Kaléidoscope.

Réglages	Valeur
Split to max duration	5 s
Input files	WAC ou WAV
Output files	WAV
Time expansion factor input	1
Time expansion factor output	10
Split channels	Si stéréo
Delete noise files	Si parasites
Signal of interest	8-128 kHz / 1-100 ms
Maximum inter-syllabe gap	1 000 ms
Minimum number of pulses	1

Tableau n°10 : Principaux paramètres de réglage de Kaléidoscope

Traitement préliminaire des enregistrements à l'aide du logiciel SonoChiro

Avec les appareils autonomes, les enregistrements peuvent être réalisés sur de longues périodes, voire en continu sur l'ensemble de la période d'activité des chiroptères, induisant la production d'un grand volume de données. De fait, l'utilisation d'un logiciel de traitement automatique des enregistrements ultrasonores de chiroptères comme SonoChiro devient indispensable pour le bioacousticien. Ce logiciel permet de prétraiter les enregistrements de manière à détecter ceux contenant des signaux émis par les chiroptères et de les classer par espèce ou par groupe d'espèces en attribuant un indice de confiance allant de 0 à 10.

Type	Code	Nom français	Nom scientifique	
Groupes	ENVsp	Sérotule	<i>Eptesicus sp. + Nyctalus sp. + Vespertilio sp.</i>	
	MyoHF	Murin « haute fréquence »	<i>Myotis sp. hors blythii/myotis</i>	
	MyoLF	Murin « basse fréquence »	<i>Myotis blythii/myotis</i>	
	Myosp	Murin – toutes espèces	<i>Myotis sp.</i>	
	NlaTt	Grande Noctule ou Molosse	<i>Nyctalus lasiopterus + Tadarida teniotis</i>	
	Pip35	Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius/Savi	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii + Hypsugo savii</i>	
	Pip50	Pipistrelle du groupe commun/pygmée	<i>Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus</i>	
	PipMi	Pipistrelle ou Minioptère	<i>Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus + M. schreibersii</i>	
	Plesp	Oreillard – toutes espèces	<i>Plecotus sp.</i>	
	RhiHF	Rhinolophe « haute fréquence »	<i>Rhinolophus euryale/hipposideros</i>	
	Rhisp	Rhinolophe – toutes espèces	<i>Rhinolophus sp.</i>	
	Espèces	Barbar	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>
		Eptnil	Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssonii</i>
		Eptser	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>
		Hypsav	Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>
Minsch		Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	
Myoalc		Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	
Myobec		Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	
Myobly		Petit Murin	<i>Myotis blythii</i>	
Myobra		Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	
Myocap		Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	
Myodas		Murin des marais	<i>Myotis dasycneme</i>	
Myodau		Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	
Myoema		Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	
Myomyo		Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	
Myomys		Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	
Myonat		Murin de Natterer « septentrional »	<i>Myotis nattereri sensu stricto</i>	
MyospA		Murin sp. A (Natterer type méridional)	<i>Myotis cf. nattereri sp. A</i>	
Nyclas		Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	
Nyclei		Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	
Nycnoc		Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	
Pipkuh		Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	

Type	Code	Nom français	Nom scientifique
	Pipnat	Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>
	PippiM	Pipistrelle commune type « Méditerranéen »	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
	PippiT	Pipistrelle commune type « Tempéré »	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
	Pippyg	Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>
	Pleaur	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>
	Pleaus	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>
	Plemac	Oreillard montagnard	<i>Plecotus macrobullaris</i>
	Rhieur	Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>
	Rhifer	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
	Rhipip	Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
	Tadten	Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>
	Vesmur	Sérotine bicoloré	<i>Vespertilio murinus</i>

Tableau n°11 : Codification des espèces et des groupes d'espèces par le logiciel SonoChiro

Le tableur résultant du traitement préliminaire apporte les différentes informations suivantes.

Champs	Description	Exemple
Dossier	Lien du dossier	C:/CHIRO_EN_MER/2020/Z100/Data KAL/
Fichier	Nom du dossier	Z100_2020_001.wav
Id	Identification automatique retenue	Noctule de Leisler
Contact	Contact principal ou secondaire	Principal
Groupe	Détermination automatique du groupe d'espèces	ENVsp
IGp	Indice de groupe	6
Espec	Détermination automatique de l'espèce	Nyclei
ISp	Indice d'espèce	4
Annee	Année de suivi	2020
Mois	Mois de suivi	6
Jour	Jour de suivi	01
Heure	Heure de suivi	22
Minute	Minute de suivi	15
Date	Date de suivi	01/06/2020
Temps	Horaire complet de suivi	22:15
Date_nuit	Date de nuit de suivi	01/06/2020
Lieu	Lieu de suivi	Z100
NbCris	Nombre de cris	8
Fdom	Fréquence dominante	24
IntMed	Intervalles	563
Iqual	Indice de qualité	7
Ics	Indice de cris sociaux	0
Ibuz	Indice de buzz	0

Tableau n°12 : Présentation des métadonnées issues du traitement préliminaire SonoChiro

Après vérification des sons, le bureau d'études ALTIFAUNE les attribue à une espèce ou à un groupe d'espèces et complète les données à l'aide des champs spécifiques suivants.

Champs	Description	Exemple
Vérif	Vérification ou non du fichier	Nyclei
Attrib	Attribution du contact après vérification	Nyclei
Nom vernaculaire	Nom français	Noctule de Leisler
Nom scientifique	Nom latin	<i>Nyctalus leisleri</i>
Coucher	Heure de coucher du soleil	21:10
Coucher plus	Temps entre le cri et le coucher du soleil (h)	0
Moins de H	Classe d'heure après le coucher du soleil	1

Tableau n°13 : Présentation des métadonnées ajoutées par ALTIFAUNE

Protocole d'analyse bioacoustique

Les analyses bioacoustiques sont ensuite réalisées sur la base des enregistrements au format WAV et des tableaux d'analyse préliminaire créés par le logiciel SonoChiro.

La vérification d'enregistrements résultant du traitement automatique réalisé par SonoChiro permet l'attribution d'un identifiant de type « espèce », « groupe d'espèces » ou « parasite » à chaque ligne d'enregistrement. Ainsi, un champ « attribution » est ajouté dans le tableur fourni par SonoChiro et correspond à l'attribution définitive de la ligne d'enregistrement. Les vérifications ne pouvant pas être réalisées pour l'ensemble des enregistrements, le protocole suivant décrit la méthode utilisée.

Cas de l'analyse qualitative

Pour un point donné et une ou plusieurs nuits consécutives d'enregistrements données, chaque espèce identifiée par SonoChiro fait l'objet de l'analyse suivante : un à quatre enregistrements disposant de l'indice de confiance « espèce » (ISp) le plus grand, sont analysés jusqu'à confirmer la présence de l'espèce identifiée en analyse préliminaire.

En cas d'égalité des ISp, on départagera les différents enregistrements à l'aide de l'Indice de confiance « groupe » (IGp), de l'indice de qualité (IQual) et/ou du nombre de cris (NbCris); les valeurs les plus élevées offrant les meilleures chances d'identification.

À partir de quatre erreurs d'identification de la part de SonoChiro, l'ensemble des identifications de cette espèce sont déclarées comme étant des erreurs et l'espèce n'est pas jugée présente sur ce point au cours de cette période d'enregistrement. Dans le cas d'identifications incertaines, la même analyse est reportée sur le groupe d'espèce concerné.

Cas de l'analyse quantitative

Pour un point donné et une ou plusieurs nuits consécutives d'enregistrements données, chaque espèce identifiée par SonoChiro fait l'objet de l'analyse suivante : en se basant sur les indices « IGp » et « ISp » et en tenant compte des vérifications réalisées lors de l'analyse qualitative, au moins quatre enregistrements sont analysés pour chaque indice en commençant par les plus bas.

Cela permet d'évaluer le taux d'erreur à un indice donné :

- 75 à 100 % des vérifications confirment l'espèce proposée : tous les enregistrements sont validés sur la période donnée ;
- 75 à 100 % des vérifications infirment l'espèce proposée mais aboutissent à l'identification d'un même groupe ou d'une même espèce : tous les enregistrements ayant cet indice de confiance sont validés selon ce groupe ou cette espèce pour la période donnée et on passe à l'indice immédiatement supérieur ;
- Moins de 75 % des vérifications confirment ou infirment l'espèce proposée : on vérifie plus d'enregistrements jusqu'à ce qu'un groupe ou une espèce se démarque. Si c'est le cas, l'ensemble des contacts pour la période donnée sont validés selon ce groupe ou cette espèce hormis les enregistrements vérifiés ayant conduit à l'identification d'un autre groupe ou une autre espèce. Si ce n'est pas le cas, l'ensemble des contacts pour la période donnée sont classés en « chirops » ou bien « parasi » si ce dernier est prépondérant.

• Détermination des niveaux d'activité au sol

En l'absence de référentiels d'activité des chiroptères reconnus au niveau national, l'évaluation des niveaux d'activité est réalisée à partir des référentiels Vigie-Chiro (MNHN) construits à partir de la méthode développée par Alexandre Haquart (2015). Les tableaux de référentiels d'activité permettent de comparer le site d'étude avec une référence nationale et de conclure sur l'importance du site pour les chauves-souris. Ils sont déclinés pour plusieurs protocoles.

Protocole « Protocole « pédestre »

Le référentiel du protocole « pédestre » est utilisé pour l'évaluation des niveaux d'activité des transects et points d'écoute réalisés au sol et en début de nuit.

Les valeurs données dans le tableau suivant sont des nombres de contacts cumulés sur 1 heure en début de nuit. Le recours aux quantiles (Q25 %, Q75 % et Q98 %) permet d'évaluer et d'interpréter objectivement l'activité mesurée lors de transects et des points d'écoute au sol.

Protocole « point fixe »

Les référentiels du protocole « point fixe » de 2020 sont déclinés pour un grand nombre d'aires géographiques et d'habitats en France, cependant, il est fortement recommandé d'utiliser le référentiel national puisqu'il est à la fois le plus robuste et le plus pertinent pour la conservation.

Les valeurs données dans le tableau suivant sont des nombres de contacts cumulés sur une nuit complète en point fixe. Le recours aux quantiles (Q25 %, Q75 % et Q98 %) permet d'évaluer et d'interpréter objectivement l'activité mesurée au sol sur des nuits complètes.

Nom français	Nom scientifique	Protocole « pédestre »			Protocole « point fixe »			Confiance
		Q25%	Q75%	Q98%	Q25%	Q75%	Q98%	
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	1	7	10	2	19	215	Très bonne
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>				1	8	290	Très bonne
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>				1	9	49	Bonne
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>				2	14	138	Très bonne
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>				4	30	330	Très bonne
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>				4	30	348	Très bonne
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>				2	9	58	Très bonne
Murin d'Alcahoë	<i>Myotis alcahoë</i>				2	17	157	Bonne
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>				1	2	4	Faible
Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>				5	56	562	Bonne
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	2	10	92	3	23	1347	Très bonne
Murin de grande taille	<i>Myotis cf. myotis</i>				1	4	27	Très bonne
Murin groupe Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	1	5	8	2	10	109	Très bonne
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	1	8	25	3	17	161	Très bonne
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2	7	42	4	24	220	Très bonne
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>				2	9	64	Très bonne
Oreillard montagnard	<i>Plecotus macrobullaris</i>				1	2	13	Modérée
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>				1	5	30	Bonne
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>				1	8	236	Très bonne
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	13	59	119	41	500	3580	Très bonne
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	3	20	71	18	194	2075	Très bonne
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	1	4	44	7	36	269	Très bonne
Pipistrelle soprane	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	1	4	26	8	156	1809	Très bonne
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>				2	10	45	Modérée
Sérotine boréale	<i>Eptesicus nilssonii</i>				1	3	13	Faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	1	4	22	4	28	260	Très bonne
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>				4	30	279	Très bonne

Tableau n°14 : Référentiel s d'activité des protocoles « pédestre » et « point fixe » (Vigie Chiro /MNHN)

Activité mesurée	Niveau d'activité
Activité < Q25 %	Faible
Q25 % < Activité < Q75 %	Modéré
Q75 % < Activité < Q98 %	Fort
Activité > Q98 %	Très fort

Tableau n°15 : Niveau d'activité en fonction de l'activité mesurée

• Limites méthodologiques et difficultés rencontrées

Concernant les chiroptères, il est important de préciser que l'utilisation de détecteurs d'ultrasons offre des résultats qui sont à relativiser en fonction des distances de détectabilité et des milieux dans lesquels évoluent les différentes espèces concernées.

Les conditions météorologiques, l'environnement d'enregistrement et la présence de parasites peuvent aussi altérer les séquences sonores et donc leur analyse. De même, certaines espèces sont difficilement identifiables ou différenciables, comme les murins ou les sérotules.

Il est aussi important de préciser (Barataud, 2012) que le recours à un référentiel standard pour juger de l'abondance d'activité des chiroptères présente de nombreux biais, notamment liés à la zone géographique, à l'habitat, à la saison, au type de matériel de détection... Par exemple :

- les abondances d'activité et les richesses spécifiques sont très différentes entre les forêts fraîches et les forêts méridionales ;
- les milieux ouverts secs (prairies, landes, cultures) ont en moyenne 3 à 5 fois moins d'activité que les milieux forestiers ;
- les plantations de résineux ou de peupliers ont 2 à 3 fois moins d'activité que les forêts sub-naturelles ;
- jusqu'à mi-juillet seuls les adultes sont contactés, puis le nombre de chiroptères augmente de 40 à 60 % avec l'arrivée des juvéniles ;
- certain types d'activité, comme les chants sociaux peuvent générer un nombre très important de contacts...

1.2 Analyse des enjeux du site retenu

1.2.1. Analyse bibliographique du milieu naturel

1.2.1.1. Zones d'inventaires et de protection du milieu naturel

A/Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique ou Floristique (ZNIEFF)

L'inventaire des ZNIEFF est un programme d'inventaires naturalistes et scientifiques initié et contrôlé par le ministère de l'environnement. Les ZNIEFF sont des territoires intéressants d'un point de vue écologique pour le maintien d'espèces animales ou végétales rares. Les ZNIEFF contribuent à orienter les décisions notamment en matière d'aménagement.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type 1 sont définies par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.
- les ZNIEFF de type 2 sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

Deux ZNIEFF sont recensées dans l'aire d'étude éloignée du projet :

- La ZNIEFF de type 1 n° 910030333 « Plaine de Cazedarnes » située à 2 km environ du site d'implantation du projet.
- La ZNIEFF de type 2 n° 910030635 « Vignes du Minervoies » située à environ 2 km du site d'implantation du projet.

• ZNIEFF de type 1 n° 910030333 « Plaine de Cazedarnes »

La ZNIEFF de la « Plaine de Cazedarnes » est située au sud-ouest du département de l'Hérault au nord-ouest de la ville de Béziers. Elle est constituée d'une zone mixte de garrigues et de cultures (essentiellement des vignes) à cheval sur les territoires des communes de Puisserguier, Cazedarnes, Cazouls-lès-Béziers et Cébazan.

Cet ensemble couvre une superficie de 1343 hectares pour une altitude variant entre 110 et 210 mètres.

Les espèces végétales et animales présentes dans le territoire de la ZNIEFF sont liées aux zones de garrigues et de pelouses. Elles pourraient pâtir d'une fermeture partielle ou totale des milieux. Cette dynamique peut éventuellement être contenue par la mise en place de pâturage extensif ou gyrobroyage.



Figure n°14 : Busard cendré

• ZNIEFF de type 2 n° 910030635 « Vignes du Minervoies »

Ce territoire, situé au sud-ouest du département de l'Hérault, se trouve dans le prolongement du Haut Minervoies. Il est formé d'une série de coteaux et de plateaux viticoles entre les villes de Saint-Chinian au nord, Puisserguier et Quarante au sud. Les reliefs sont peu élevés, situés entre 60 et 150 mètres dans les fonds de vallées et les parties basses, 150 et 320 mètres pour les parties sommitales. Ils sont parcourus par des cours d'eau permanents ou temporaires dépendant du bassin versant de l'Aude avec la rivière de Quarante dans une petite partie sud-est, et du bassin de l'Orb avec le cours amont du Lirou et la Vernazobre sur le reste de la zone.

Cet ensemble de collines basses forme une transition entre la plaine agricole de l'Aude et les contreforts boisés de la Montagne noire. Son soubassement se compose de terrains sédimentaires du Secondaire (Jurassique et Crétacé) et du Tertiaire (Eocène au Pliocène), avec une alternance de calcaires, de dolomies, de grès et de marnes. Cette variété des substrats, combinée avec un relief de coteaux et collines, se traduit par une occupation du sol en mosaïque. Le paysage se présente comme une juxtaposition de milieux, alternant des cultures et des vignes sur les terrains plats ou peu pentus aux sols meubles et profonds, avec des pelouses, des garrigues et des bois sur les sols superficiels ou sur les terrains trop pentus. En dehors de la viticulture, les activités humaines sont réduites. Bien que présentant un aspect naturel, les zones de garrigues et de pelouses sont marquées par l'empreinte de l'homme. Autrefois pâturées ou cultivées, elles en conservent les nombreux vestiges de murets et de cabanes de pierres sèches.

L'originalité de la zone est d'offrir une mosaïque de milieux naturels en alternance avec des espaces agricoles. Cette situation, favorisée par une géologie très variée, est propice au développement de plusieurs espèces animales patrimoniales liées aux milieux ouverts, notamment des oiseaux. Elle permet également le maintien de diverses pelouses (marneuses, rocaillieuses, calcaires...) qui abritent des plantes très rares.

Les pelouses et les garrigues basses accueillent une grande diversité de plantes. Parmi elles sont à signaler : l'Astragale queue-de-renard (*Astragalus alopecuroides*), présente en France uniquement autour de Béziers et Narbonne, formant un isolat situé en limite nord de l'aire de répartition de la plante, l'Astragale glaux (*Astragalus glaux*) et la Bugrane pubescente (*Ononis pubescens*).

Ces milieux sont également favorables à plusieurs espèces animales :

- des oiseaux comme le Bruant ortolan (*Emberiza hortulana*), passereau en déclin en France et pour lequel le Languedoc-Roussillon concentre 25 % des effectifs nationaux ;
- des reptiles dont le Lézard ocellé (*Timon lepidus*) ;
- des insectes comme la Magicienne dentelée (*Saga pedo*), orthoptère menacé en Languedoc-Roussillon.



Figure n°15 : Magicienne dentelée



Figure n°16 : Bruant ortolan

B/Zones humides

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 décrit les zones humides comme des « terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». Les zones humides sont aujourd'hui particulièrement protégées en raison de leur qualité et de leur sensibilité. Elles jouent un rôle hydrologique, de transport des nutriments, d'habitat pour de nombreuses espèces. Elles sont, également indispensables à la survie des amphibiens et de certaines espèces de plantes inféodées au milieu humide.

C'est pour toutes ces raisons que leur sauvegarde est une obligation légale qui relève de l'intérêt général. Un inventaire des zones humides a été réalisé à l'échelle à la fois, de la région, du département et de la métropole.

Aucune zone humide n'a été inventoriée au sein de l'aire d'étude éloignée associée au projet.

Synthèse

L'aire d'étude immédiate ne se situe dans aucune zone d'inventaire ou de protection du milieu naturel

Enjeu faible

L'aire d'étude immédiate est assez éloignée des premiers territoires d'inventaire ou de protection du milieu naturel pour justifier un enjeu très faible.

1.2.1.2. Protections conventionnelles

A/Réseau Natura 2000

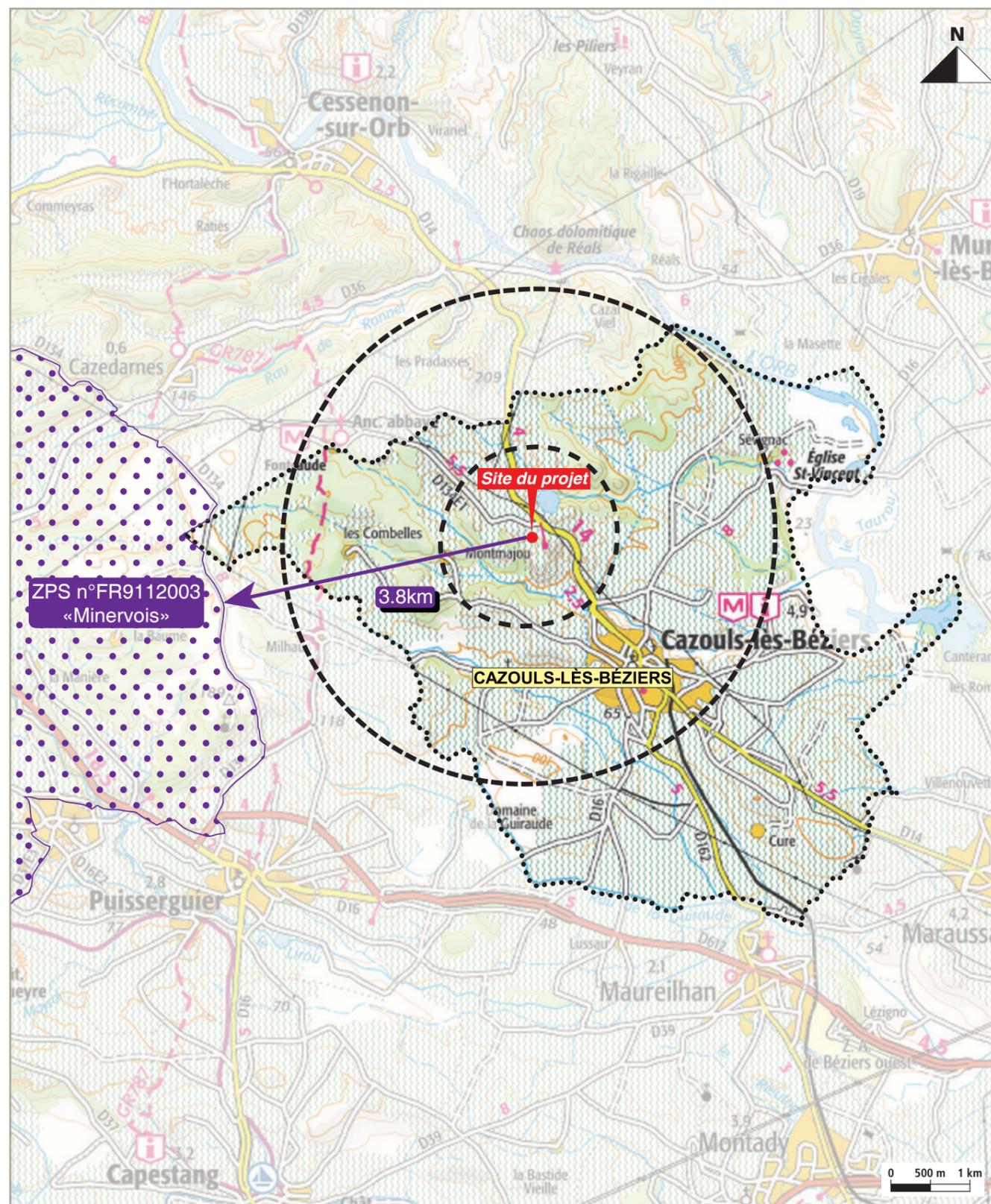
Les sites Natura 2000 constituent un réseau d'espaces naturels situés sur le territoire de l'Union Européenne. Chaque État membre propose des zones où se trouvent des habitats naturels et des espèces animales et végétales d'intérêt communautaires. L'objectif est de préserver la diversité biologique et de valoriser le patrimoine naturel du territoire européen.

Le réseau européen Natura 2000 comprend deux types de sites :

- des Zones de Protection Spéciales (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs ;
- des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive « Habitats ».

Aucun site Natura 2000 n'a été répertorié dans l'aire d'étude éloignée. Le site Natura 2000 le plus proche est la ZPS n°FR9112003 « Minervoies », située à 3,8 km du site d'implantation du projet.

-  Site Natura 2000
-  Limite de l'aire d'étude rapprochée
-  Limite de l'aire d'étude éloignée
-  Commune concernée par les aires d'étude
-  Limite communale



Carte n°11 : Distance du projet par rapport au site Natura 2000 le plus proche

B/Plans Nationaux d'Actions (PNA)

Les plans nationaux d'actions sont des documents d'orientation non opposables visant à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées afin de s'assurer de leur bon état de conservation. Ils répondent ainsi aux exigences des directives européennes dites « Oiseaux » (79/409/CEE du 2 avril 1979) et « Habitat, Faune, Flore » (92/43/CE du 21 mai 1992) qui engagent au maintien et/ou à la restauration des espèces d'intérêt communautaire dans un bon état de conservation. Les plans régionaux d'actions (PRA) sont la mise en œuvre locale de plans d'actions nationaux.

Au total 3 périmètres PNA sont identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée :

- le PNA Aigle de Bonelli avec le périmètre concernant le domaine vital de l'espèce qui recouvre une grande partie de l'aire d'étude éloignée du projet ;
- le PNA Lézard ocellé dont le périmètre recouvre l'intégralité de l'aire d'étude éloignée ;
- le PNA Odonates dont le périmètre recouvre une grande partie de l'aire d'étude éloignée associée au projet.

• PNA Aigle de Bonelli 2014-2023

L'Aigle de Bonelli, *Aquila fasciata*, mesure environ 70 cm de longueur pour 1,70 m d'envergure. Il pèse entre 1,5 et 3 kg. C'est un rapace de taille assez modeste comparé à l'Aigle royal (plus de 2 m d'envergure, et un poids pouvant aller jusqu'à 6 kg). Cette espèce des climats de type semi-aride est présente en Europe sur le pourtour méditerranéen. En France, l'Aigle de Bonelli fréquente les zones de garrigues présentant des reliefs rocheux jusqu'à 700 mètres d'altitude, ce qui lui a donné l'un de ses surnoms : Aigle des garrigues.

Cet emblème de la région méditerranéenne est l'une des quatre espèces d'aigles nicheurs de France (avec l'Aigle royal, l'Aigle botté et l'Aigle pomarin) et le plus menacé d'entre eux, avec seulement 32 couples présents dans notre pays en 2014. Il est protégé en France et en Europe (Annexe I de la Directive Oiseaux et Annexe II des Conventions de Bonn et de Berne).



Figure n°17 : Aigle de Bonelli au sol



Figure n°18 : Aigle de Bonelli en vol

Territorial sédentaire, cet oiseau est fidèle à son site de reproduction, on parle alors de couple cantonné. Le domaine vital d'un couple est la zone qui est effectivement exploitée et nécessaire à l'accomplissement du cycle annuel. Il englobe les sites de nidification, des zones de chasse et de déplacement. La taille du domaine vital global varie en fonction de la disponibilité alimentaire : entre 70 et 140 km². La superficie varie selon la saison, la période du cycle de reproduction (réduction constatée entre l'accouplement et l'envol des jeunes), la composition du couple et la densité de population.

Répartition et évolution de la population en France

La population française d'aigles de Bonelli, en limite de l'aire de répartition de l'espèce, occupe la seule région méditerranéenne soit une partie seulement de trois régions administratives : Languedoc-Roussillon, Provence-Alpes-Côte-d'Azur et Rhône-Alpes (cf. illustration ci-contre).

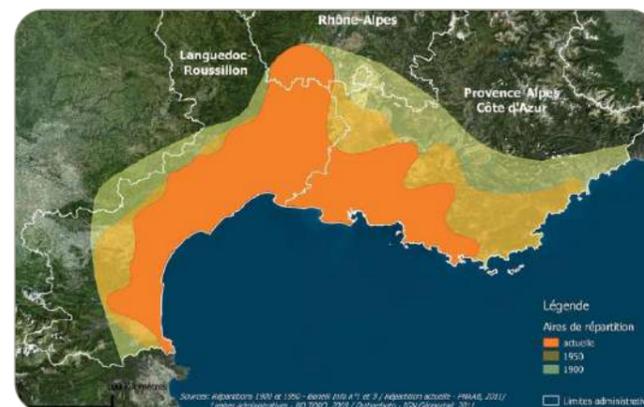


Figure n°19 : Évolution de la répartition française de l'Aigle de Bonelli entre 1950 et 2014

La population française est en fort déclin depuis les

années 1960 (date à partir de laquelle les effectifs de la population d'aigles de Bonelli ont pu être évalués) : plus de 50 % de perte d'effectif avec 32 couples à ce jour. À partir de 1990, la mise en place du programme de baguage et celle d'un suivi organisé des sites occupés ont permis la collecte de données régulières qui permettent de dégager aujourd'hui des tendances plus précises.

Ce déclin rapide de l'espèce s'explique en premier lieu par la persécution (désairage, tir illégal, braconnage) et par des changements de l'occupation du sol, particulièrement importants et rapides dans les années 70 et 80 : la déprise agricole (et la disparition de l'agriculture et de l'élevage extensifs traditionnels), et le développement rapide des infrastructures et notamment du réseau de distribution d'électricité.

Ces modifications ont entraîné la fermeture et la fragmentation des milieux utilisés par l'Aigle de Bonelli avec pour conséquences une moindre disponibilité des ressources trophiques et une augmentation de la mortalité par électrocution/percussion. Par ailleurs, une étude scientifique récente portée par le CEFE - CNRS a permis d'estimer que le nombre d'oiseaux espagnols recrutés annuellement en France sur les sites de reproduction est compris entre quatre et cinq individus. Ce phénomène est un facteur positif dans la mesure où il autorise un brassage génétique et a pu atténuer le déclin, déjà très marqué, observé en France.

Objectifs du PNA

Comme tous les grands rapaces, l'Aigle de Bonelli compense un âge de reproduction tardif et une faible productivité naturelle par une grande longévité potentielle. L'accroissement des effectifs, beaucoup plus dépendant de la survie adulte (puis immature) que des variations annuelles de productivité, est donc lent, même dans des conditions favorables.

De plus, la stratégie adoptée par le Plan se concentre sur la réduction des causes de mortalité. Au-delà de l'évolution brute des effectifs reproducteurs, l'efficacité des actions sera donc évaluée sur l'évolution du taux de survie adulte et nécessite l'analyse de données sur une période assez longue.

C'est pourquoi le choix a été fait d'une durée de mise en œuvre du présent Plan sur 10 ans.

Les buts visés sont de conforter les effectifs de la population reproductrice et d'en améliorer la résilience, en atteignant un taux de croissance supérieur à 1 (hors immigration et émigration) tout en maintenant et améliorant la capacité d'accueil des sites vacants et potentiels.

Ces objectifs généraux se déclinent en objectifs spécifiques suivants :

1. réduire et prévenir les facteurs de mortalité d'origine anthropique ;
2. préserver, restaurer et améliorer l'habitat ;
3. organiser la surveillance et diminuer les sources de dérangements ;
4. améliorer les connaissances pour mieux gérer et mieux préserver l'Aigle de Bonelli ;
5. favoriser la prise en compte du Plan dans les politiques publiques ;
6. faire connaître l'espèce et le patrimoine local remarquable ;
7. coordonner les actions et favoriser la coopération internationale.

Synthèse

L'aire d'étude immédiate du projet se situe en limite du domaine vital de l'Aigle de Bonelli.

Enjeu faible

Aucun individu n'a été observé durant l'ensemble des inventaires. L'aire d'étude immédiate du projet ne correspond donc pas à un site de reproduction ou de chasse de l'espèce.

• PNA Lézard ocellé 2020-2029

Le Lézard ocellé *Timon lepidus* (Daudin, 1802), facilement reconnaissable à sa robe parsemée d'écailles noires et jaunes sur le dos et d'ocelles bleus disposés sur trois rangs sur les flancs, est le plus grand lézard de France. La longueur tête - cloaque peut atteindre 21 cm chez la femelle et 24 cm chez le mâle, tandis que la longueur totale varie respectivement de 59 à 75 cm (Bischoff et al., 1984 ; Salvador et Pleguezuelos, 2002), pour un poids maximum, enregistré en Péninsule ibérique, de 345 g (Mateo, 2014).

Certaines données anciennes, provenant de sources inconnues et reprises par de nombreux auteurs (Arnold et Burton, 1978 ; Matz et Weber, 1983), font état d'individus atteignant 80, voire 90 cm, mais ceci n'a pas été confirmé par des données fiables.

On constate une variation de la taille selon les secteurs géographiques, dans le midi de la France, les plus gros individus n'excèdent pas 21,5 cm de longueur corporelle (Dore et al., 2015).



Figure n°20 : Lézard ocellé en thermorégulation sur une pierre



Figure n°21 : Accouplement de lézards ocellés

Dans l'Hérault, le Lézard ocellé est abondamment distribué dans tous les milieux qui lui conviennent, mais il est rare sur le littoral (zones d'étangs) et sur les reliefs situés au nord-ouest : plateau du Larzac, montagne de Lespinouse (Dore, Cheylan et Grillet, 2005).

Le Lézard ocellé est commun dans les zones de vignobles et dans les garrigues ouvertes, notamment dans la basse vallée de l'Aude, le Minervois, le secteur de Béziers, Pézenas, Clermont-l'Herault, Lodève, Montagne de la Moure, ainsi que l'arrière-pays montpellierain : bassin de Saint-Martin et Notre-Dame-de-Londes, Saint-Mathieu de Trévires, Claret, mais aussi plus à l'est, dans les garrigues des environs de Castres et de Lunel.

Objectifs du PNA

Moyennant la prise en compte des besoins spécifiques de l'espèce, la conservation du Lézard ocellé sur le long terme semble réalisable. Ce plan doit fixer pour objectifs généraux d'assurer la conservation de l'espèce au niveau national et la reconquête d'espaces préalablement remis en état pour l'accueil de l'espèce en marge de son aire de répartition actuelle.

Les objectifs à long terme, qui dépassent largement la durée de 10 ans du plan d'actions, sont les suivants :

I - Appliquer une stratégie de conservation de l'espèce cohérente et fonctionnelle a l'échelle nationale

Actuellement, on constate une assez bonne prise en compte globale du Lézard ocellé dans les zonages environnementaux. Cependant, ces zonages pourraient encore être étayés sur quelques secteurs.

L'espèce, de priorité 1 + a la SCAP, peut à ce titre motiver la création d'espaces de protection forte (APPB, RNR, RNN).

Ainsi, les efforts pour la désignation de zonages environnementaux pourront être portés sur les populations situées dans :

- l'est du département de la Dordogne, du sud de la Corrèze et du nord du Lot,
- la partie est du département des Pyrénées-Orientales,
- l'est du département du Gard, l'ouest du département du Vaucluse,
- le département de la Drome.

II - Maîtriser les facteurs permettant d'assurer la conservation des populations de Lézard ocellés

La destruction des milieux de vie, l'évolution défavorable des habitats, qu'elle soit liée à la dynamique végétale naturelle ou à des facteurs d'origines anthropiques, le déclin du Lapin de garenne, sont des facteurs identifiés de régression du Lézard ocellé au niveau national. Ces facteurs doivent être maîtrisés si l'on envisage une action de conservation de l'espèce sur le long terme. Les objectifs du plan seront déclinés en actions destinées à atteindre ces objectifs, mais aussi à évaluer leur mise en œuvre de façon à faciliter l'évaluation en fin de plan.

III - Augmenter les effectifs et l'aire de répartition de l'espèce

La restauration de sites en faveur du Lézard ocellé, l'application de mesures de gestion conservatoire adaptées, la prise en compte de l'espèce dans les politiques publiques et les projets d'aménagement du territoire, doivent permettre sur le long terme de constater une augmentation de l'aire de répartition du Lézard ocellé au niveau national.

Synthèse

L'aire d'étude immédiate se situe au sein du périmètre PNA concernant le Lézard ocellé.

Enjeu fort

L'aire d'étude immédiate regroupe de nombreuses caractéristiques favorables à la présence du lézard ocellé, notamment au niveau des habitats naturels rencontrés. Une attention particulière a donc été portée à cette espèce durant les prospections de terrain.

• PNA odonates 2020-2030

Les libellules constituent un groupe d'insectes emblématique et caractéristique des zones humides pour lequel la France dispose d'un haut niveau de responsabilité écologique et patrimonial. La mise en œuvre d'un premier Plan national d'actions (PNA) en faveur des odonates, décliné dans les régions métropolitaines, a permis au réseau des professionnels de la conservation de la nature de mieux connaître les enjeux de conservation odonatologiques et de les intégrer plus largement dans leurs mises en œuvre quotidiennes. Cependant, cette première réussite ne peut suffire face à l'accroissement des menaces pesant sur les habitats de reproduction des libellules.

Si certaines espèces d'odonates généralistes « opportunistes » profitent des effets combinés de l'artificialisation et des changements climatiques, d'autres plus « exigeantes » et de fait plus « sensibles », demeurent menacées et déclinent dans nos régions. En effet, les résultats des programmes d'inventaires et des suivis mis en place à différentes échelles depuis les années 1990 démontrent désormais que malgré les vastes réservoirs de biodiversité que possède notre territoire, les libellules « spécialistes » des milieux rares et fragiles tels que les marais et les tourbières, continuent inexorablement de régresser. La Liste rouge des libellules de France métropolitaine publiée en 2016 considère que 30 % des espèces sont actuellement « quasi-menacées », « menacées » ou déjà « éteintes » sur notre territoire national. De nombreuses et récentes évaluations régionales prévoient à court terme la disparition locale de plusieurs espèces de libellule.

Synthèse

L'aire d'étude immédiate se situe au sein du périmètre PNA Odonates.

Enjeu faible

L'aire d'étude immédiate du projet ne paraît pas favorable à la présence de ce groupe d'espèces.

1.2.1.3. Protections par maîtrise foncière ou maîtrise d'usage

Sites compensatoires

Le développement des territoires entraîne des aménagements qui affectent parfois de manière irréversible les milieux naturels et les espèces qui y vivent. La localisation et l'ampleur de ces aménagements sont évaluées et validées par l'État et l'autorité environnementale compétente, dans le cadre défini par le code de l'Environnement, qui traduit notamment les directives communautaires concernées.

Ce cadre législatif oblige l'aménageur à compenser les impacts négatifs résiduels sur la biodiversité n'ayant pu être évités ou réduits, par des mesures équilibrées au regard de l'ampleur et de la durée de l'impact sur la biodiversité, les fonctionnalités et les continuités écologiques. Plusieurs types de compensation écologique existent dont le conventionnement agroécologique ou de gestion différenciée du milieu sur les parcelles concernées.

Ces mesures compensatoires sont aujourd'hui géolocalisées et accessibles sur le portail des DREAL. Les activités ou projets d'aménagements sur ou à proximité de ces périmètres nécessitent de respecter les clauses établies au sein des conventions concernées.

Aucun périmètre compensatoire n'est identifié au sein de l'aire d'étude éloignée du projet.

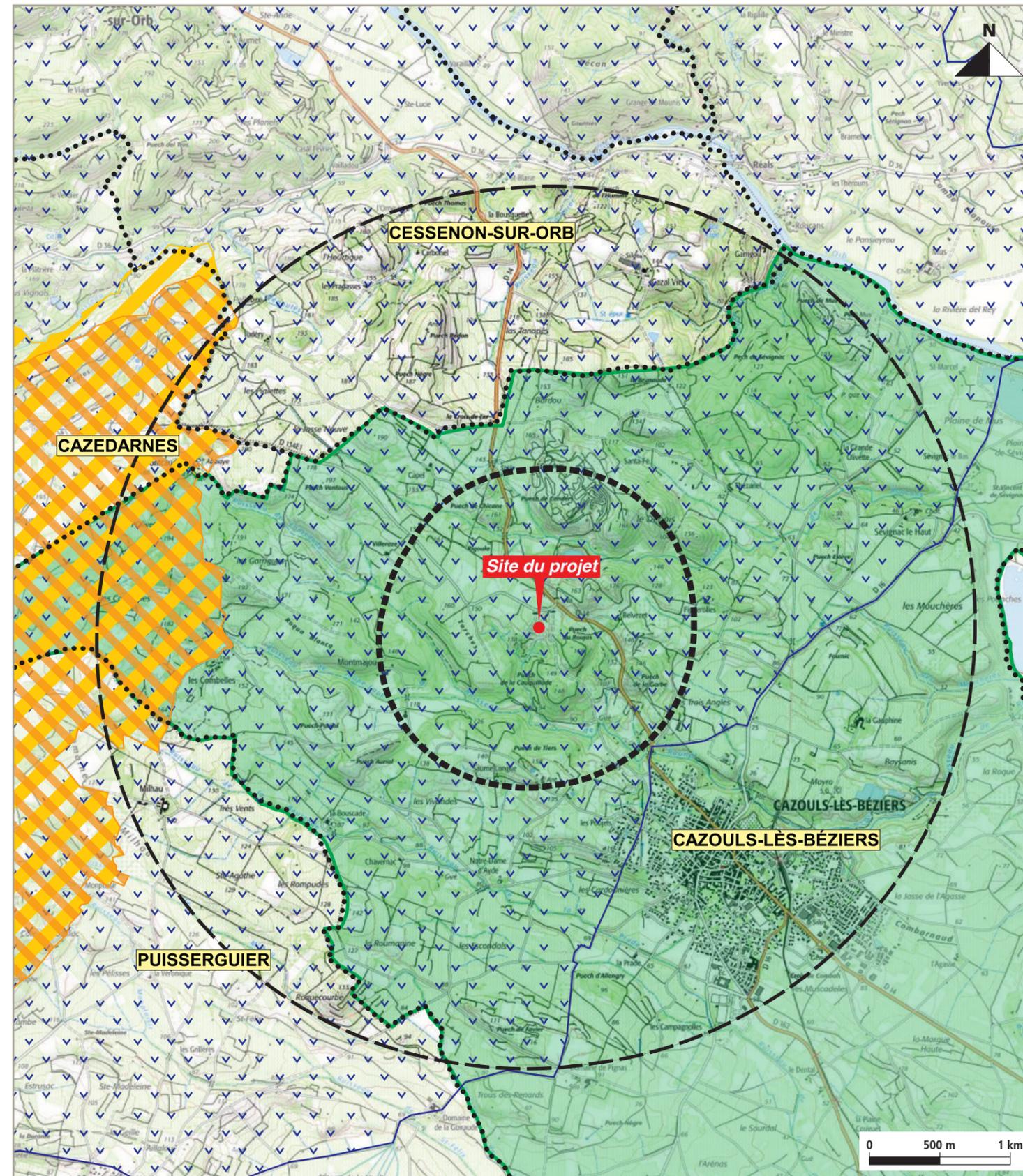
Synthèse

L'aire d'étude immédiate ne se situe dans aucun périmètre de protection foncière ou maîtrise d'usage.

Enjeu faible

L'aire d'étude immédiate est assez éloignée des premiers périmètres de protection foncière ou maîtrise d'usage pour justifier un enjeu très faible.

-  ZNIEFF de type 1 n°910030333 «Plaine de Cazedarnes»
 -  ZNIEFF de type 2 n°910030635 «Vignes du Minervoïs»
 -  PNA Aigle de Bonelli
 -  PNA Odonates
- La totalité de l'aire d'étude éloignée est concernée par :
 - PNA du Léopard ocellé
-  Périmètre du projet
 -  Aire d'étude immédiate
 -  Limite de l'aire d'étude rapprochée
 -  Limite de l'aire d'étude éloignée
 -  Communes concernées par l'aire d'étude
 -  Limites communales



Carte n°12 : Synthèse du contexte écologique et réglementaire

1.2.1.4. Continuités écologiques

A/Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

• Présentation générale

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (Grenelle 2) apporte une inscription de la TVB dans le code de l'environnement (article L.371-1 et suivants). « La Trame Verte et la Trame Bleue ont pour objectifs d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles en milieu rural ».

En complément des politiques de sauvegarde des espaces et des espèces, la France s'est engagée, au travers des lois « Grenelle de l'environnement », dans une politique ambitieuse de préservation et de restauration des continuités écologiques nécessaires aux déplacements des espèces qui vise à enrayer cette perte de biodiversité. Cette politique publique, « la Trame Verte et Bleue », se décline régionalement dans un document cadre, le schéma régional de cohérence écologique (SRCE). Le SRCE a aussi pour objectif d'identifier les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques qui les relient. Il comprend un plan d'actions permettant de préserver et de remettre en bon état les continuités écologiques identifiées tout en prenant en compte les enjeux d'aménagement du territoire et les activités humaines.

En ex-région Languedoc-Roussillon, le SRCE a été élaboré conjointement par l'État et la Région sur le modèle de la gouvernance à cinq en associant les collectivités, les organismes professionnels et les usagers de la nature, les associations et les organismes œuvrant pour la préservation de la biodiversité et les scientifiques. Il a été adopté le 20 novembre 2015 par arrêté préfectoral, après approbation par le conseil régional le 23 octobre 2015. Plusieurs actions phares sont prévues dans le cadre du SRCE en copilotage État/Région : la mise en œuvre du protocole « Éviter, Réduire, Compenser » adossé au SRCE, la mise à disposition des aménageurs d'un outil cartographique en 3D à l'échelle du 1/25 000^{ème} ont également été produits.

• Composition de la Trame Verte

Réservoirs de biodiversité

Rappel du cadre réglementaire

Définition : L'article R.371-19-II (C. env.) définit les réservoirs de biodiversité comme des « espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante ». Ils peuvent « abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations ».

Pour le SRCE rhônalpin, les réservoirs de biodiversité intègrent :

- conformément aux orientations nationales, des zonages obligatoires, correspondant aux sites désignés et reconnus par un statut de protection réglementaire (Arrêtés préfectoraux de protection de biotopes, cœurs de parcs nationaux, réserves naturelles nationales et régionales, réserves biologiques forestières dirigées et intégrales) ;
- des zonages facultatifs, parmi la liste proposée à l'examen de l'échelon régional par les orientations nationales : les ZNIEFF de type 1, les sites gérés par le Conservatoire du littoral et des rivages lacustres, les sites gérés par le CEN Languedoc-Roussillon, les sites Natura 2000 (SIC et ZPS), les ENS, les forêts de protection classées pour motif écologique, certains sites classés pour raisons écologiques (travail d'identification en cours), les RNCFS et certaines RCFS12, dont la gestion est assurée par l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS) ;
- des sites complémentaires : les périmètres correspondant aux habitats de reproduction potentielle (potentialité forte et potentialité à préciser) de certaines espèces protégées.

Un seul réservoir de biodiversité du SRCE est recensé au sein de l'aire d'étude éloignée, il se situe à l'extrémité nord-est de celle-ci et correspond à un espace boisé classé (EBC).

Corridors écologiques

Rappel du cadre réglementaire

Définition : L'article R.371-19-III (C. env.) définit les corridors écologiques comme les « espaces qui assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. [Ils] peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers ».

À l'échelle régionale, les corridors identifiés traduisent donc des principes de connexion et non des zonages, selon la « philosophie » de travail suivante :

- les espaces naturels, semi-naturels et agricoles sont potentiellement des corridors pour certaines espèces ;

- plus ces espaces sont larges et connus, plus ils sont potentiellement favorables à un grand nombre d'espèces ;
- la priorité en matière de continuité écologique est la lutte contre l'artificialisation, stade ultime et irréversible d'imperméabilisation des sols.

Les corridors reconnus comme d'importance régionale ne relèvent cependant pas tous d'un même niveau de connaissance et ne traduisent pas les mêmes enjeux et les mêmes pressions.

Afin de traduire au mieux ces différences, les corridors d'échelle régionale ont été distingués selon deux types de représentation :

- des corridors représentés par des fuseaux, traduisant un principe de connexion global. Un travail à l'échelle locale précisera les espaces de passage ;
- des corridors représentés par des axes, traduisant des enjeux de connexion plus localisés et plus contraints, vulnérables.

Des corridors locaux peuvent également être identifiés à l'échelle du PLU.

Un axe corridor écologique est identifié au sein de l'aire d'étude rapprochée, au sud de la zone.

• Composition de la trame bleue

Cours d'eau identifiés trame bleue

Rappel du cadre réglementaire

Définition : L'article R.371-19 – IV (C. env.) définit indirectement la Trame bleue comme l'assemblage de réservoirs de biodiversité et de corridors aquatiques : « les cours d'eau, parties de cours d'eau et canaux mentionnés au 1° et au 3° du III de l'article L.371-1 constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques. Les zones humides mentionnées au 2° et au 3° du III de l'article L.371-1 constituent soit des réservoirs de biodiversité, soit des corridors écologiques, soit les deux ». Le décret n° 2012-1492 du 27 décembre 2012 confirme la qualification des espaces aquatiques constitutifs de la Trame bleue à la fois comme réservoirs de biodiversité et comme corridors écologiques. Il a été choisi, au sein du SRCE, de ne pas distinguer au sein de la trame bleue des réservoirs de biodiversité et des corridors aquatiques, le linéaire de cours d'eau jouant la plupart du temps les deux rôles.

Le SRCE devant apporter une plus-value en ciblant notamment des priorités régionales, l'ensemble du réseau hydrographique n'a pas été retenu pour constituer la trame bleue. Seuls ont été pris en compte les cours d'eau ou tronçons de cours d'eau reconnus pour leur valeur écologique et partagés par les acteurs.

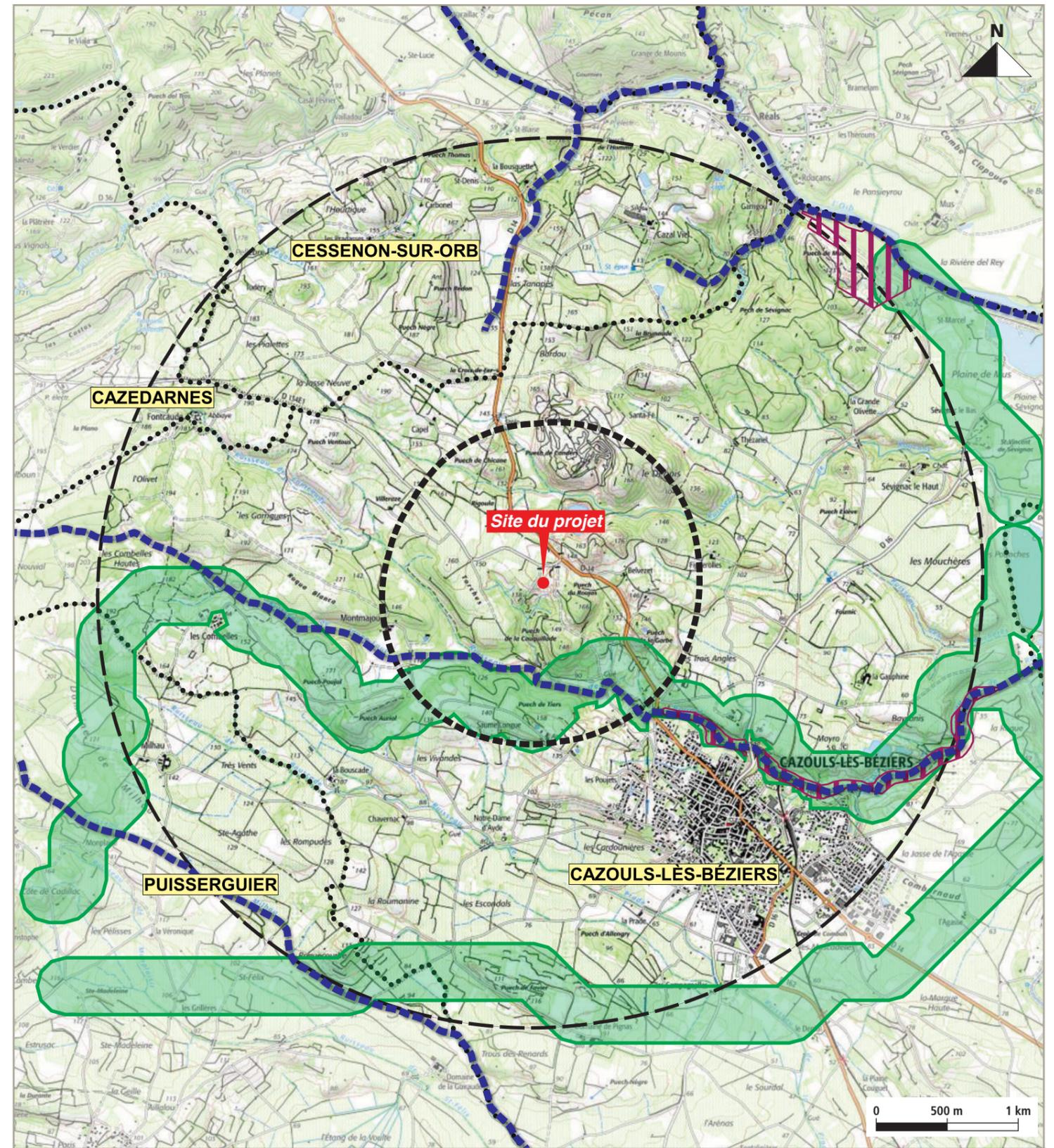
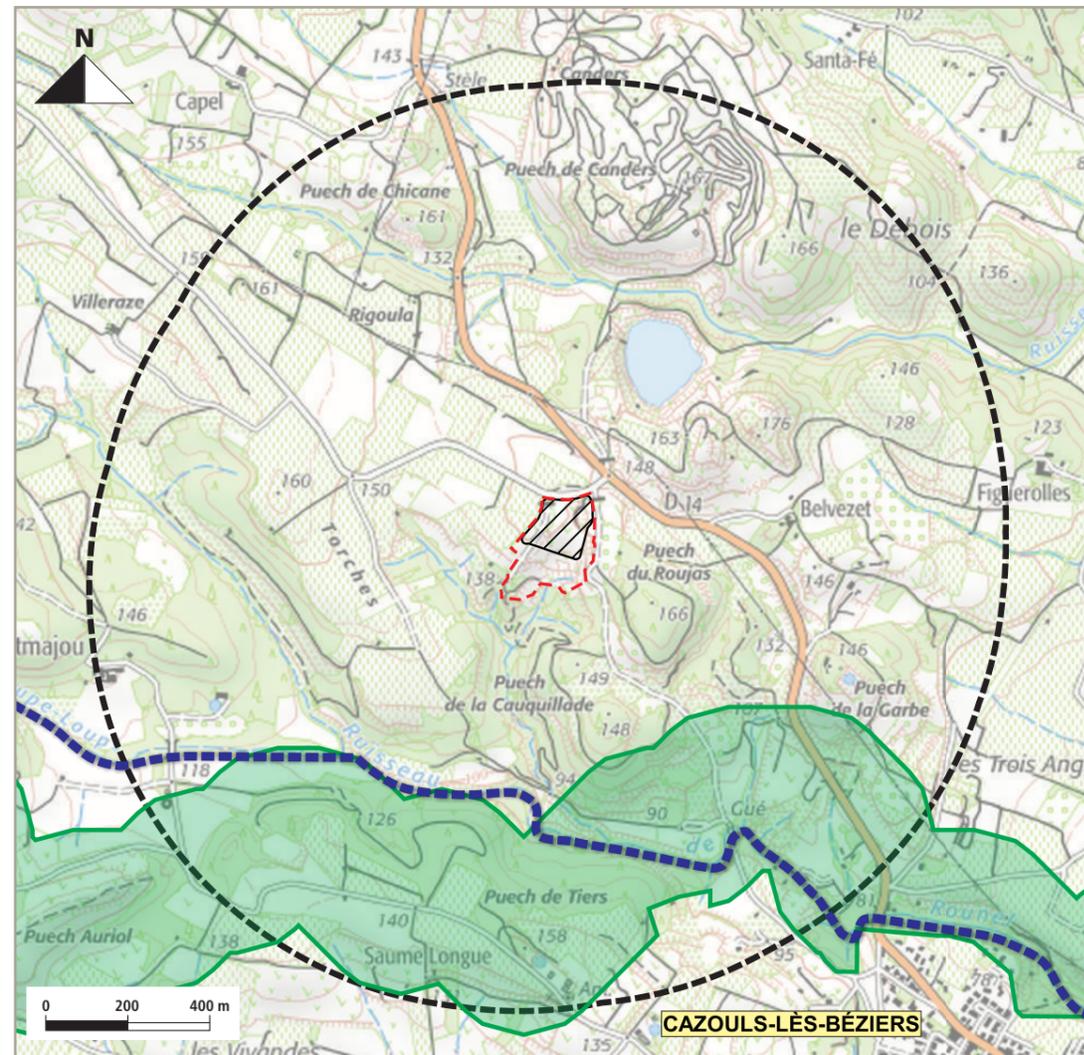
Plusieurs petits cours d'eau forment la trame bleue au sein de l'air d'étude (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques). Le cours d'eau le plus proche du site d'étude se situe au sud de celui-ci, il s'agit du ruisseau du Rounel.

• Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) est un nouveau document de planification issu de la loi portant nouvelle organisation territoriale de la République dite loi Notre, dont l'élaboration est confiée aux régions. Ce schéma doit respecter les règles générales d'aménagement et d'urbanisme à caractère obligatoire ainsi que les servitudes d'utilité publique affectant l'utilisation des sols. Il doit être compatible avec les SDAGE, ainsi qu'avec les plans de gestion des risques inondations. Il doit prendre en compte les projets d'intérêt général, une gestion équilibrée de la ressource en eau, les infrastructures et équipements en projet et les activités économiques, les chartes des parcs nationaux sans oublier les schémas de développement de massif. Il se substitue ainsi aux schémas différents préexistants notamment tel que celui du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE).

Il reprend, par conséquent, tous les éléments issus du SRCE des ex-régions Languedoc-Roussillon et Midi-Pyrénées. Leurs objectifs s'imposent de la même manière aux documents locaux d'urbanisme.

Synthèse
Aucun élément du SRCE et/ou du SRADDET n'est recensé au sein de l'aire d'étude immédiate.
Enjeu faible
L'aire d'étude immédiate est assez éloignée des premiers éléments du SRADDET pour justifier un enjeu faible.



- Corridor écologique (SRCE)
- Réservoir de biodiversité (SRCE)
- Cours d'eau (SRCE)
- Périmètre du projet
- Aire d'étude immédiate
- Limite de l'aire d'étude rapprochée
- Limite de l'aire d'étude éloignée
- Communes concernées par l'aire d'étude
- Limites communales

Carte n°13 : Synthèse des éléments du SRCE Languedoc-Roussillon

1.2.2. Résultats des inventaires faune, flore et habitats

1.2.2.1. Diagnostic écologique de l'aire d'étude immédiate - Résultat des inventaires

A/Calendrier et conditions des prospections

L'ensemble des habitats naturels, de la flore ainsi que tous les groupes de faune ont été inventoriés sur les quatre saisons d'une année afin de couvrir la totalité des périodes favorables aux cycles de vie des espèces.

Plusieurs intervenants ont été mobilisés pour la réalisation des inventaires :

- Madeleine Flye Sainte Marie et Pierre Garcia, du bureau d'études Géonomie en charge des inventaires flore/habitats et faune (hors chiroptères).
- Jérôme Fuselier, Gaëtan Hartane et Jules Teulieres-Quillet, du bureau d'études Altifaune pour les relevés concernant le groupe des chiroptères.

L'ensemble des dates de passages ainsi que les conditions de prospection sont répertoriés dans le tableau ci-dessous.

Date	Intervenants	Conditions climatiques	Précipitations	Groupes concernés
23/02/2021	Madeleine Flye Sainte Marie / Pierre Garcia	Ensoleillé, 8-15°C	Nul	Chiroptères (recherche de gîtes) / Reptiles / Oiseaux hivernants / Flore
24/02/2021	Madeleine Flye Sainte Marie / Pierre Garcia	Nuageux, 7-13 °C	Nul	Chiroptères (recherche de gîtes) / Oiseaux hivernants / Flore
13/04/2021	Madeleine Flye Sainte Marie / Pierre Garcia	Ensoleillé, 10-16°C	Nul	Oiseaux nicheurs / Chiroptères (recherche de gîtes) / Flore
14/04/2021	Madeleine Flye Sainte Marie / Pierre Garcia	Ensoleillé, 10-16°C	Nul	Oiseaux nicheurs / Chiroptères (recherche de gîtes) / Flore
10/05/2021	Madeleine Flye Sainte Marie / Pierre Garcia	Nuageux, 16-20°C	2 mm	Oiseaux nicheurs / Mammifères / Flore
11/05/2021	Madeleine Flye Sainte Marie / Pierre Garcia	Ensoleillé, 18-22°C	Nul	Lépidoptères / Coléoptères / Odonates
12/05/2021	Madeleine Flye Sainte Marie / Pierre Garcia	Ensoleillé, 18-22°C	Nul	Amphibiens (sortie nocturne) / Reptiles / Lépidoptères / Flore
15/06/2021	Madeleine Flye Sainte Marie / Pierre Garcia	Ensoleillé, 23-30°C	Nul	Oiseaux nicheurs / Mammifères / Flore
16/06/2021	Madeleine Flye Sainte Marie / Pierre Garcia	Ensoleillé, 23-30°C	Nul	Lépidoptères / Coléoptères / Odonates
17/06/2021	Madeleine Flye Sainte Marie / Pierre Garcia	Nuageux, 21-26°C	1 mm	Orthoptères / Reptiles / Lépidoptères / Flore
27/07/2021	Madeleine Flye Sainte Marie / Pierre Garcia	Ensoleillé, 23-35°C	Nul	Oiseaux nicheurs / Orthoptères / Lépidoptères / Flore
28/07/2021	Madeleine Flye Sainte Marie / Pierre Garcia	Ensoleillé, 23-35°C	Nul	Orthoptères / Reptiles / Lépidoptères / Flore
12/10/2021	Madeleine Flye Sainte Marie / Pierre Garcia / Jérôme Fuselier / Gaëtan Hartane / Jules Teulieres-Quillet	Ensoleillé, 18-25°C	Nul	Chiroptères (enregistrements nocturnes) / Amphibiens (sortie nocturne) / Oiseaux nicheurs / Mammifères
13/10/2021	Madeleine Flye Sainte Marie / Pierre Garcia / Jérôme Fuselier / Gaëtan Hartane / Jules Teulieres-Quillet	Ensoleillé, 18-25°C	Nul	Chiroptères (enregistrements nocturnes) / Reptiles / Orthoptères

Date	Intervenants	Conditions climatiques	Précipitations	Groupes concernés
14/10/2021	Madeleine Flye Sainte Marie / Pierre Garcia / Jérôme Fuselier / Gaëtan Hartane / Jules Teulieres-Quillet	Début de soirée 20°C	Nul	Chiroptères (enregistrements nocturnes)
25/01/2022	Madeleine Flye Sainte Marie / Pierre Garcia	Nuageux 8-12°C	Nul	Oiseaux hivernants / Reptiles
26/01/2022	Madeleine Flye Sainte Marie / Pierre Garcia	Ensoleillé 12-15°C	Nul	Oiseaux hivernants / Reptiles
19/04/2022	Madeleine Flye Sainte Marie / Pierre Garcia	Ensoleillé 14-21°C	Nul	Reptiles
20/04/2022	Madeleine Flye Sainte Marie / Pierre Garcia	Nuageux 14-20°C	2 mm	Reptiles

Tableau n°16 : Dates de passages des inventaires de terrain et conditions de prospection

Au total, 19 journées de prospections ont été menées sur le site d'étude afin de recenser l'ensemble des espèces animales et végétales en présence. Le calendrier des prospections a été adapté en fonction de la phénologie des espèces recensées et les conditions météorologiques ont été globalement très favorables.

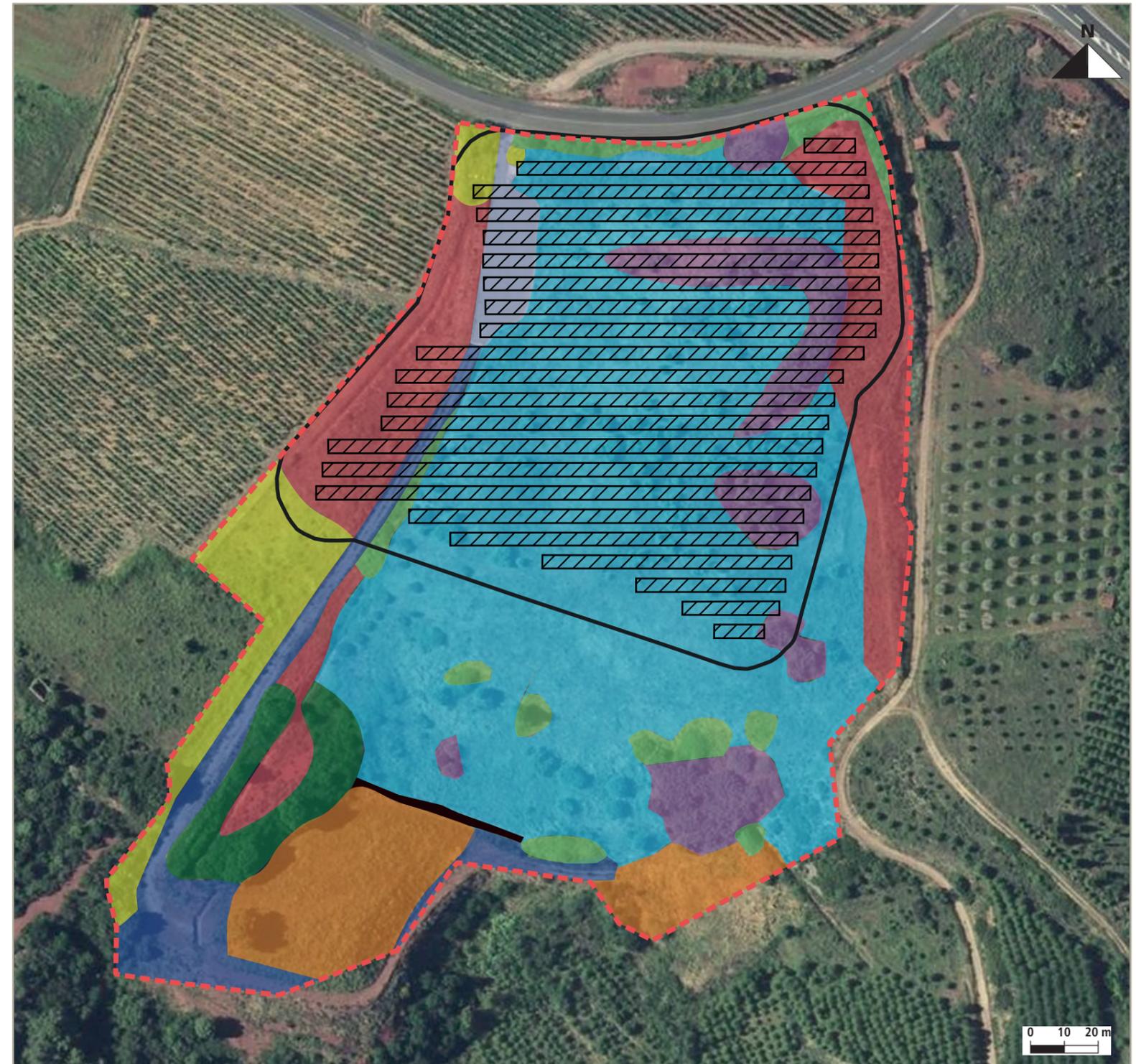
Les protocoles détaillés des prospections pour l'ensemble des groupes étudiés seront présentés dans la huitième partie de la présente étude.

B/Habitats naturels sur l'aire d'étude immédiate

• Cartographie des habitats répertoriés

La carte ci-après et la légende associée présentent l'ensemble des habitats identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate.

Les habitats sont désignés d'après la nomenclature Corine biotopes, avec la dénomination parfois modifiée, pour apporter une précision, ou simplifiée, pour ne pas alourdir la légende.



Aire d'étude immédiate	Garrigue méditerranéenne - CB : 32.4A1
Périmètre du projet	Peuplement de Cannes de Provence - CB : 53.62
Panneaux photovoltaïques	Roncier - CB : 31.831
Pelouse méditerranéenne - CB : 34.36	Zone rudérale - CB : 87.2
Fourrés à garrigue thermo-méditerranéenne - CB : 32.21	Muret de pierres
Prairie méditerranéenne - CB : 34.81	Zone imperméabilisée
Lande à Genêts - CB : 31.84	

Carte n°14 : Habitats naturels

• **Description des habitats**

Les investigations ont permis d'identifier 11 habitats naturels, semi-naturels et anthropiques. Ceux-ci sont situés strictement au sein l'aire d'étude immédiate. Pour la quasi-totalité des habitats recensés, l'état de conservation est jugé entre moyen et bon. Seul l'état de conservation de l'habitat « Fossé » a été catégorisé en mauvais. L'ensemble des habitats recensés est répertorié dans le tableau ci-dessous :

Tableau n°17 : Synthèse des habitats présents sur la zone étude

Intitulé	Code CORINE	Code EUNIS	Code N2000	Etat de conservation sur l'aire d'étude immédiate
Pelouse méditerranéenne	34.36	E1.2A	-	Moyen
Fourrés à garrigue thermo-méditerranéenne	32.21	F5.51	-	Bon
Prairie méditerranéenne	34.81	E1.61	-	Bon
Lande à genêts	31.84	F3.1	-	Bon
Garrigues méditerranéennes	32.4A1	F6.1A	-	Moyen
Peuplements de Cannes de Provence	53.62	C3.32	-	Moyen
Ronciers	31.831	F3.131	-	Moyen
Zone rudérale	87.2	E5.12		Moyen
Fossé	89.22	J5.41	-	Mauvais
Muret de pierres	-	-	-	Bon
Zone anthropique imperméabilisée	-	-	-	-

Les fiches descriptives des différents habitats sont présentées ci-après.

Pelouse méditerranéenne	
Corine biotopes	34.36 – Gazons à Brachypodes
Code EUNIS	E1.2A – Pelouses à Brachypodium phoenicoides
Cortège végétal associé	Strate arborescente: , <i>Avena fatua</i> , <i>Brachypodium phoenicoides</i> , <i>Foeniculum vulgare</i> , <i>Psoralea bituminosa</i> , <i>Seseli tortuosum</i> , <i>Echium vulgare</i> , <i>Tragopogon pratensis</i>
Description générale de l'habitat	
<p>Cet habitat compose une grande partie de la zone d'étude, il s'agit d'un milieu ouvert de type pelouse sèche. Ce milieu représente à ce jour l'habitat prioritaire du site d'implantation du projet et s'ajoute aux autres éléments d'habitats maintenus à proximité. Il est aujourd'hui en état de conservation moyen car peu à peu colonisé par des Îlots de Cannes de Provence. Il s'agit d'un habitat favorable à l'implantation d'espèces animales inféodées aux milieux ouverts telle que l'Alouette lulu ou encore le Cisticole des joncs.</p>	
	
<p>Figure n°22 : Pelouse méditerranéenne recensée au nord du site d'étude © Géonomie</p>	
Statut de l'habitat sur le site	Cet habitat ne bénéficie d'aucun statut réglementaire.
Enjeu local de conservation	Modéré

Fourrés à garrigues thermo-méditerranéenne	
Corine biotopes	32.21 – Fruticées, fourrés et landes-garrigues thermo-méditerranéennes
Code EUNIS	F5.51 – Broussailles, fourrés et landes-garrigues thermoméditerranéens
Cortège végétal associé	Strate arborescente: <i>Quercus ilex</i> , <i>Quercus coccifera</i> , <i>Bupleurum fruticosum</i> , <i>Rhamnus alaternus</i> , <i>Asparagus acutifolius</i> , <i>Thymus vulgaris</i> , <i>Rubia peregrina</i> , <i>Phillyrea angustifolia</i> , <i>Olea europaea</i>
Description générale de l'habitat	
<p>Cet habitat semi-ouvert se compose de différentes strates (herbacée, arbustive et quelques espèces arborescentes). La strate arborescente est presque intégralement représentée par le chêne vert (<i>Quercus ilex</i>) dépassant à peine la strate arbustive. La strate herbacée n'est pas particulièrement riche en espèces. Cet habitat typique de la zone méditerranéenne présente un enjeu particulier pour de nombreuses espèces animales inféodées aux milieux semis-ouverts à boisés telles que les oiseaux ou encore les reptiles et les mammifères. Sur le site d'étude, cet habitat présente un bon état de conservation sur le site d'étude.</p>	
	
<p>Figure n°23 : Fourrés à garrigue sur le site d'étude © Géonomie</p>	
Statut de l'habitat sur le site	Cet habitat ne bénéficie d'aucun statut réglementaire.
Enjeu local de conservation	Fort

Prairie méditerranéenne	
Corine biotopes	34.81 – Groupements méditerranéens subnitrophiles de graminées
Code EUNIS	E1.61 – Communautés méditerranéennes à graminées subnitrophiles
Cortège végétal associé	Strate arborescente: <i>Aegilops geniculata</i> , <i>Avena sterilis</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Lolium rigidum</i> , <i>Trifolium angustifolium</i> , <i>Trifolium campestre</i> , <i>Vicia hybrida</i> , <i>Medicago sativa</i> , <i>Coronilla valentina</i>
Description générale de l'habitat	
<p>Cet habitat se compose herbacée qui peut dépasser 1 mètre de hauteur pour certaines espèces de graminées. Il s'agit d'un habitat ouvert pouvant accueillir de nombreuses espèces animales telles que les insectes et certaines espèces d'oiseaux. Cet habitat est également utilisé par de gros mammifères type gibier comme zone de repos. L'état de conservation de ce milieu est considéré comme bon sur le site d'étude.</p>	
	
<p>Figure n°24 : Prairie méditerranéenne recensée au sud du site d'étude © Géonomie</p>	
Statut de l'habitat sur le site	Cet habitat ne bénéficie d'aucun statut réglementaire.
Enjeu local de conservation	Modéré

Landes à genêts	
Corine biotopes	31.84 – Landes à genêts
Code EUNIS	F3.1 – Fourrés tempérés
Cortège végétal associé	Strate arborescente: <i>Cytisus scoparius</i> , <i>Cytisus spinosus</i> , <i>Spartium junceum</i> , <i>Bituminaria bituminosa</i> , <i>Thymus vulgaris</i> , <i>Lotus dorycnium</i>
Description générale de l'habitat	
<p>La strate arbustive de cet habitat est essentiellement composée d'espèces des genres <i>Cytisus</i> et <i>Spartium</i>. La strate herbacée, quant à elle, se compose d'espèces telles que la Dorycnie à cinq feuilles, le Trèfle bitumeux ou encore le Thym commun. Cet habitat présente un intérêt pour les espèces d'oiseaux appréciant les milieux semi-ouverts et buissonnants. Cet habitat vient en prolongement des espaces boisés situés à proximité du site d'étude et forme une transition avec les milieux ouverts. L'état de préservation de cet habitat sur le site d'étude est jugé comme bon, excepté sur la partie nord ouest de l'aire d'étude immédiate qui apparaît fractionné et assez dégradé.</p>	
	
<p>Figure n°25 : Pelouse méditerranéenne recensée au nord du site d'étude © Géonomie</p>	
Statut de l'habitat sur le site	Cet habitat ne bénéficie d'aucun statut réglementaire.
Enjeu local de conservation	Modéré à fort

Garrigues méditerranéennes	
Corine biotopes	32.4A1 – Garrigues à <i>Helichrysum</i> , <i>Santolina</i> , <i>Phagnalon</i>
Code EUNIS	F61A – Garrigues occidentales à composées
Cortège végétal associé	Strate arborescente: <i>Lotus dorycnium</i> , <i>Helichrysum italicum</i> , <i>Santolina chamaecyparissus</i> , <i>Podospermum laciniatum</i> , <i>Cistus albidus</i>
Description générale de l'habitat	
<p>Cet habitat concerne de petites zones sur le site d'étude. Il s'agit d'espaces peu diversifiés composés de petits buissons de <i>Lotus dorycnium</i> et/ou de <i>Cistus albidus</i> et d'espèces herbacées plus rases telles que les genres <i>Helichrysum</i>, <i>Santolina</i> ou <i>Podospermum</i>. L'état de conservation de cet habitat au niveau du site d'étude est jugé comme moyen. Il s'agit d'un habitat qui subit la pression des habitats aux alentours qui tendent à refermer peu à peu ce milieu.</p>	
	
<p>Figure n°26 : Garrigue méditerranéenne recensée sur le site d'étude © Géonomie</p>	
Statut de l'habitat sur le site	Cet habitat ne bénéficie d'aucun statut réglementaire.
Enjeu local de conservation	Modéré

Îlots de Cannes de Provence	
Corine biotopes	53.62 – Peuplements de Cannes de Provence
Code EUNIS	C3.32 – Formations à <i>Arundo donax</i>
Cortège végétal associé	Strate arborescente : <i>Arundo donax</i>
Description générale de l'habitat	
<p>Plusieurs Îlots de Cannes de Provence ont été recensés au niveau du site d'étude, et plus particulièrement au sein de l'habitat « Pelouse méditerranéenne ». Les Cannes de Provence tendent à investir de plus en plus cet habitat ce qui provoque une fermeture progressive du milieu. Au niveau départemental, l'espèce <i>Arundo donax</i> est parfois considérée comme espèce invasive. Cet habitat est fréquemment entretenu via des coupes rases des pieds de cannes mais la repousse est très rapide. Au niveau local, cet habitat présente un état de conservation moyen.</p>	
	
<p><i>Figure n°27 : Îlot de Cannes de Provence recensé sur le site d'étude © Géonomie</i></p>	
Statut de l'habitat sur le site	Cet habitat ne bénéficie d'aucun statut réglementaire.
Enjeu local de conservation	Très faible

Ronciers	
Corine biotopes	31.831 – Ronciers
Code EUNIS	F3.131 – Ronciers
Cortège végétal associé	Strate arborescente : <i>Rubus sp.</i>
Description générale de l'habitat	
<p>De nombreux petits ronciers ont été recensés au niveau du site d'étude. Ces petits Îlots arbustifs sont insérés au sein de l'habitat « Pelouse méditerranéenne » et représentent des zones refuges pour certaines espèces animales telles que les petits mammifères ou bien certaines espèces d'oiseaux et de reptiles.</p>	
	
<p><i>Figure n°28 : Pelouse méditerranéenne recensée au nord du site d'étude © Géonomie</i></p>	
Statut de l'habitat sur le site	Cet habitat ne bénéficie d'aucun statut réglementaire.
Enjeu local de conservation	Faible

Zone rudérale	
Corine biotopes	87.2 – Zones rudérales
Code EUNIS	E5.12 – Communautés d'espèces rudérales des zones anthropiques récemment abandonnées
Cortège végétal associé	Strate arborescente : <i>Moricandia arvensis</i> , <i>Papaver rhoeas</i> , <i>Glebionis segetum</i>
Description générale de l'habitat	
<p>Cet habitat correspond à un ancien chemin d'accès au niveau du site d'étude. Il s'agit d'un chemin très caillouteux colonisé petit à petit par des espèces pionnières du sud la France telles que <i>Moricandia arvensis</i> (très majoritaire), <i>Papaver rhoeas</i> ou encore <i>Glebionis segetum</i>. Cet habitat peut présenter un intérêt pour certaines espèces animales, notamment les espèces d'insectes pollinisateurs qui affectionnent ces zones. Au sein du site d'étude, cet habitat présente un état de conservation moyen.</p>	
	
<p>Figure n°29 : Ancien chemin d'accès sur le site d'étude © Géonomie</p>	
Statut de l'habitat sur le site	Cet habitat ne bénéficie d'aucun statut réglementaire.
Enjeu local de conservation	Modéré

Fossé	
Corine biotopes	89.22 – Fossés et petits canaux
Code EUNIS	J5.41 – Canaux d'eau non salée complètement artificiels
Cortège végétal associé	Strate arborescente : <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Rubus sp.</i>
Description générale de l'habitat	
<p>Cet habitat représente une très faible surface au niveau du site d'étude. Il s'agit d'un petit fossé artificiel situé au sud de l'habitat « Pelouse méditerranéenne », juste après le muret de pierres sèches. De nombreux jeunes frênes ont été recensés aux bords de ce fossé. L'état de préservation sur le site d'étude est jugé mauvais puisqu'en cours d'invasion par les ronces et d'autres espèces arbustives.</p>	
	
<p>Figure n°30 : Frêne commun surplombant le fossé sur le site d'étude © Géonomie</p>	
Statut de l'habitat sur le site	Cet habitat ne bénéficie d'aucun statut réglementaire.
Enjeu local de conservation	Très faible