



**Syndicat mixte du Grand site de la Cité
de Carcassonne**

Carcassonne - 11

**Projet d'aménagement de l'entrée Est de la Cité
de Carcassonne**

État initial du milieu naturel et étude de délimitation de zones
humides

Rapport final

02 octobre 2020



SOMMAIRE

1	Contexte	4		
2	Méthodologies	4		
2.1	Aires d'étude	4		
2.2	Recueil bibliographique	6		
2.3	Période d'étude et pression d'inventaire	6		
2.4	Identification de la flore et des habitats	7		
2.5	Identification des invertébrés	7		
2.6	Identification des amphibiens	7		
2.7	Identification des reptiles	7		
2.8	Identification des oiseaux	8		
2.9	Identification des mammifères (hors chiroptères)	8		
2.10	Identification des chiroptères	9		
2.11	Etude de délimitation de zones humides	12		
2.12	Hiérarchisation des enjeux	15		
2.13	Difficultés rencontrées lors des inventaires	16		
3	Etude bibliographique du milieu naturel	17		
3.1	Espaces naturels remarquables et protégés	17		
3.2	Données du système d'information sur la nature et les paysages du Languedoc-Roussillon (SINP LR)	22		
3.3	Synthèse des données bibliographiques	26		
4	Habitats naturels et flore de l'aire d'étude immédiate	27		
4.1	Description des habitats naturels et de la flore associée	27		
4.2	Espèces floristiques protégées	34		
4.3	Espèces floristiques exotiques envahissantes	36		
5	Faune de l'aire d'étude immédiate	37		
5.1	Les invertébrés	37		
5.2	Les amphibiens	44		
5.3	Les reptiles	48		
5.4	Les oiseaux	52		
5.5	Les mammifères (hors chiroptères)	70		
5.6	Les chiroptères	70		
6	Diagnostic zones humides	89		
6.1	Données bibliographiques	89		
6.2	Etude de délimitation des zones humides	90		
6.3	Synthèse et conclusion du diagnostic zones humides	95		
7	Continuités et fonctionnalités écologiques	96		
7.1	Plu de Carcassonne	96		
7.2	Schéma régional de cohérence écologique du Languedoc-Roussillon	96		
7.3	Continuités écologiques locales	97		
8	Synthèse et hiérarchisation des enjeux associés au milieu naturel	99		
8.1	Hiérarchisation des enjeux pressentis par habitat	99		
8.2	Synthèse de l'analyse du milieu naturel	103		

Liste des figures

Figure 1 : Aires d'études _____	5	Figure 28 : Enjeux associés à l'utilisation des habitats de l'aire d'étude immédiate par les chiroptères _____	88
Figure 2 : Calendrier de réalisation de la campagne de relevés de terrain au regard des stades phénologiques des différents taxons _____	6	Figure 29 : Points de sondages pédologiques sur l'aire d'étude immédiate _____	92
Figure 3 : Dates et conditions des relevés chiroptères _____	7	Figure 30 : Positionnement du site d'étude vis-à-vis de la TVB du SCoT du Carcassonnais (SCoT 2012) _____	96
Figure 4 : Plaque à reptile utilisée _____	7	Figure 31 : Positionnement du site d'étude vis-à-vis de la TVB du SRCE Languedoc-Roussillon _____	96
Figure 5 : Localisation des plaques à reptiles _____	8	Figure 32 : Trame verte et bleue et fonctionnement écologique à l'échelle locale _____	98
Figure 6 : Dates et conditions des relevés chiroptères _____	9	Figure 33 : Synthèse des enjeux relatifs au milieu naturel par habitat _____	102
Figure 7 : Carte de la méthodologie des relevés chiroptérologiques _____	11		
Figure 8 : Logigramme de détermination des zones humides _____	12		
Figure 9 : Morphologies des sols correspondant à des zones humides - GEPPA, 1981 _____	14		
Figure 10 : Espaces naturels remarquables dans l'aire d'étude éloignée _____	19		
Figure 11 : Espaces naturels remarquables au sein du patrimoine culturel dans l'aire d'étude éloignée _____	20		
Figure 12 : Localisation de données bibliographiques d'espèces protégées _____	25		
Figure 13 : Cartographie des habitats naturels sur l'aire d'étude immédiate _____	28		
Figure 14 : Liste des espèces végétales inventoriées sur l'aire d'étude immédiate _____	34		
Figure 15 : Liste des espèces floristiques exotiques envahissantes _____	36		
Figure 16 : Habitats potentiels de reproduction et de repos des invertébrés _____	42		
Figure 17 : Enjeux liés aux habitats naturels potentiels de reproduction et de repos des invertébrés _____	43		
Figure 18 : Contacts et habitats potentiel de repos et de reproduction des amphibiens sur l'aire d'étude immédiate _____	46		
Figure 19 : Enjeux liés aux habitats de reproduction et de repos des amphibiens _____	47		
Figure 20 : Localisation des espèces de reptiles et leurs habitats potentiels de reproduction et de repos _____	50		
Figure 21 : Enjeux liés aux habitats potentiels de reproduction et de repos des reptiles _____	51		
Figure 22 : Localisation des espèces patrimoniales recensées et leurs habitats potentiels de reproduction _____	68		
Figure 23 : Enjeux liés aux habitats potentiels de reproduction des espèces d'oiseaux patrimoniaux _____	69		
Figure 24 : Carte de l'activité chiroptérologique en juin _____	77		
Figure 25 : Cartographie de l'activité horaire en juillet _____	80		
Figure 26 : Carte de l'activité chiroptérologique globale, répartition selon les espèces et par points _____	84		
Figure 27 : Utilisation potentielles des différents habitats par les chiroptères _____	87		

Liste des tableaux

Tableau 1 : Pression d'inventaire	6
Tableau 2 : Codification LPO utilisée pour évaluer le potentiel de reproduction des espèces d'oiseaux	8
Tableau 3 : Exemples de milieux à végétation « spontanée » et de milieux à végétation « non spontanée »	13
Tableau 4 : Zones naturelles d'intérêt écologique particulier au sein de l'aire d'étude éloignée	18
Tableau 5: Espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux ».	21
Tableau 6 : Liste des espèces protégées situées dans un rayon de 2 km selon les données du SINP LR	24
Tableau 7 : Liste des habitats naturels et artificiels identifiés sur l'aire d'étude immédiate	27
Tableau 8 : Liste des espèces floristiques patrimoniales recensées dans la bibliographie	35
Tableau 9 : Liste des espèces d'invertébrés recensés sur l'aire d'étude immédiate	40
Tableau 10 : Liste des invertébrés protégées et/ou patrimoniales recensées au SINP Occitanie	41
Tableau 11 : Liste des espèces d'amphibiens contactés sur l'aire d'étude immédiate	45
Tableau 12 : Liste des espèces d'amphibiens non contactés et présents dans la bibliographie	45
Tableau 13 : Liste des reptiles recensés au droit de l'aire d'étude immédiate	48
Tableau 14 : Liste des reptiles recensés dans la bibliographie	49
Tableau 15 : Liste des espèces d'oiseaux recensés au droit de l'aire d'étude immédiate	56
Tableau 16 : Liste des espèces d'oiseaux recensées dans la bibliographie	67
Tableau 17 : Durée de relevés par emplacements	70
Tableau 18 : Espèces de Chiroptères présentes sur le site d'étude	72
Tableau 19 : Répartition des contacts bruts de chiroptères enregistrés par espèces	73
Tableau 20 : Espèces contactées et activité horaire totale sur le site d'étude	73
Tableau 21 : Activité horaire pondérée par espèces	76
Tableau 22 : Activité horaire pondérée par espèces	79
Tableau 23 : Activité horaire pondérée par espèces (Tous points confondus)	81
Tableau 24 : Activité horaire par espèces	83
Tableau 25 : Liste des espèces de chiroptères recensés au droit de l'aire d'étude	86
Tableau 26 : Correspondances entre les habitats naturels et la spontanéité de la végétation	91
Tableau 27: Première approche botanique pour les habitats avec une végétation spontanée	91
Tableau 28 : Résultats des sondages pédologiques sur le site du projet	94
Tableau 29 : Synthèse du diagnostic zones humides	95

Tableau 30 : Synthèse des enjeux écologiques par habitat naturel dans l'aire d'étude immédiate _____ 101

Tableau 31 : Synthèse des enjeux par thématiques sur le milieu naturel _____ 104

1 CONTEXTE

Le Syndicat Mixte du Grand Site de la Cité de Carcassonne a missionné IDE Environnement afin de réaliser une étude du milieu naturel et une étude de délimitation des zones humides dans le cadre d'un projet d'aménagement de l'entrée Est de la Cité de Carcassonne (11). Le projet est envisagé sur une aire d'étude d'environ 30 ha.

Le présent document constitue un rapport final de l'état initial du milieu naturel et de délimitation de zones humides. Il synthétise les données bibliographiques et les observations de terrain réalisées lors des 7 campagnes de terrain, menées entre janvier et septembre 2020. Les thématiques étudiées sont les habitats naturels, la flore, la faune, les continuités écologiques et les zones humides.

2 METHODOLOGIES

2.1 Aires d'étude

L'aire d'étude du milieu naturel est la zone géographique susceptible d'être affectée par le projet. Dans le cas de l'étude de l'état initial de l'environnement, la zone d'étude a été définie par les éléments suivants :

- **L'aire d'étude immédiate** définie sur une surface de 29.4 ha ;
- **L'aire d'étude rapprochée** définie par un périmètre de +/- 2 km autour du projet, qui prend en compte les fonctionnalités écologiques ainsi que les potentielles espèces protégées issues de l'étude bibliographique ;
- **L'aire d'étude éloignée** définie par un périmètre de 4 km, qui prend en compte l'ensemble des unités écologiques potentiellement perturbées par le projet : cours d'eau situés en aval hydraulique et communautés d'animaux qui vivent dans les environs et qui sont susceptibles de subir un impact (positif ou négatif) dans le cadre de leurs déplacements réguliers ou migratoires.

L'analyse bibliographique est réalisée à l'échelle de l'aire d'étude éloignée et les analyses de terrain se font au sein de l'aire d'étude immédiate. L'étude des continuités écologiques locales est réalisée à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. La carte présentée en page suivante met en avant les différentes aires d'études.

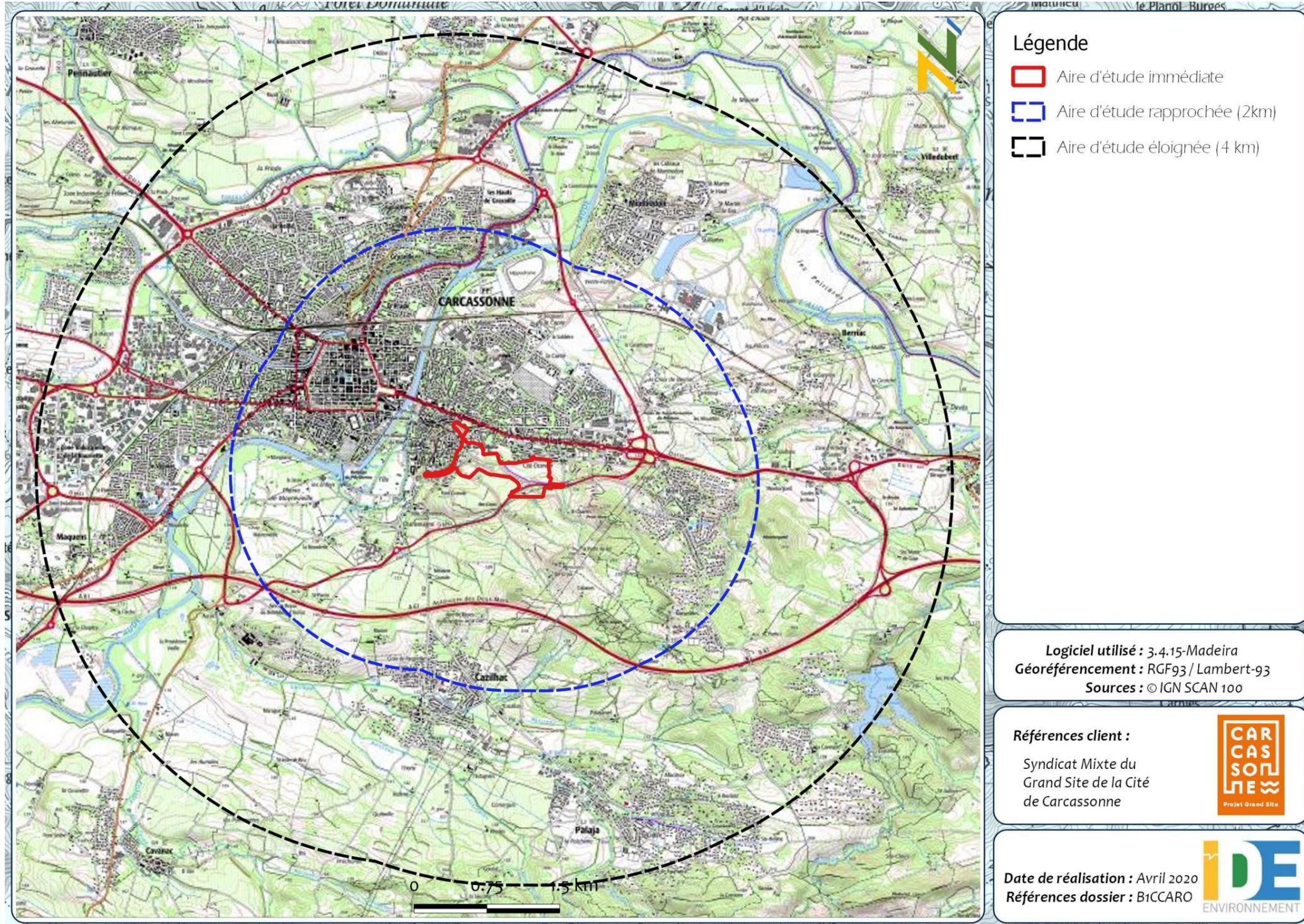


Figure 1 : Aires d'études

2.2 Recueil bibliographique

La première étape a consisté en un recueil bibliographique de l'état des connaissances au sein de la zone d'étude (consultation des différents documents réglementaires et de gestion des milieux naturels). Il s'agit donc de repérer, de rassembler et d'analyser l'ensemble des informations disponibles sur le patrimoine naturel du territoire en question :

- Les fiches descriptives des sites d'intérêt écologiques reconnus (Sites Natura 2000, ZNIEFF, ZICO...);
- Les études d'impacts d'aménagements (ICPE, Routes...);
- Les zonages associés aux zones humides (Zones Humides d'Importance Majeure, Zones Humides d'Importance Internationale, SDAGE, SAGE, contrats milieux...);
- Les bases de données locales ou régionales comme le SINP Occitanie.

2.3 Période d'étude et pression d'inventaire

De nombreuses espèces végétales ne sont visibles et identifiables qu'à certaines périodes de l'année. Ainsi, la floraison des espèces végétales, caractère indispensable à la détermination de beaucoup d'espèces florales, est optimale d'avril à juillet. Certaines espèces végétales ont au contraire une floraison tardive. De même que certaines espèces animales sont visibles plus facilement en période automnale et hivernale (migrateurs et hivernants). Dans ces cas-là, la période optimale se situe donc de septembre à novembre et de janvier à février. Les saisons d'observation de la faune sont extrêmement variables. Elles dépendent à la fois de la zone géographique et du groupe étudié comme le montre le schéma suivant.

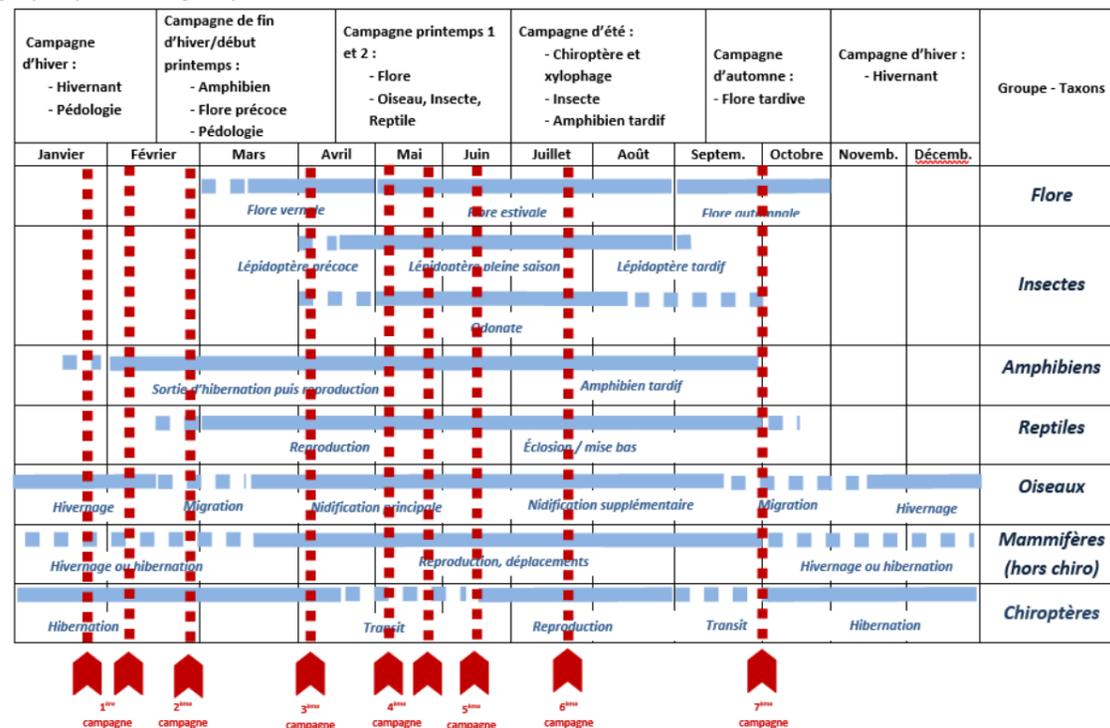


Figure 2 : Calendrier de réalisation de la campagne de relevés de terrain au regard des stades phénologiques des différents taxons

Les personnes qui sont intervenues dans ces inventaires de terrain sont :

- Thomas Serin : écologue spécialisé en habitat naturel, botanique, zone humide, entomologie (odonate et lépidoptère) et herpétologie ;
- Quentin Beutes : écologue spécialisé en ornithologie et entomologie (odonate et lépidoptère) ;
- Vincent Duprat : écologue spécialisé en entomologie (lépidoptère, odonate, orthoptère), ornithologie, herpétologie.
- Coline Sure : écologue spécialisé en habitat naturel, zone humide, botanique.

La pression d'inventaire actuelle dans le cadre de cette étude intermédiaire est la suivante :

Numéro de campagne	Date de la campagne	Observateur	Conditions météorologiques	Inventaires
1	08 janvier 2020 4 h le matin 2 h l'après-midi	Thomas Serin – Quentin Beutes – Vincent Duprat	8°C, un peu de pluie, pas de vent	Habitats, flore et oiseaux Approche habitat
1	05 février 2020 4 h le matin 3 h l'après-midi	Thomas Serin Vincent Duprat	9 à 12°C, soleil, peu de vent	Pédologie et oiseaux
2	20 février 2020 3 h la nuit	Thomas Serin Vincent Duprat	9°C, humide, ciel dégagé, pas de vent	Amphibiens
3	06 avril 2020 3 h le matin 4 h l'après-midi	Thomas Serin	12 à 17°C, soleil, Pas mal de vent	Habitats, flore
4	07 mai 2020 4 h le matin	Vincent Duprat	20°C, vent faible, cil dégagé	Oiseaux, insectes, reptiles
4	26 mai 2020 Toute la journée	Quentin Beutes	20 – 25°C, ensoleillé, vent moyen	Oiseaux, insectes, reptiles
5	16 juin 2020 Toute la journée	Thomas Serin	10 – 22°C, couvert, vent	Flore
6	21 juillet 2020 Toute la journée	Vincent Duprat Coline Sure	30°C, ensoleillé, pas de vent	Insectes, oiseaux, flore
7	30 septembre Toute la journée	Quentin Beutes	25°C, ensoleillé, pas de vent	Insectes, oiseaux, flore

Tableau 1 : Pression d'inventaire

Seuls les groupes spécifiquement recherchés sont présentés dans le tableau ci-dessus. Cependant, chaque passage d'inventaire fait l'objet d'une recherche systématique de l'ensemble des taxons.

IDE Environnement a missionné le CERA Environnement pour l'étude du volet chiroptérologique du projet. Deux sessions d'inventaire ont été spécifiquement menées pour ce taxon en juin et en juillet 2020.

Dates	05/06 au 07/06/2020	17/07 au 19/07/2020
Périodes	Reproduction	
Conditions météo	Ciel nuageux, T° : 16°C	Ciel nuageux, pas de vent, T°= 20°C
Observateurs	Marion Lobrano (CERA)	Marion Lobrano (CERA)

Figure 3 : Dates et conditions des relevés chiroptères

2.4 Identification de la flore et des habitats

L'identification des habitats est réalisée par nos soins au cours de nos études de terrain à partir des espèces végétales caractéristiques rencontrées, et sur la base de la nomenclature EUNIS.

La classification des habitats EUNIS est un système hiérarchisé de classification des habitats naturels, semi-naturels et anthropiques des secteurs terrestres et marins européens.

L'acquisition des données se fait à pied sur l'ensemble de l'emprise concernée, en parcourant le site par type d'habitat. L'identification de la flore se fait par type de formation végétale, de façon à obtenir une liste d'espèces aussi exhaustive que possible.

La plupart des espèces sont identifiées in situ, d'autres sont identifiées au bureau ou à l'aide de photos prises sur le terrain.

2.5 Identification des invertébrés

Les invertébrés font l'objet de prospection systématique des habitats d'intérêt au sein du site de l'aire d'étude immédiate (zone ouverte, recherche de vieux arbres pouvant accueillir des coléoptères xylophages, zones en eau, ruisseau...).

Pour les odonates (libellules), le relevé des imagos se fait soit par capture au filet à papillons, soit par l'identification aux jumelles. Par ailleurs, des exuvies sont prélevées sur les points d'eau et identifiées au bureau de façon à évaluer la reproduction des espèces et se rapprocher de l'exhaustivité.

Pour les rhopalocères, la capture est également faite à l'aide du filet à papillons si besoin, mais l'identification de certaines espèces se font directement de visu. D'autres au contraire nécessitent la capture pour l'identification de critères spécifiques à la loupe de poche.

Tous les individus capturés au filet sont bien évidemment relâchés sur place.

2.6 Identification des amphibiens

Les amphibiens sont recensés via la recherche et l'inspection diurne de tous les points en eau de l'aire d'étude : stagnations d'eau, mare ou ruisseau, en recherchant les adultes, les pontes et les larves. Des prospections

nocturnes sont réalisées sur les secteurs ayant été identifiés de jours comme étant favorables à la reproduction des amphibiens. Les espèces sont déterminées à la vue ou au chant.

2.7 Identification des reptiles

Les reptiles sont recensés de jour en marchant très lentement selon un transect aléatoire, dans les zones ensoleillées ou parfois humides (pour certaines espèces) propices à la présence des reptiles : prospection visuelle des pierres, souches d'arbres, lisières...

Des plaques à reptile ont également été déposées en janvier 2020 sur des zones favorables aux reptiles. Ces plaques sont soulevées lors des campagnes de printemps et d'été. La carte page suivante présente la localisation des plaques à reptiles.



Figure 4 : Plaque à reptile utilisée

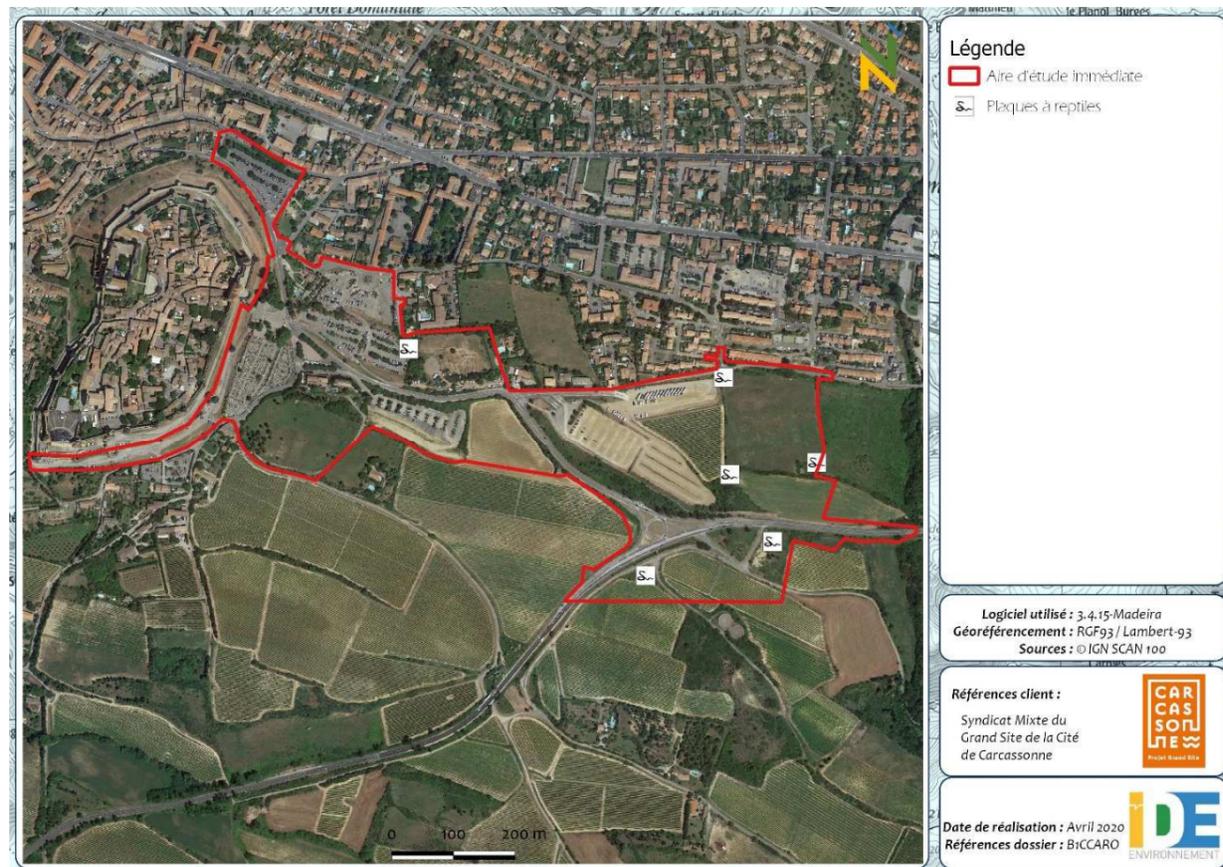


Figure 5 : Localisation des plaques à reptiles

3	Mâle chanteur présent dans un habitat favorable à la nidification en période de reproduction
NIDIFICATION PROBABLE	
4	Couple présent dans un habitat favorable à la nidification durant sa période de reproduction
5	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire deux fois indépendamment l'une de l'autre
6	Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes
7	Visite d'un site de nidification probable (distinct d'un site de repos)
8	Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours
9	Preuve physiologique : plaque incubatrice très vascularisée ou œuf présent dans l'oviducte (observation uniquement sur un oiseau en main)
10	Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics)
NIDIFICATION CERTAINE	
11	Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention (tels les canards, gallinacés, limicoles, etc.)
12	Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison
13	Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances
14	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)
15	Adulte transportant un sac fécal
16	Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant la période de reproduction
17	Coquilles d'œufs éclos
18	Nid vu avec un adulte couvant
19	Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus)

Tableau 2 : Codification LPO utilisée pour évaluer le potentiel de reproduction des espèces d'oiseaux

2.8 Identification des oiseaux

L'inventaire des oiseaux est effectué à l'aide de contacts visuels et auditifs. Toutes les journées de terrain donnent lieu à un inventaire complet de l'avifaune observée et entendue pendant toute la durée de présence sur site.

Lors de la période de nidification, les prospections diurnes sont réalisées tôt le matin, correspondant à la période de forte activité pour les oiseaux détectables au chant (entre 6h et 9h) puis en fin de matinée/milieu de journée pour les rapaces (11h – 13h). Les rapaces nocturnes sont également recensés pendant les inventaires nocturnes.

Par ailleurs, les zones de nidification ou de repos potentielles sont systématiquement recherchées : prospection à la jumelle des haies et arbres, ruines et recherche de nids au sol.

Les espèces recensées sont classées dans différents cortèges en fonction de leur utilisation de l'aire d'étude immédiate.

Pour évaluer le potentiel de reproduction des espèces, la codification LPO est utilisée. Le code le plus haut après les diverses campagnes est retenu pour évaluer l'enjeu de chaque espèce.

NIDIFICATION POSSIBLE	
2	Présence dans un habitat favorable à la nidification durant la période de reproduction

2.9 Identification des mammifères (hors chiroptères)

Les micromammifères sont recensés via la méthode du transect aléatoire compte tenu de la difficulté à observer les micromammifères (rongeurs et insectivores). Aucune capture d'individu n'est réalisée.

Pour les autres mammifères, les investigations multi-paramètres sont basées sur des contacts visuels et l'identification d'indices de présence (traces, excréments, terriers, pelote de réjection, épreintes, empreintes, restes alimentaires, poils, abris et passages, etc.).

2.10 Identification des chiroptères

IDE Environnement a missionné le CERA Environnement pour l'étude du volet chiroptérologique du projet.

Relevés terrain, analyses acoustiques et interprétation par Marion LOBRANO (CERA Environnement)

➤ Dates et périodes d'inventaires

Dates	05/06 au 07/06/2020	17/07 au 19/07/2020
Périodes	Reproduction	
Conditions météo	Ciel nuageux, T° : 16°C	Ciel nuageux, pas de vent, T°= 20°C
Observateurs	ML	ML

Figure 6 : Dates et conditions des relevés chiroptères

➤ Méthodologie

Relevés nocturnes au sol : approche par les ultrasons

Deux types de méthodes ont été mises en place sur le site d'étude pour identifier le peuplement chiroptérologique. Les relevés ont été effectués dans des conditions climatiques représentatives de celles qui prévalent sur la zone, en évitant toutefois et dans la mesure du possible les nuits pluvieuses.

- Relevés et enregistrement des ultrasons en méthode passive :

Cette technique a été mise en place sur les deux sorties. L'enregistrement des ultrasons se fait grâce à des appareils de type SM4Bat de Wildlife Acoustics, utilisés en mode passif sur un point du site, enregistrant les contacts en continu pendant toute la nuit (paramétrages des heures de début et de fin par ordinateur, calées sur les heures de coucher et lever du soleil). Le lieu d'accroche est choisi de manière à couvrir un espace ouvert dans lequel les chiroptères circulent (lisières, chemins, bordure de cours d'eau). La pose de l'appareil s'est faite grâce à un système d'accroche de l'équipement sur une structure permettant dans la mesure du possible une certaine hauteur (tronc d'arbres, poteau, ...).

- Relevés et enregistrement des ultrasons en méthode active :

Pour les relevés d'espèces en méthode active, des points d'écoute de 10 minutes à l'aide de détecteur d'ultrasons ont été effectués en début de nuit (sur le pic d'activité des chiroptères, c'est-à-dire à la tombée du jour + 2h environ). Ces points ont été réalisés de manière à échantillonner les différents habitats présents, dans le double objectif d'assurer une bonne couverture spatiale de la zone, tout en garantissant de bonnes probabilités de détection.

L'écoute-enregistrement des ultrasons a fait appel à un détecteur de type microphone à ultrason Pettersson M500-384 de Wildlife Acoustics, paramétré via l'application BatRecorder pour enregistrer en continu en créant des fichiers d'une durée de 1 minute maximum, pour des facilités de traitement de données par la suite.

Analyse des sonagrammes

L'analyse des enregistrements (sonagrammes) a été ensuite faite sur ordinateur, via le logiciel BatSound de Pettersson Elektronik AB, une pré-analyse a été faite en amont via le logiciel Kaleidoscope Pro® de Wildlife Acoustics avec vérification sur BatSound de toutes les identifications ayant des indices de confiance inférieurs à 6 (sur 10), donnés par le logiciel et vérification d'un échantillon au hasard pour les autres contacts identifiés. La détermination des espèces s'est basée principalement sur les caractéristiques acoustiques des émissions ultrasonores : le pic de fréquence, la rapidité des émissions et leur rythme, ainsi que la gamme balayée par l'animal donnent des indications sur l'espèce détectée et son activité (chasse, vol de déplacement). Il est nécessaire de préciser qu'un contact peut contenir un seul ou plusieurs cris. En effet, selon la méthode Barataud, « on ne doit pas résumer une séquence sonore à un contact unique par individu, ce qui exprimerait mal le niveau élevé de son activité ; on compte dans ce cas un contact toutes les tranches pleines de cinq secondes pour chaque individu présent, cette durée correspondant environ à la durée moyenne d'un contact isolé. Ainsi une séquence sans interruption durant 8 secondes sera notée comme un contact, une séquence de 12 secondes sera comptée comme deux contacts, etc. ».

Par ailleurs, selon l'ouvrage d'écologie acoustique des chiroptères d'Europe (Barataud, 2012), on note que les indices d'activité ne peuvent être comparés qu'entre espèces émettant des signaux d'intensités voisines. Afin de pallier aux variations de portée du signal (et donc la détectabilité d'un individu) selon les espèces et les milieux, des coefficients multiplicateurs peuvent être appliqués aux nombres de contacts obtenus par espèces, corrigeant alors leurs indices d'activité. Ainsi, le nombre de contacts relevé, par espèces, a été corrigé en fonction de l'intensité d'émission de l'espèce dans le milieu concerné.

Intensité d'émission de l'espèce	Intensité d'activité (nombre de contacts / heure)											
	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120
Faible – audible à moins de 10m	Forte											
Moyenne – audible jusqu'à 30m	Faible		Activité					activité				
Forte – audible jusqu'à 100m	activité		modérée									

- *Limite de la méthode :*

A l'inverse des autres groupes faunistiques, l'identification visuelle en vol et acoustique avec un détecteur des différentes espèces est une discipline difficile, encore au stade de la recherche, et qui demande une expérience de formation et de terrain de plusieurs années. De plus, les progrès scientifiques récents dans l'identification acoustique spécifique chez 9 petites espèces françaises du genre Myotis, appelées Vespertilion ou Murin, ne

font que compliquer l'étude acoustique. Michel Barataud (2006) montre que l'identification ne peut que très rarement être réalisée avec fiabilité par l'unique prise en compte des paramètres physiques des signaux (détecteur et sonagramme). Elle doit être aussi reliée aux conditions d'émission (milieu, activité de déplacement ou chasse, distance de la chauve-souris aux obstacles et de sa proie).

Chez les petits Murins, il y a donc une grande variabilité des signaux (14 types acoustiques émis en fonction du comportement et du milieu où la chauve-souris évolue) au niveau intra-spécifique (une même espèce peut émettre différents types de signaux) et interspécifique (différentes espèces peuvent émettre un même type de signal dans une même circonstance). Chez cette famille, des regroupements d'espèces sont réalisés en fonction du type de signal émis. Dans le même ordre d'idées, et bien que ces espèces ne soient pas de la même famille, la distinction entre les Pipistrelles communes et le Minioptère de Schreibers apparaît tout aussi compliquée. Si certains cris comportent des éléments permettant une analyse fiable (buzz de chasse notamment), ceux-ci sont cependant assez peu fréquents.

L'approche acoustique a été complétée par une approche visuelle, à l'œil nu lorsque la lumière ambiante le permettait. Cette observation visuelle donne des indications précieuses permettant d'identifier les espèces : taille, morphologie, hauteur et type de vol...

La détermination des espèces se base donc principalement sur les caractéristiques acoustiques des émissions ultrasonores. Ces paramètres donnent des indications sur l'espèce, genre ou groupe d'espèces de l'individu détecté, et son activité (chasse, vol de déplacement). Les caractéristiques visibles (à l'œil) de la taille, la silhouette, la hauteur et le comportement de vol de la chauve-souris, complètent souvent de façon décisive les critères acoustiques de détermination de l'espèce.

➤ ***Evaluation patrimoniale***

Une recherche a été effectuée afin d'identifier de potentielles espèces à statut de protection et/ou de conservation défavorable, ou encore présentant un indice de rareté avéré aux différentes échelles européenne à locale, ceci sur la base des différents arrêtés, textes officiels ou ouvrages spécialisés :

Principaux outils de protection et/ou de conservation réglementaire :

- Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe II de la directive 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" (du 21 mai 1992) : espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;
- Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;
- Listes des espèces animales protégées au niveau national en France (différents arrêtés).

Il est à noter à ce sujet que de nouveaux arrêtés ont été pris, en 2007 concernant les mammifères, les amphibiens et les reptiles, les insectes et les mollusques, qui définissent des listes d'espèces protégées pour lesquelles l'habitat est maintenant également protégé.

Principaux outils d'évaluation et/ou de conservation non réglementaire :

- Liste des espèces animales rares, menacées ou à surveiller dans le Monde (Liste rouge UICN, (2010)) (UICN, 2010 - site internet) ;
- Statut des espèces de mammifères en Europe (TEMPLE H.J. & TERRY A. (Compilers), 2007) ;
- Liste des espèces animales rares, menacées ou à surveiller en France (Liste rouge UICN, (1994)) (FIERS V. et al., 1997) ;
- Liste rouge des mammifères menacés en France (UICN/MNHN, 2009) ;
- Liste des espèces déterminantes en Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées.



Figure 7 : Carte de la méthodologie des relevés chiroptérologiques

2.11 Etude de délimitation de zones humides

Références réglementaires

- L.211-1, L.214-7 et L.173-1, R.211-108, R.214-1, rubrique 3310, et R. 216-12 du code de l'environnement ;
- L.121-23 et R.121-4 du code de l'urbanisme ;
- Arrêté 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er oct. 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement ;
- Circulaire du 18/01/10 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement ;
- Décision du Conseil d'État du 22 février 2017, n°386325 ;
- Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides ;
- LOI n° 2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité (JO 26/07/2019), modifiant l'article L. 211-1 du code de l'environnement (art. 23).

Étude des données disponibles

Le diagnostic doit démarrer par une analyse des données existantes disponibles afin de mieux appréhender la zone du projet :

- Sites à forte probabilité de présence de Zones Humides (carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine réalisée par deux équipes de l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS) ;
- Études zones humides antérieures sur le territoire du projet ou réalisées dans le cadre de schémas directeurs ;
- Cartes topographiques (les zones humides se trouvent préférentiellement dans les zones dépressionnaires du terrain) et cartes géologiques (sondage géologique à réaliser sur chaque formation géologique) disponibles sur Géoportail ;
- Cartographie des habitats naturels de la zone du projet (si disponible) ;
- Cartographie du réseau hydrographique ;
- Étude hydrogéologique ou géotechnique (si disponible).

Principe méthodologique général

Au regard des dispositions législatives et réglementaires applicables, la caractérisation des zones humides repose sur trois critères : les habitats, la pédologie et la végétation. On attend ici par végétation, une végétation botanique, ou

« spontanée », soit une végétation attachée naturellement aux conditions du sol et qui exprime les conditions écologiques du milieu.

La méthodologie appliquée pour la caractérisation et la délimitation des zones humides est donc la suivante :

- Définition d'entités à végétation homogène (correspondant à la cartographie des habitats EUNIS) ;
- Détermination des habitats caractéristiques des zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié ;
- Détermination du caractère spontané ou non de la végétation sur les entités du projet ;
- Réalisation de sondages pédologiques et de placettes de végétation tels que prescrits par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

Les zones humides réglementaires sont donc déterminées en suivant le logigramme suivant :

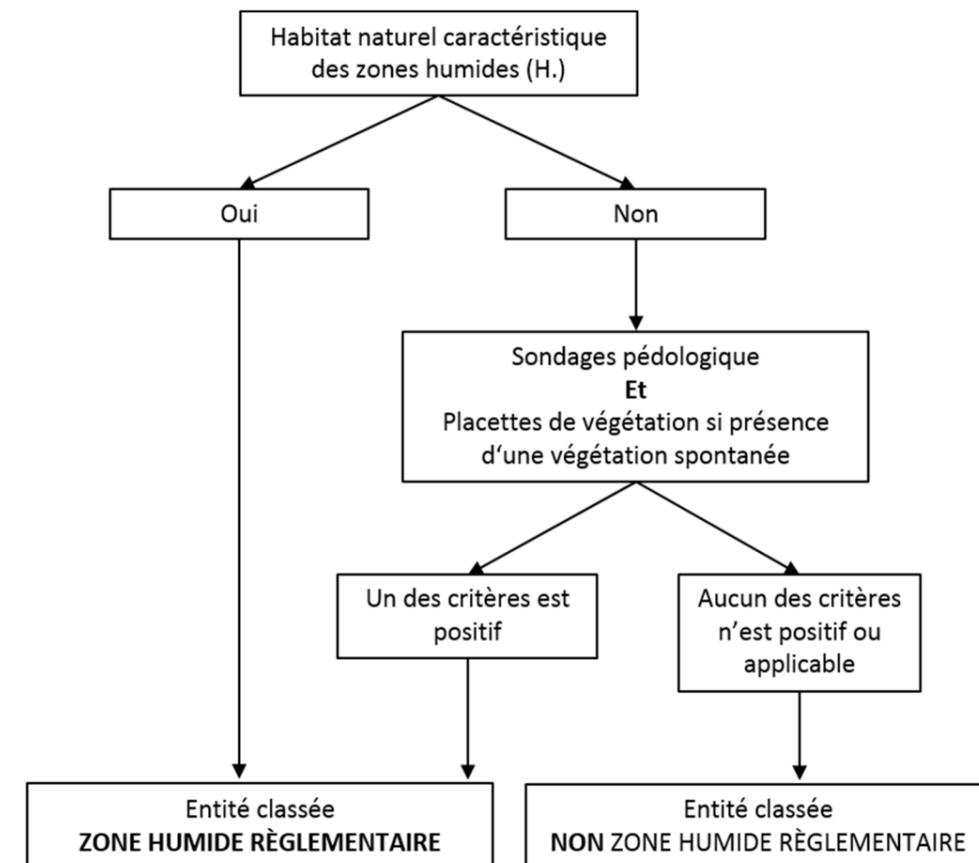


Figure 8 : Logigramme de détermination des zones humides

Les délimitations de l'entité « Zone humide réglementaire » sont fonction de l'homogénéité de celle-ci et de la localisation des placettes de végétation et des sondages pédologiques tels que prescrits par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

En présence d'un habitat caractéristique des zones humides, soit « H. » selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, l'entité est directement classée en Zone Humide réglementaire.

En présence d'une végétation dite spontanée, il suffit que le critère végétation ou le critère pédologique soit positif pour classer l'entité en Zone Humide réglementaire.

En présence d'une végétation non spontanée ou en absence de végétation, le critère pédologique doit être positif pour classer l'entité en Zone Humide réglementaire.

Critère habitat naturel

Une première approche « Habitat naturel » permet de lister les habitats qui sont classés d'office en Zone Humide réglementaire par l'annexe II table B de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Un habitat coté « H. » signifie que cet habitat ainsi que, le cas échéant, tous les habitats des niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides selon le critère « végétation ».

Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides. Pour ces habitats, il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats.

Cette approche est utilisable lorsque des données ou cartes d'habitats sont disponibles. Si ce n'est pas le cas, des investigations sur le terrain sont nécessaires afin de les déterminer. Par ailleurs, les habitats naturels caractéristiques des zones humides listés dans l'arrêté du 24 juin 2008 suivent l'ancienne codification CORINE Biotopes. Les habitats relevés sous la codification en vigueur EUNIS sont donc converti à l'aide de la correspondance entre les classifications d'habitats Corine Biotopes et EUNIS, mis en place par le Museum National d'Histoire Naturelle.

Critère de végétation

➤ *Appréciation du caractère spontané de la végétation*

On attend ici par végétation, une végétation botanique, ou « spontanée », soit une végétation attachée naturellement aux conditions du sol et qui exprime les conditions écologiques du milieu. La détermination du caractère spontané ou non de la végétation est expertisée en fonction de chaque terrain, de son historique, des pratiques qui y sont associés et des conditions locales. La note technique du 26 juin 2017 donne quelques exemples de végétation spontanée et de végétation non spontanée :

Milieux à végétation spontanée	Milieux à végétation non spontanée
Jachères hors rotation	Jachères entrant dans une rotation
Landes	Parcelles labourées, plantées, cultivées, coupées ou encore amendées
Friches	Champs de céréales ou d'oléagineux
Boisements naturels	Certaines prairies temporaires ou permanentes exploitées, amendées ou semées
Boisements régénérés peu exploités ou pas exploités depuis suffisamment longtemps	Zone d'exploitation, de coupes et de défrichements réalisés dans un délai qui n'a pas permis à la végétation naturelle de la recoloniser
Prairies naturelles	Plantations forestières dépourvues de strate herbacée

Tableau 3 : Exemples de milieux à végétation « spontanée » et de milieux à végétation « non spontanée »

Source : Note technique du 26 juin 2017

L'appréciation du caractère spontanée de la végétation peut également être réalisée par :

- Analyse de la couverture végétale par des photographies aériennes disponibles et couvrant plusieurs années pour permettre d'attester du caractère spontané de l'entité.
- Entretien avec les propriétaires et/ou les exploitants des entités étudiées pour évaluer :
 - Le type et la nature des rotations de cultures ;
 - Les Fertilisations (amendements, engrais, chaulage...) ;
 - L'utilisation de produits phytosanitaires ;
 - L'irrigation, le drainage ;
 - La pression de pâturage ;
 - La fréquence de l'entretien...

En cas de difficulté d'interprétation, la végétation sera considérée comme non spontanée et seule l'approche pédologique sera utilisée.

➤ *L'étude de la végétation spontanée*

Le critère relatif à la végétation « spontanée » peut être appréhendé à partir soit directement des espèces végétales (par placettes de végétation), soit des habitats.

L'examen de la végétation est effectué sur des placettes situées de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière.

Les relevés botaniques sont réalisés sur une placette circulaire, globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, en prenant pour rayon 1,5 m pour la strate herbacée, 3 m pour la strate arbustive et 10 m pour la strate arborescente.

Sur chacune des placettes, il est effectué une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation de façon à obtenir une liste des espèces dominantes. Les espèces possédantes un recouvrement inférieur à 5 % ne sont pas nécessairement prises en compte du fait de leur faible apport d'information. Cette liste permet d'évaluer si la moitié au moins des espèces figurent dans la liste des espèces indicatrices de zones humides. Le cas échéant, la placette de végétation est indicatrice de zones humides. Les analyses et investigations de terrain sont réalisées selon le protocole décrit à l'annexe 2.1.1. de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié et la liste d'espèces fournie à l'annexe 2.1.2. de cet arrêté.

D'après l'arrêté du 28 juin 2008 modifié, l'examen des espèces végétales doit être fait à une période où les espèces sont à un stade de développement permettant leur détermination. La période incluant la floraison des principales espèces est à privilégier.

Remarque spécifique concernant les fossés : les fossés sont en règle générale aménagés par l'homme pour drainer ou canaliser un milieu aquatique ou humide. Sauf exception spécifique (aménagement en pente douce notamment), les fossés sont à considérer comme des milieux aquatiques et non comme des zones humides malgré le développement d'une végétation hygrophile.

Remarque spécifique concernant les haies : sauf exception, les haies sont à considérer comme une végétation non spontanée plantée par l'homme. Le diagnostic Zones Humides est réalisé selon le critère pédologique avec la réalisation d'un sondage minimum de part et de l'entité « haie ».

Critère pédologie

➤ Principe général

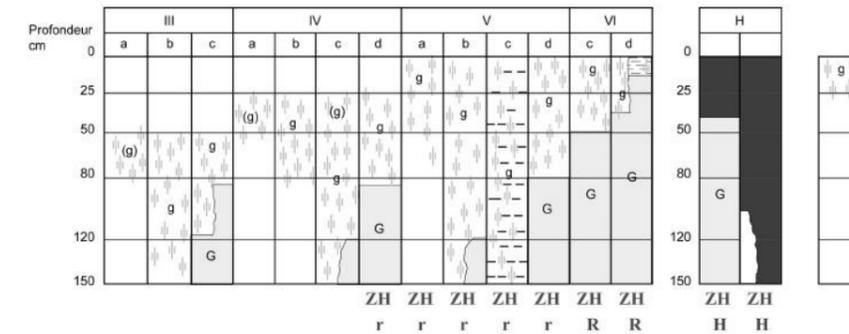
L'arrêté du 24 juin 2008 modifié précise, dans une liste, les sols caractéristiques des zones humides et correspondants à un ou plusieurs types pédologiques. Ces sols sont les suivants :

- Les histosols : marqués par un engorgement permanent provoquant l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (tourbières) : sols de classe H ;
- Les réductisols : présentant un engorgement permanent à faible profondeur montrant des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol : sols de classe VI (c et d) ;

- Les autres sols caractérisés par des traits rédoxiques :

- Débutant à moins de 25 cm de profondeur du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur : sols de classes V (a, b, c, d) ;
- Ou débutant à moins de 50 cm de profondeur du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur et par des traits réductiques apparaissant à moins de 120 cm de profondeur : sols de classes IVd.

La figure suivante présente les différentes morphologies des sols correspondant à des zones humides selon le GEPPA :



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

(g)	caractère rédoxique peu marqué	(pseudogley peu marqué)
g	caractère rédoxique marqué	(pseudogley marqué)
G	horizon réductique	(gley)
H	Histosols	R Réductisols
r	Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)	

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Figure 9 : Morphologies des sols correspondant à des zones humides - GEPPA, 1981

En pratique, des sondages à la tarière sont effectués sur le terrain du projet pour rechercher les traits rédoxiques et réductiques. La profondeur à partir de laquelle ils sont observés est notée et permet de déterminer le type de sol selon le GEPPA.

Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec un point (=1 sondage) par secteur homogène. Si une zone humide est suspectée, l'examen des sols porte prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide.

D'après l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 et la note technique du 26 juin 2017, l'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau.

Remarque spécifique concernant le drainage des sols : les réseaux de drainage de parcelles sont à repérer car le drainage est de nature à modifier le degré d'hydromorphie des sols.

➤ *Prise en compte des sols particuliers*

Dans certains contextes particuliers (fluviosols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres de sol.

Si une expertise hydrogéologique poussée sur une longue période n'est pas envisagée par le maître d'ouvrage, l'estimation du niveau et de la durée d'engorgement en eau des sols peut être évaluée en première approche par :

- Consultation de l'étude hydrogéologique ou géotechnique éventuellement mise à disposition par le maître d'ouvrage (estimation de la NPHE notamment) ;
- Estimation de la hauteur de la nappe superficielle de chaque entité homogène par des sondages à la tarière manuelle en période de plus haute eau (en règle générale : fin d'hiver ou début du printemps). Les conditions météorologiques des 15 jours précédant l'intervention de terrain seront analysées pour écarter les niveaux d'engorgement liés à des événements pluvieux exceptionnels.

On parlera d'un niveau d'engorgement potentiel suffisant pour caractériser le sol comme à forte probabilité d'hydromorphie.

Remarque spécifique concernant les sols calcaires : Si l'étude des données existantes suspecte la présence de sol calcaire, un test à l'acide chlorhydrique dilué sur la terre fine permet de confirmer la nature du sol.

2.12 Hiérarchisation des enjeux

La définition du niveau d'enjeu des populations d'espèces présentes sur l'aire d'implantation pressentie apparaît comme un préambule à l'évaluation des contraintes écologiques qui s'appliquent au projet. Pour les espèces protégées, cette analyse a une implication directe sur l'évaluation du besoin compensatoire.

Un premier enjeu est déterminé pour chaque espèce : **l'enjeu général de conservation** correspondant à la valeur patrimoniale de l'espèce. Il s'appuie sur le statut de protection nationale mais surtout sur le statut de conservation des espèces. Le statut de conservation est défini à partir des listes rouges UICN, à un niveau régional (autant que faire se peut), cette échelle d'analyse apparaissant la plus cohérente pour qualifier la responsabilité locale de conservation d'une espèce donnée. Lorsque des listes nationales et régionales existent et présentent des statuts de conservation différents, c'est le statut le plus défavorable qui prime.

Il est proposé cinq classes de niveau d'enjeu général de conservation, déclinés selon le tableau suivant :

Très Faible : espèce non protégée et non menacée (LC)
Faible : espèce protégée non menacée (LC)
Modéré : espèce protégée ou non protégée, à statut quasi-menacé (NT)
Fort : espèce protégée ou non protégée, à statut menacée (VU et EN)
Très fort : espèce protégée ou non protégée fortement menacée (CR)

Pour les espèces patrimoniales, soit présentant un enjeu général de conservation modéré, fort ou très fort, l'enjeu de l'espèce est affiné en fonction des caractéristiques locales de fonctionnalité.

Pour ce faire, un second enjeu est ensuite défini pour chaque espèce présente sur l'aire d'étude : **l'enjeu de fonctionnalité**. Il repose sur 2 critères :

- **L'utilisation de la zone d'implantation potentielle**

Il s'agit, à ce niveau, d'évaluer si l'espèce fréquente la zone d'implantation pressentie de manière régulière et d'identifier quelle partie du cycle biologique est réalisée sur les milieux présents (reproduction, repos/hivernage, alimentation, transit...). Pour la flore, c'est l'optimum écologique des habitats où l'espèce est présente qui est évalué.

Utilisation	Intérêt	Note
Faune : Populations de l'espèce utilisant régulièrement les sites pour la reproduction au sein de milieux correspondant à leur optimum écologique Flore : Populations de l'espèce présentes au sein de milieux correspondant à leur optimum écologique	Fort	3
Faune : L'espèce se reproduit sur le site mais les habitats de reproduction du site ne constituent pas leur optimum écologique. Pour les espèces migratrices : utilisation du site pour halte migratoire au sein d'un couloir évident de migration. Flore : Populations de l'espèce présentes au sein de milieux favorables, mais dégradés	Modéré	2
Faune : Populations de l'espèce utilisant régulièrement les sites pour l'alimentation et/ou l'hivernage et/ou repos, mais se reproduisant en dehors. Flore : Populations de l'espèce présentes sur des milieux très éloignés de leur optimum écologique	Faible	1

Utilisation	Intérêt	Note
Faune : Utilisation anecdotique de la zone d'implantation potentielle ou couloir non évident et marginal pour les espèces migratrices	Très faible	0

- **La disponibilité en habitats favorables**

La disponibilité en habitats favorables apparaît souvent comme le facteur limitant au maintien d'une espèce. Le présent critère vise à évaluer si les habitats d'espèces apparaissent bien représentés au sein de l'entité écologique locale ou si les aires d'études des sites concernés par le projet constituent des entités uniques, présentant donc une responsabilité importante pour le maintien des espèces. Une espèce présentant une faible amplitude écologique et une forte dépendance à un type d'habitat particulier apparaîtra ainsi plus sensible à la perte de surfaces d'habitats, même restreintes, qu'une espèce à large amplitude écologique susceptible d'occuper une large gamme de milieux.

Disponibilité des habitats favorables en dehors des sites d'étude	Intérêt	Note
Habitats favorables à l'espèce faiblement représentés en dehors des sites étudiés Responsabilité élevée des sites concernés par le projet pour la conservation de l'espèce à l'échelle locale	Fort	3
Habitats favorables à l'espèce moyennement représentés Responsabilité modérée	Modéré	2
Habitats favorables à l'espèce largement représentés Responsabilité faible	Faible	1

L'enjeu de fonctionnalité s'obtient en sommant les notes des 2 critères précédents :

Note (Somme des notes des 2 critères précédents)	Enjeu de fonctionnalité
6 ou 5	Fort
4	Modéré
3 ou 2	Faible
1	Très faible

Enfin, l'enjeu local des espèces patrimoniales peut être évalué en croisant l'enjeu général de conservation à l'enjeu de fonctionnalité. 3 niveaux d'enjeu sont proposés :

Valeur de l'enjeu local de conservation	Faible	Modéré	Fort	Très fort
---	--------	--------	------	-----------

		Enjeu fonctionnalité			
		Très faible	Faible	Modéré	Fort
Enjeu général de conservation	Modéré				
	Fort				
	Très fort				

2.13 Difficultés rencontrées lors des inventaires

Deux zones de l'aire d'étude immédiate correspondent à des propriétés privées et sont clôturées. Il est alors impossible d'y pénétrer. Ces limites méthodologiques sont cependant compensées par la prise en compte systématique des espèces non contactées lors des inventaires, mais potentielles selon l'étude bibliographique.

De plus lors du premier passage de terrain, une personne a vandalisé la voiture de service d'IDE Environnement. Le premier passage de terrain a été raccourci.

3 ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE DU MILIEU NATUREL

3.1 Espaces naturels remarquables et protégés

D'après les données de la DREAL Occitanie, les zones naturelles d'intérêt écologique particulier, comprises dans un rayon de 4 km autour des terrains du projet sont :

- Listées et synthétisées dans le tableau suivant ;
- Illustrées sur la carte dans les pages suivantes ;
- Décrites dans les pages suivantes pour les périmètres de protection et de gestion.

Type de périmètre	Typologie	Code et dénomination	Localisation vis-à-vis du site	Enjeux de la zone naturelle (extrait)	Enjeux pour le projet
Périmètre de protection et de gestion du patrimoine naturel	ZPS (Natura 2000 – Directive Oiseaux de 2009)	FR9112027 – Corbières occidentales	Environ 4 km à l'Est	Faune inscrite : 18 espèces d'oiseaux citées à l'Annexe I de la Directive Oiseaux	Faible Lien écologique potentiel avec le site d'étude (habitat, faune, flore) mais localisation du site très éloignée de l'aire du projet ; Aucun lien hydraulique
	Sites inscrits	SI1943072001 – Cité et son cadre (Carcassonne)	Est de l'aire d'étude immédiate	Aucun enjeu naturel lié au site d'étude	Nul
		SI1945073101 – Parc du domaine St-Jean	Environ 3 km au Nord	Aucun enjeu naturel lié au site d'étude	Faible Habitats et espèces dont les spécificités écologiques les rendent peu rattachables au site étudié
	Sites classés	SC2017092501 – Les paysages du canal du Midi	Environ 3 km au Nord	Aucun enjeu naturel lié au site d'étude	Faible Habitats et espèces dont les spécificités écologiques les rendent peu rattachables au site étudié
		SC1998030901 – Extension du site classé des abords de la cité de Carcassonne	Ouest et Sud de l'aire d'étude immédiate	Aucun enjeu naturel lié au site d'étude	Nul
		SC1997040401 – Canal du Midi	Environ 1300 m à l'Ouest	Aucun enjeu naturel lié au site d'étude	Faible Habitats et espèces dont les spécificités écologiques les rendent peu rattachables au site étudié
Périmètre d'inventaire du patrimoine naturel	ZNIEFF type I	910030416 – Plaine de l'Aude à Carcassonne	Environ 2300 m au Sud-Ouest	Habitats déterminants : 1 (Terrains en friche et terrains vagues) Faune déterminante : 1 (Guêpier d'Europe)	Faible

Type de périmètre	Typologie	Code et dénomination	Localisation vis-à-vis du site	Enjeux de la zone naturelle (extrait)	Enjeux pour le projet
	ZNIEFF type II			Flore déterminante : 3 (Hélianthème à feuilles de lédum, Fer à cheval cilié, Tulipe de l'Écluse)	Lien écologique potentiel avec le site d'étude (habitat, faune, flore) mais localisation du site très éloignée de l'aire du projet ; Aucun lien hydraulique
		910030626 – Zone agricole du nord Carcassonnais	Environ 2500 m au Nord-Ouest	Habitats déterminants : 1 (Terrains en friche et terrains vagues) Faune déterminante : 0 Flore déterminante : 26 (Orchidées, Ails, ...)	Faible Lien écologique potentiel avec le site d'étude (habitat, faune, flore) mais localisation du site très éloignée de l'aire du projet ; Aucun lien hydraulique
		910011720 – Corbières occidentales	Environ 4 km au Sud, Sud-Est	Habitats déterminants : 1 (Hêtraies pyrénéennes hygrophiles) Faune déterminante : 17 (1 reptile, 1 poisson, 7 oiseaux, 6 mammifères, 1 crustacé, 1 amphibien) Flore déterminante : 60	Faible Lien écologique potentiel avec le site d'étude (habitat, faune, flore) mais localisation du site très éloignée de l'aire du projet ; Aucun lien hydraulique
	Espaces Naturels sensibles	216 – Fleuve Aude	Environ 500 m à l'Ouest	Enjeux liés aux milieux aquatiques	Faible Aucun lien écologique et hydraulique du fait des habitats naturels différents de l'aire d'étude immédiate
		163 – Plaine de l'Aude à Carcassonne	Environ 2500m au sud-ouest	Enjeux liés aux milieux semi-ouverts de prairies	Faible Lien écologique potentiel avec le site d'étude (habitat, faune, flore) mais localisation du site très éloignée de l'aire du projet ; Aucun lien hydraulique
		217 – Canal du midi	Environ 2 km au nord	Enjeux liés aux milieux aquatiques	Faible Aucun lien écologique et hydraulique du fait des habitats naturels différents de l'aire d'étude immédiate
		213 – Rivière du Fresquel	Environ 3500 m au nord	Enjeux liés aux milieux aquatiques	Faible Aucun lien écologique et hydraulique du fait des habitats naturels différents de l'aire d'étude immédiate

Tableau 4 : Zones naturelles d'intérêt écologique particulier au sein de l'aire d'étude éloignée

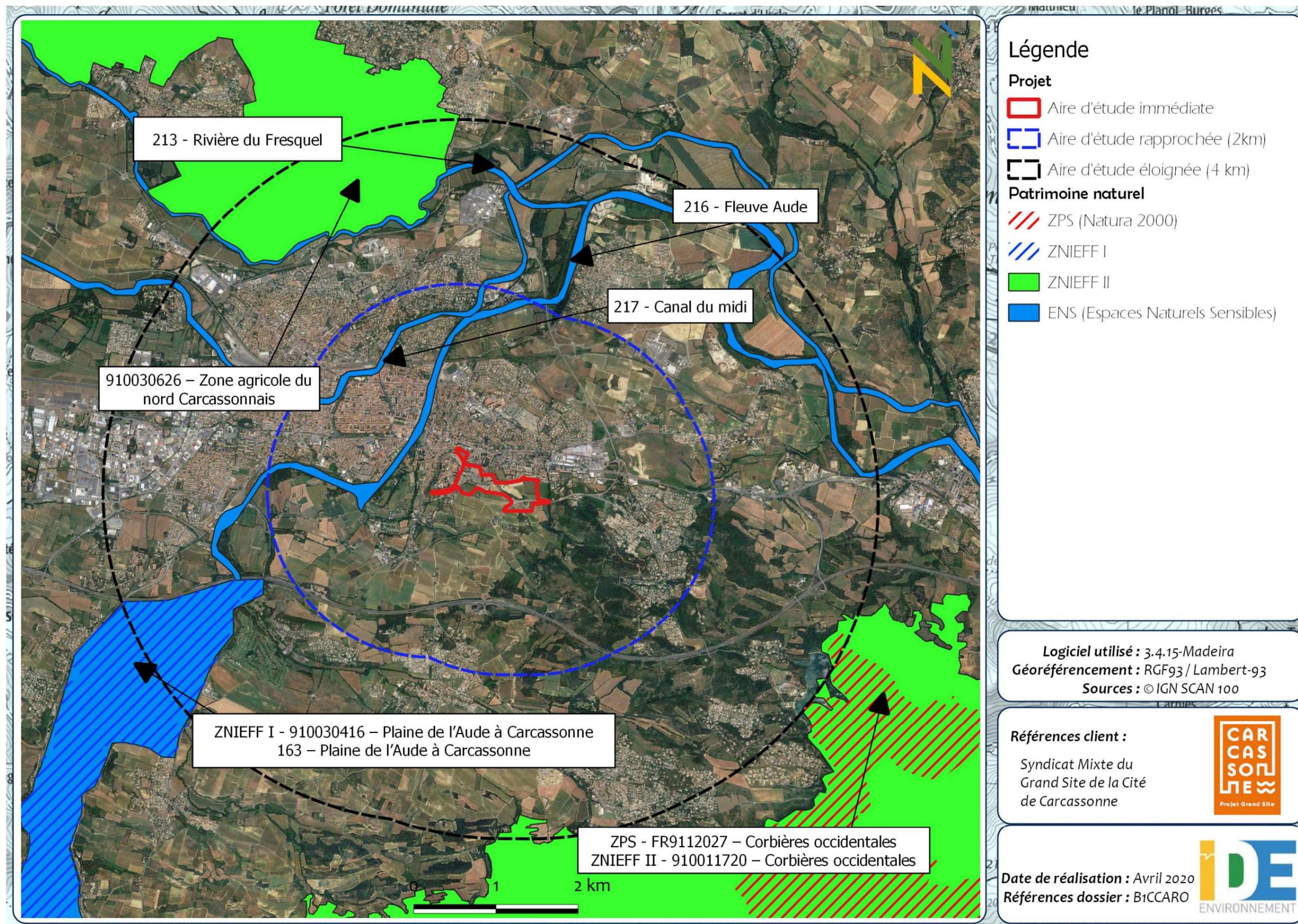


Figure 10 : Espaces naturels remarquables dans l'aire d'étude éloignée

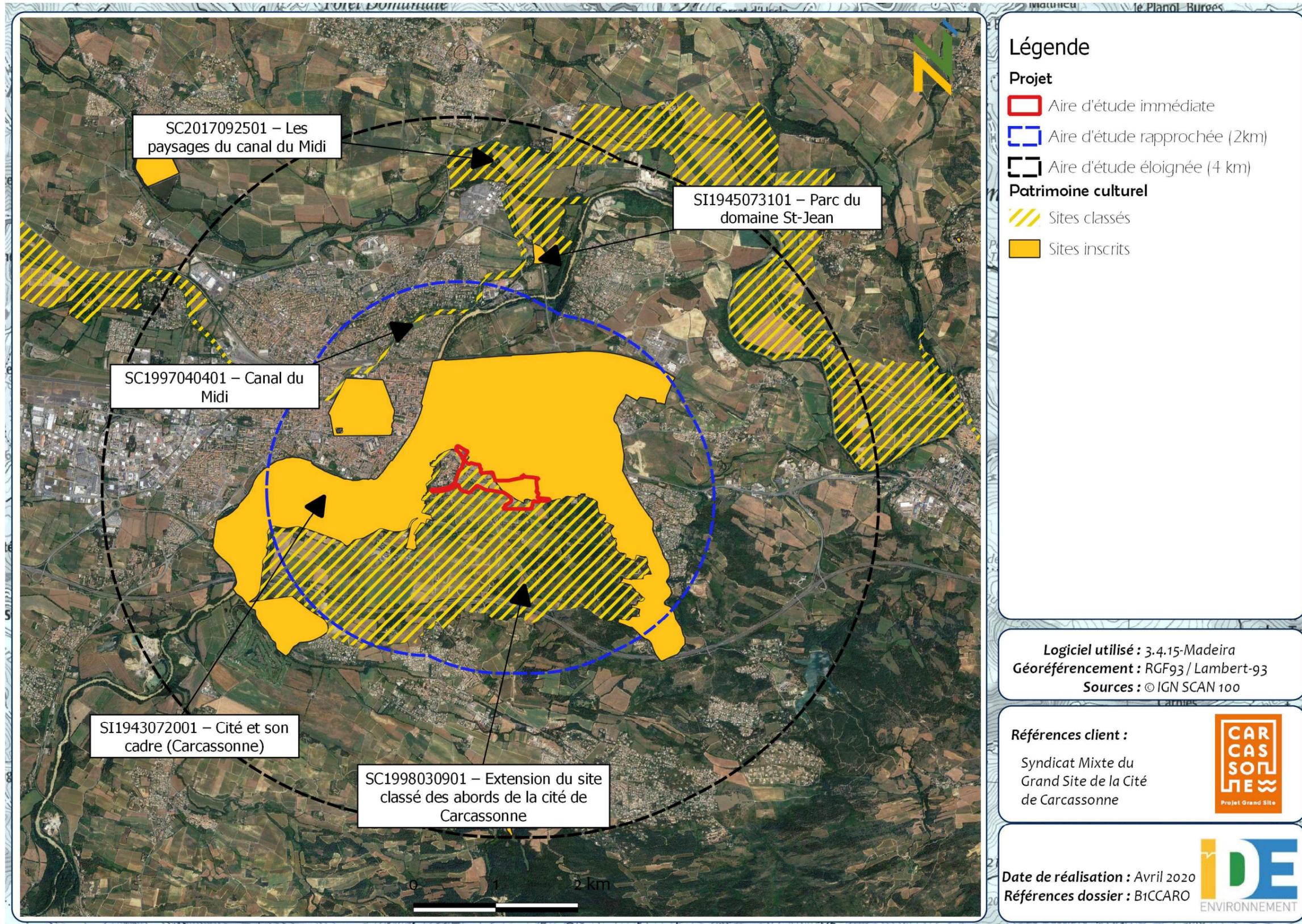


Figure 11 : Espaces naturels remarquables au sein du patrimoine culturel dans l'aire d'étude éloignée

➤ **ZPS Corbières occidentales**

Nom officiel du site Natura 2000 : **Corbières occidentales**

Numéro officiel du site Natura 2000 : FR9112027

Désigné au titre de la Directive « Oiseaux » 2009/147/CE

Date de signature du dernier arrêté (ZPS) : 06/04/2006

Localisation du site Natura 2000 : **100 % dans l'Aude** (36 communes)

Superficie totale du site : **22 912 ha**

Document d'objectifs, validé en **mars 2012**, réalisé la LPO Aude.

L'ensemble du site se situe au cœur du département de l'Aude, entre Carcassonne et Narbonne. Les Corbières Occidentales sont recouvertes en parties de garrigues, de pinèdes et de plaines viticoles. Le massif est composé de collines culminant en moyenne à 400 m d'altitude. Le climat méditerranéen est bien marqué. Cette ZPS offre de nombreux habitats favorables à l'avifaune, dont 18 espèces sont patrimoniales.

L'activité viticole est la principale activité économique du site (64%). Il est à noter la présence d'activités céréalières (16%) ainsi que la présence de prairies de pâturage et de fauche (18%). Le couvert forestier représente 52.1% de la ZPS ce qui fait que la sylviculture et la gestion forestière ont une forte dynamique sur le site.

Les Corbières occidentales ont été désignées site Natura 2000 au titre de la Directive « Oiseaux » 2009/147/CE. En effet le site présente 18 espèces citées en Annexe I de la Directive « Oiseaux ».

Groupe	Espèce		Statut Liste Rouge ; Protection réglementaire
	Nom commun	Nom scientifique	
Oiseaux	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	NT ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Crave à bec rouge	<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	LC (national), VU (LR) ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	NT ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I

Groupe	Espèce		Statut Liste Rouge ; Protection réglementaire
	Nom commun	Nom scientifique	
Oiseaux	Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	VU ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Aigle botté	<i>Hieraetus pennatus</i>	NT ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Hibou Grand-Duc	<i>Bubo bubo</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	EN (national), VU (LR) ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I

Tableau 5: Espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux ».

Le principal enjeu du site est la fermeture des milieux du fait de la diminution du pastoralisme. S'ajoute à cette menace une fréquentation touristique de plus en plus importante qui doit être prise en compte dans la gestion des milieux et de l'avifaune.

3.2 Données du système d'information sur la nature et les paysages du Languedoc-Roussillon (SINP LR)

Les données provenant de la base de données du SINP LR permettent d'avoir une vision plus précise de la localisation des espèces faunistiques protégées et menacées présentes à proximité de l'aire d'étude (2 km). La carte page suivante indique les différents points d'observations. Le tableau suivant présente les espèces observées. Les données du SINP LR sont uniquement basées sur des observations ponctuelles, elles ne sont donc que purement indicatives de la potentialité du site et des environs.

Groupe	Espèce Nom commun	Espèce Nom commun	Statut Liste Rouge ; Protection réglementaire
Amphibiens	Crapaud accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV
Amphibiens	Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV
Amphibiens	Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	LC ; Protection nationale
Amphibiens	Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	LC ; Protection nationale
Flore	Pied-d'alouette de Bresse	<i>Delphinium verdunense</i>	NT ; Protection nationale
Flore	/	<i>Nigella hispanica var. Hispanica</i>	Protection nationale
Flore	Anémone couronnée	<i>Anemone coronaria</i>	DD ; Protection nationale
Flore	Gagée des champs	<i>Gagea villosa</i>	LC ; Protection nationale
Flore	Nivéole d'été	<i>Leucojum aestivum</i>	NT ; Protection nationale
Flore	Sablina des chaumes	<i>Arenaria controversa</i>	LC ; Protection nationale
Flore	Scille fausse jacinthe	<i>Nectaroscilla hyacinthoides</i>	NA ; Protection nationale
Flore	Tulipe sauvage	<i>Tulipa sylvestris subsp. sylvestris</i>	LC ; Protection nationale
Lépidoptères	Diane	<i>Zerynthia polyxena</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV
Lépidoptères	Proserpine	<i>Zerynthia rumina</i>	LC ; Protection nationale
Lépidoptères	Zygène cendrée	<i>Zygaena rhadamanthus</i>	NA ; Protection nationale
Mammifères	Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II/IV
Odonates	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	LC ; Protection nationale Directive habitats : annexe II
Oiseaux	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Aigle botté	<i>Hieraetus pennatus</i>	NT ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I

Groupe	Espèce Nom commun	Espèce Nom commun	Statut Liste Rouge ; Protection réglementaire
Oiseaux	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	VU ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Bec-croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	NT ; Protection nationale
Oiseaux	Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU ; Protection nationale
Oiseaux	Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	EN ; Protection nationale
Oiseaux	Bruant fou	<i>Emberiza cia</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	EN ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	NT ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	NT ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	VU ; Protection nationale
Oiseaux	Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	NT ; Protection nationale
Oiseaux	Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	LC ; Protection nationale

Groupe	Espèce Nom commun	Espèce Nom commun	Statut Liste Rouge ; Protection réglementaire
Oiseaux	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	EN ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Cinle plongeur	<i>Cinclus cinclus</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	VU ; Protection nationale
Oiseaux	Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Coucou geai	<i>Clamator glandarius</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Crave à bec rouge	<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Étourneau roselin	<i>Pastor roseus</i>	NA ; Protection nationale
Oiseaux	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	NT ; Protection nationale
Oiseaux	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	DD ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Faucon kobez	<i>Falco vespertinus</i>	NA ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	NT ; Protection nationale
Oiseaux	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	NT ; Protection nationale
Oiseaux	Fauvette orphée	<i>Sylvia hortensis</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	EN ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	NT ; Protection nationale
Oiseaux	Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	VU ; Protection nationale
Oiseaux	Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	LC ; Protection nationale

Groupe	Espèce Nom commun	Espèce Nom commun	Statut Liste Rouge ; Protection réglementaire
Oiseaux	Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Grèbe à cou noir	<i>Podiceps nigricollis</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	CR ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Harle huppé	<i>Mergus serrator</i>	CR ; Protection nationale
Oiseaux	Héron bihoreau	<i>Nycticorax nycticorax</i>	NT ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Hibou Grand-Duc	<i>Bubo bubo</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Hibou petit-duc	<i>Otus scops</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	NT ; Protection nationale
Oiseaux	Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Hirondelle de rochers	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	NT ; Protection nationale
Oiseaux	Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	VU ; Protection nationale
Oiseaux	Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Martin pêcheur	<i>Alcedo atthis</i>	VU ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Martinet à ventre blanc	<i>Tachymarptis melba</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	NT ; Protection nationale
Oiseaux	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	LC ; Protection nationale

Groupe	Espèce Nom commun	Espèce Nom commun	Statut Liste Rouge ; Protection réglementaire
Oiseaux	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	VU ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Moineau soulcie	<i>Petronia petronia</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	NT ; Protection nationale
Oiseaux	Oedicnème criard	<i>Burhinus oediconemus</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Petit gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	VU ; Protection nationale
Oiseaux	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>	VU ; Protection nationale
Oiseaux	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	NT ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	DD ; Protection nationale
Oiseaux	Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	VU ; Protection nationale
Oiseaux	Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	NT ; Protection nationale
Oiseaux	Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	NT ; Protection nationale
Oiseaux	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	NT ; Protection nationale
Oiseaux	Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>	NT ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Rousserolle effarvate	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Rousserolle turdoïde	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	VU ; Protection nationale

Groupe	Espèce Nom commun	Espèce Nom commun	Statut Liste Rouge ; Protection réglementaire
Oiseaux	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	VU ; Protection nationale
Oiseaux	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	VU ; Protection nationale
Oiseaux	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	NT ; Protection nationale
Oiseaux	Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NT ; Protection nationale
Oiseaux	Traquet oreillard	<i>Oenanthe hispanica</i>	EN ; Protection nationale
Oiseaux	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I
Oiseaux	Venturon montagnard	<i>Carduelis citrinella</i>	NT ; Protection nationale
Oiseaux	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	VU ; Protection nationale
Reptiles	Couleuvre à échelons	<i>Zamenis scalaris</i>	LC ; Protection nationale
Reptiles	Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon monspessulanus</i>	LC ; Protection nationale
Reptiles	Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV
Reptiles	Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	LC ; Protection nationale
Reptiles	Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	NT ; Protection nationale
Reptiles	Lézard catalan	<i>Podarcis liolepis</i>	LC ; Protection nationale
Reptiles	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV
Reptiles	Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV
Reptiles	Orvet	<i>Anguis fragilis</i>	LC ; Protection nationale
Reptiles	Tarente de Mauritanie	<i>Tarentola mauritanica</i>	LC ; Protection nationale
Reptiles	Tortue grecque	<i>Testudo graeca</i>	NA ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II/IV

Tableau 6 : Liste des espèces protégées situées dans un rayon de 2 km selon les données du SINP LR

Sont présentes sur l'aire d'étude immédiate trois espèces recensées dans la bibliographie : *Hieraetus pennatus* (l'Aigle botté), *Tarentola mauritanica* (la Tarente de Maurétanie) et *Zamenis scalaris* (la Couleuvre à échelons).

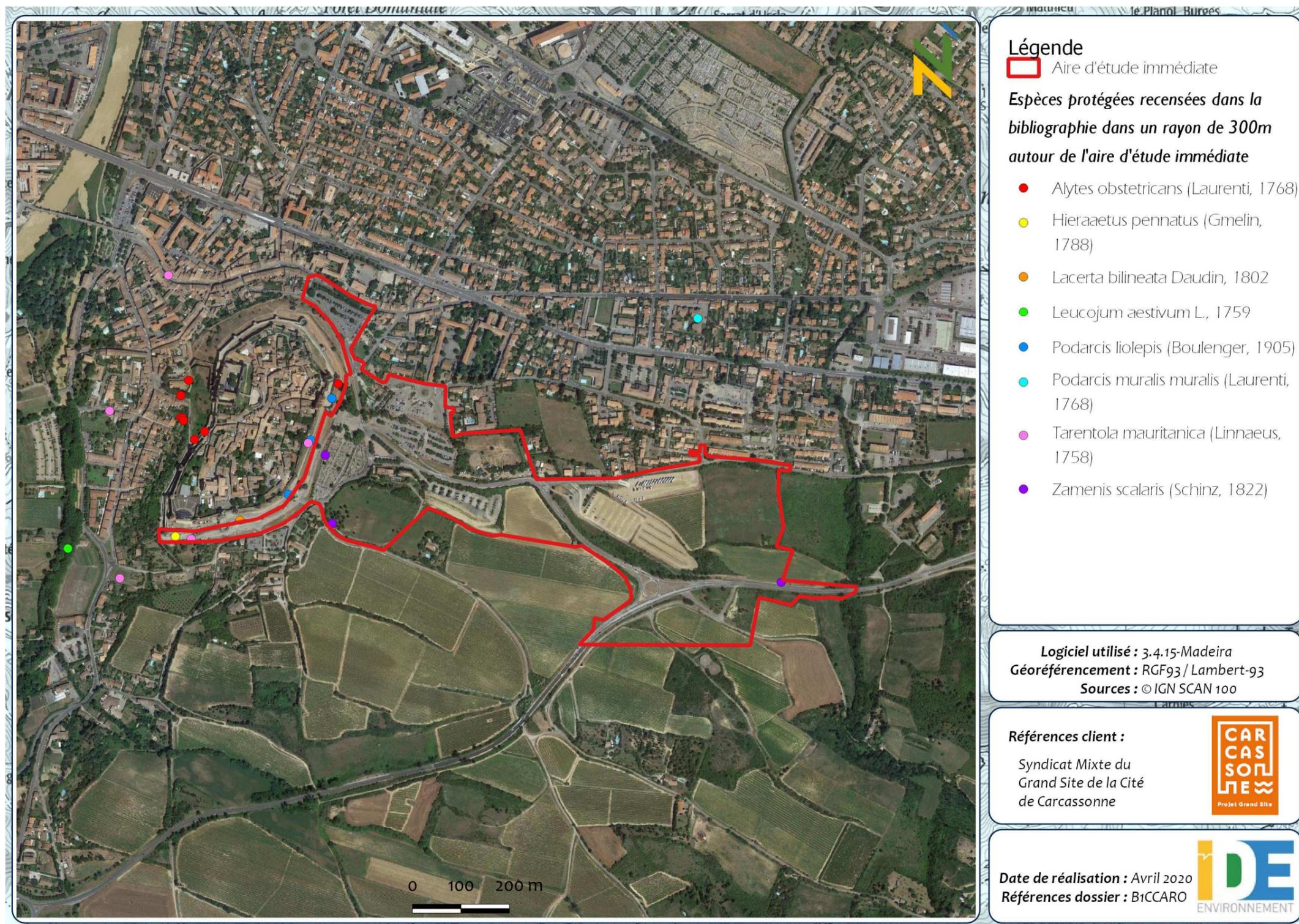


Figure 12 : Localisation de données bibliographiques d'espèces protégées

3.3 Synthèse des données bibliographiques

L'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucun zonage naturel réglementaire ni par des inventaires naturels. Un site inscrit (SI1943072001 – Cité et son cadre (Carcassonne)) et un site classé (SC1998030901 – Extension du site classé des abords de la cité de Carcassonne) sont présents sur l'aire d'étude immédiate. Néanmoins il ne représente aucun enjeu biodiversité pour le projet.

Les zones naturelles réglementaires et d'inventaires présentes dans l'aire d'étude éloignée ne présentent qu'un enjeu faible pour le projet, étant donné l'éloignement de ces zones : aucun enjeu écologique ni hydraulique n'est avéré.

Certaines espèces protégées de faune et flore sont recensées tout autour du projet. Une attention particulière devra donc être portée à ces espèces lors des investigations de terrain afin de conclure sur l'utilisation du site par ces espèces.

De plus trois de ces espèces sont présentes sur le site d'étude.

Il est à noter que Carcassonne se situe dans le domaine vital des populations méditerranéennes de Léopard Ocellé (*Timon lepidus*) (Thienpont S. 2019. Plan National d'Actions en faveur du Léopard ocellé (*Timon lepidus*) 2020-2029. Société Herpétologique de France. Ministère de la Transition Écologique et Solidaire. Paris, 145p.). Ainsi une attention toute particulière devra être portée à cette espèce lors des investigations de terrain.

4 HABITATS NATURELS ET FLORE DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE

4.1 Description des habitats naturels et de la flore associée

Les habitats naturels rencontrés sont majoritairement des milieux anthropiques comme des parkings, des routes, des alignements d'arbres, pelouses de parcs... Une autre partie des habitats sont des milieux agricoles de types terres arables, vignes et prairie de fauche. Par ailleurs, plusieurs habitats plus naturels sont aussi présents, comme des friches, des haies et des fourrés. Pour rappel, deux grandes zones de l'aire d'étude immédiate n'ont pu faire l'objet d'inventaires, car celles-ci étaient inaccessibles.

Le tableau ci-dessous reprend en détail l'ensemble des habitats identifiés au droit du projet, avec leur dénomination selon la nomenclature en vigueur « EUNIS » et leur éventuel statut de protection selon la directive européenne « Habitat » 97/62/CE. La figure dans les pages suivantes présente la cartographie des habitats naturels.

Intitulé	Correspondance EUNIS	Inscrit à la directive « Habitat »	Surface / Distance
Alignements d'arbres	G5.1	Non	1 952 m ²
Constructions en milieu rural	J2.6	Non	82 m ²
Fossés	J5.41	Non	1 373 ml
Fourrés à <i>Spartium junceum</i>	F5.4	Non	5 915 m ²
Fourrés tempérés	F3.1	Non	16 405 m ²
Friches	I1.5	Non	43 063 m ²
Friches x Fourrés à <i>Spartium junceum</i>	I1.5 x F5.4	Non	3 404 m ²
Habitats résidentiels dispersés	J2.1	Non	7 865 m ²
Haies	FA	Non	14 125 m ²
Haies x Alignements de Peupliers	FA x G5.1	Non	964 m ²
Haies x Pelouses des parcs	FA x E2.64	Non	506 m ²
Parties construites des cimetières	J4.7	Non	8 607 m ²
Pelouses des parcs	E2.64	Non	5 241 m ²
Petite monoculture de vignes	I1.12	Non	36 026 m ²
Plantation d'arbustes ornementaux	FB.32	Non	1 202 m ²
Prairies de fauche	E2.21	Non	587 m ²

Intitulé	Correspondance EUNIS	Inscrit à la directive « Habitat »	Surface / Distance
Réseaux de transports, parkings x Plantations de conifères x Prairies	J4 x G3.F x E2.6	Non	17 333 m ²
Réseaux routiers x Alignements d'arbres x Pelouses des parcs	J4 x G5.1 x E2.64	Non	120 201 m ²
Réservoirs de stockage d'eau	J5.33	Non	85 m ²
Terres arables à monocultures extensives	I1.3	Non	10 296 m ²

Tableau 7 : Liste des habitats naturels et artificiels identifiés sur l'aire d'étude immédiate

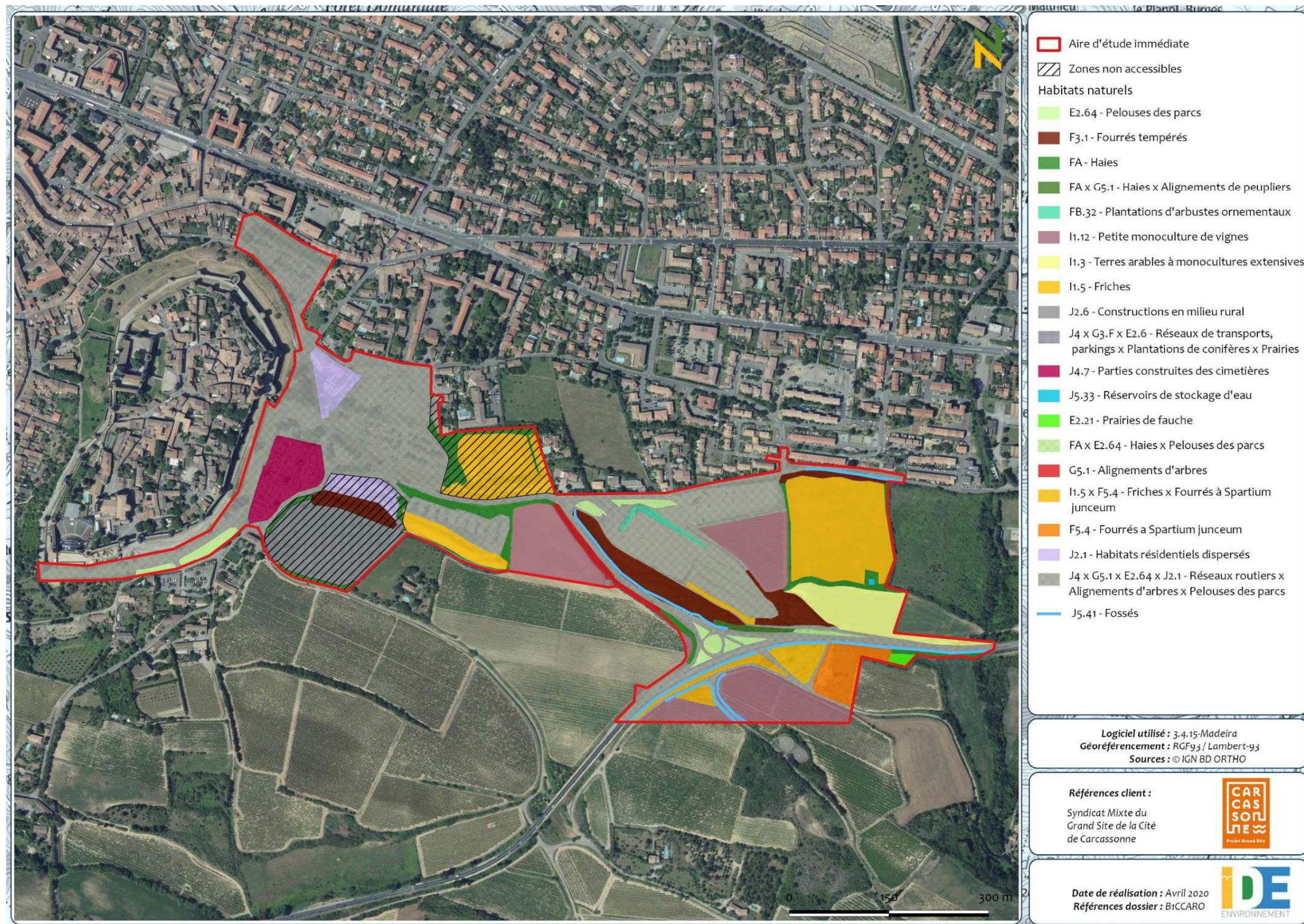


Figure 13 : Cartographie des habitats naturels sur l'aire d'étude immédiate

- **Alignements d'arbres (G5.1)**

Les alignements d'arbres longent une route de l'aire d'étude et sont en partie implantés sur un linéaire de muret en pierres sèches. Ils sont essentiellement constitués de Cyprès, avec quelques arbustes comme l'Aubépine monogyne et Pyracantha.

L'intérêt botanique de ce milieu est relativement faible. Les espèces sont communes et à large distribution.



02/2020

Photo indisponible

- **Constructions en milieu rural (J2.6)**

Cet habitat correspond à un petit bâti agricole, qui sert probablement aux viticulteurs.

L'intérêt botanique de ce milieu est nul.



05/2020

- **Fossés (J5.41)**

Les fossés de l'aire d'étude sont souvent situés de part et d'autre des réseaux routiers. Ils sont plus ou moins végétalisés selon les zones. Les espèces qui s'y développent sont globalement des herbacées, comme le Jonc diffus ou la Ficaire fausse-renoncule. Certains restent en eau une partie de l'année.

L'intérêt botanique de ce milieu est relativement faible.



06/2020

- **Fourrés tempérés (F3.1)**

Les fourrés tempérés sont composés essentiellement d'arbuste et possèdent une végétation très dense, voire impénétrable. Les espèces les plus fréquentes sont l'Aubépine monogyne, l'Orme champêtre, le Laurier sauce, le Pyracantha et l'Arbousier.

L'intérêt botanique de ce milieu est relativement faible.

- **Friches (I1.5)**

Les friches de l'aire d'étude immédiate forment de grandes étendues d'herbacées plus ou moins hautes, avec des espèces communes comme le Dactyle aggloméré, l'Inule visqueuse, la Folle avoine, le Millepertuis commun... Quelques ligneux se développent ponctuellement, comme le Genêt d'Espagne ou le Pyracantha. Par ailleurs, plusieurs orchidées ont été inventoriées dans cet habitat,

- **Fourrés à *Spartium junceum* (F5.4)**

Les fourrés à Genêt d'Espagne sont des milieux de maquis avec une végétation arbustive où la canopée est plus ou moins fermée selon les zones. Les espèces les plus abondantes sont le Genêt d'Espagne, la Coronille des jardins, l'Inule visqueuse, la Viorne tin et le Nerprun alaterne.

L'intérêt botanique de ce milieu est relativement faible, les espèces sont communes et possèdent une large distribution.



04/2020



16/06/2020

comme l'Orchis bouc ou l'Orchis pyramidal. Ces espèces sont toutefois communes.

L'intérêt botanique de ce milieu est relativement faible.



05/2020

- **Habitats résidentiels dispersés (J2.1)**

Cet habitat est caractérisé par la présence de bâtiments de villes, d'un hôtel et de végétations de parcs.

L'intérêt botanique de ce milieu est très faible.



06/2020

- **Friches x Fourrés à *Spartium junceum* (I1.5 x F5.4)**

Cet habitat est caractérisé par l'association de zone ouverte occupée par de la friche et des zones plus fermées occupées par des fourrés de Genêt d'Espagne. La végétation est donc constituée d'herbacées communes sur certaines zones et d'arbustes sur d'autres.

L'intérêt botanique de ce milieu est relativement faible.

Photo indisponible

- **Haies (FA)**

Les haies sont des habitats linéaires constitués de plusieurs strates végétales. Ainsi, la strate arbustive, la plus présente, est constituée de Pyracantha, de Cornouiller sanguin et d'Aubépine monogyne., d'Orme champêtre... Quelques arbres sont présents, c'est le cas du Peuplier noir. Au niveau de la strate herbacée, on retrouve quelques espèces exotiques, comme la Véronique de Perse ou le Seneçon du cap.

L'intérêt botanique de ce milieu est faible.

- **Haies x Alignements de Peupliers (FA x G5.1)**

Cet habitat est caractérisé par la présence d'une haie sur tout un linéaire et de plantation de Peuplier noir sur une partie de la haie. Cette dernière est constituée d'arbuste commun, comme le Prunelier, l'Aubépine monogyne et le Nerprun alaterne.

L'intérêt botanique de ce milieu est très faible.

Photo indisponible

- **Parties construites des cimetières (J4.7)**

Cet habitat correspond au cimetière de Carcassonne.

L'intérêt botanique de ce milieu est très faible.

Photo indisponible



06/2020

- **Haies x Pelouses des parcs (FA x E2.64)**

Cet habitat est la continuité de l'habitat de haies x alignements de Peupliers. Il est, en effet, constitué d'une pelouse de parc qui est colonisée peu à peu par des arbustes formant une haie plus ou moins dense.

L'intérêt botanique de ce milieu est relativement faible, les espèces sont très communes et possèdent une large distribution.



01/2020

- **Pelouses des parcs (E2.64)**

Les pelouses de parcs sont des milieux très entretenues qui laissent peu de place au développement spontané de la végétation. Seules quelques herbacées très communes se développent, comme la Pâquerette ou encore le Lamier pourpre.

L'intérêt botanique de ce milieu est probablement très faible.

- **Petite monoculture de vignes (I1.12)**

Cet habitat est caractérisé par la culture de vigne. Quelques herbacées se développent entre les rangs et en bordure, comme la Vergerette du Canada, le Céraiste aggloméré ou l'ornithogale en ombelle.

L'intérêt botanique de ce milieu est faible.



01/2020

- **Plantation d'arbustes ornementaux (FB.32)**

Cet habitat anthropique est constitué d'arbustes plantés à des fins ornementales, au niveau des parkings de la cité de Carcassonne.

L'intérêt botanique de ce milieu est probablement très faible.

Photo indisponible

- **Prairies de fauche (E2.21)**

La prairie de fauche est constituée d'herbacées communes comme la Carotte sauvage, la Petite pimprenelle, le Dactyle aggloméré et la Luzerne d'Arabie.

L'intérêt botanique de ce milieu est assez faible.



06/2020

- **Réseaux de transports, parkings x Plantations de conifères x Prairies (J4 x G3.F x E2.6)**

Cette association d'habitat est localisée sur une zone qui n'a pas pu faire l'objet d'inventaire, car elle est inaccessible. Cependant, il semble que cette zone soit occupée par de la prairie entretenue avec quelques Pins plantés.

L'intérêt botanique de ce milieu semble faible.

Photo indisponible

- **Réseaux routiers x Alignements d'arbres x Pelouses des parcs (J4 x G5.1 x E2.64)**

Cette association d'habitat constitue les parkings de la cité de Carcassonne. Les parkings sont envahis d'espèces exotiques envahissantes, comme le Pyracantha, le Seneçon du cap, la Vergerette du Canada... Le reste de la végétation est plutôt ornementale.

L'intérêt botanique de ce milieu est très faible.



01/2020

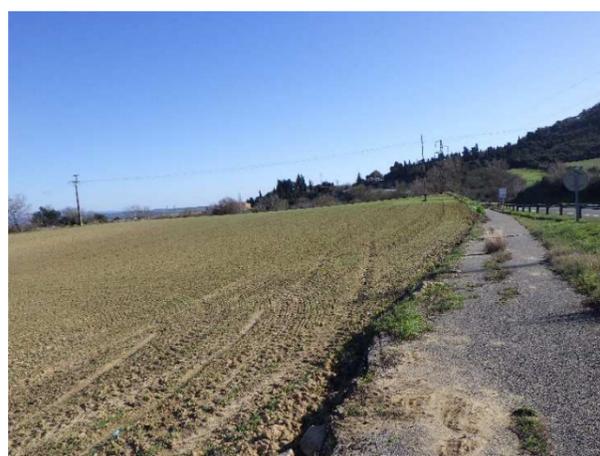


06/2020

- **Réservoirs de stockage d'eau (J5.33)**

Cet habitat est un réservoir d'eau abandonné et fabriqué en béton. Il est envahi peu à peu par de la végétation et forme plusieurs mares temporaires. Les espèces se développant sont essentiellement des Rumex, comme Rumex pulcher (Patience élégante).

L'intérêt botanique de ce milieu est faible.



02/2020

- **Terres arables à monocultures extensives (11.3)**

Cet habitat est cultivé en monoculture une partie de l'année et à nue le reste du temps.

L'intérêt botanique de ce milieu est très faible.

L'ensemble des espèces inventoriées lors des différentes campagnes de terrain sont listées dans le tableau suivant. Il est important de préciser qu'il n'existe actuellement pas de liste rouge régionale de la flore en Occitanie et dans l'Ex-région Languedoc-Roussillon.

Espèces		Statut de protection	Liste rouge nationale
Nom scientifique	Nom vernaculaire		
<i>Acer negundo</i>	Érable negundo, Érable frêne, Érable Négondo		NA
<i>Aegilops geniculata</i>	Égilope ovale, Égilope ovoïde		LC
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Marronnier d'Inde, Marronnier commun		NA
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Aigremoine, Francormier		LC
<i>Allium vineale</i>	Ail des vignes, Oignon bâtard		LC

Espèces		Statut de protection	Liste rouge nationale
Nom scientifique	Nom vernaculaire		
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Orchis pyramidal, Anacamptis en pyramide		LC
<i>Anchusa italica</i>	Buglosse d'Italie, Buglosse azurée		LC
<i>Arbutus unedo</i>	Arbousier commun, Arbre aux fraises		LC
<i>Avena fatua</i>	Avoine folle, Havenon		LC
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette		LC
<i>Bituminaria bituminosa</i>	Trèfle bitumeux, Trèfle bitumineux		LC
<i>Blackstonia perfoliata</i>	Chlorette, Chlore perfoliée		LC
<i>Bryonia dioica</i>	Racine-vierge		
<i>Campanula rapunculus</i>	Campanule raiponce		LC
<i>Centaurea collina</i>	Centaurée des collines		LC
<i>Centaurea nigra</i>	Centaurée noire		DD
<i>Centaurea solstitialis</i>	Centaurée du solstice		LC
<i>Centaureum erythraea</i>	Petite centaurée commune, Erythrée		LC
<i>Centaureum pulchellum</i>	Petite centaurée délicate		LC
<i>Cerastium glomeratum</i>	Céraiste aggloméré		LC
<i>Cichorium intybus</i>	Chicorée amère, Barbe-de-capucin		LC
<i>Clematis vitalba</i>	Clématite des haies, Herbe aux gueux		LC
<i>Clinopodium vulgare</i>	Sariette commune, Grand Basilic		LC
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs, Vrillée		LC
<i>Conyza canadensis</i>	Conyze du Canada		NA
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin, Sanguine		LC
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai		LC
<i>Cupressus sp.</i>	Cyprés		
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule		LC
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage, Daucus carotte		LC
<i>Dittrichia viscosa</i>	Inule visqueuse		LC
<i>Echium vulgare</i>	Vipérine commune, Vipérine vulgaire		LC
<i>Erodium cicutarium</i>	Érodium à feuilles de cigue, Bec de grue, Cicutaire		LC
<i>Eryngium campestre</i>	Chardon Roland, Panicaut champêtre		LC

Espèces		Statut de protection	Liste rouge nationale
Nom scientifique	Nom vernaculaire		
<i>Ficaria verna</i>	Ficaire à bulbilles		LC
<i>Foeniculum vulgare</i>	Fenouil commun		LC
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé, Frêne commun		LC
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron, Herbe collante		LC
<i>Galium mollugo</i>	Gaillet commun, Gaillet Mollugine		LC
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean		LC
<i>Himantoglossum hircinum</i>	Orchis bouc, Himantoglosse à odeur de bouc		LC
<i>Hippocrepis emerus</i>	Coronille faux-séné, Coronille arbrisseau		LC
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean		LC
<i>Juncus effusus</i>	Jonc épars, Jonc diffus		LC
<i>Knautia integrifolia</i>	Knautie à feuilles entières		LC
<i>Lamium purpureum</i>	Lamier pourpre, Ortie rouge		LC
<i>Lathyrus hirsutus</i>	Gesse hérissée, Gesse hirsute		LC
<i>Laurus nobilis</i>	Laurier-sauce		LC
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Marguerite commune, Leucanthème commun		DD
<i>Linum strictum</i>	Lin raide, Lin droit		LC
<i>Linum usitatissimum</i>	Lin cultivé		LC
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée		LC
<i>Malva sylvestris</i>	Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve		LC
<i>Medicago arabica</i>	Luzerne tachetée		LC
<i>Medicago sativa</i>	Luzerne cultivée		LC
<i>Melilotus officinalis</i>	Mélilot officinal, Mélilot jaune		LC
<i>Onobrychis viciifolia</i>	Sainfoin, Esparcette, Sainfoin à feuilles de Vesce		LC
<i>Ononis spinosa</i>	Bugrane épineuse, Arrête-boeuf		LC
<i>Origanum majorana</i>	Marjolaine, Origan des jardins		NA
<i>Origanum vulgare</i>	Origan commun		LC
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	Ornithogale en ombelle, Dame-d'onze-heures, Ornithogale à feuilles étroites		LC
<i>Orobanche hederæ</i>	Orobanche du lierre		LC

Espèces		Statut de protection	Liste rouge nationale
Nom scientifique	Nom vernaculaire		
<i>Pallenis spinosa</i>	Pallénis épineux		LC
<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot		LC
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures		LC
<i>Platanus sp.</i>	Platane		
<i>Poa bulbosa</i>	Pâturin bulbeux		LC
<i>Populus nigra</i>	Peuplier noir		
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante, Quintefeuille		LC
<i>Poterium sanguisorba</i>	Pimprenelle à fruits réticulés		LC
<i>Prunus dulcis</i>	Amandier amer		NA
<i>Prunus spinosa</i>	Épine noire, Prunellier, Pelossier		LC
<i>Pyracantha sp.</i>	Pyracantha		
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Renoncule bulbeuse		LC
<i>Rhamnus alaternus</i>	Nerprun Alaterne, Alaterne		LC
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia, Carouge		NA
<i>Rosa canina</i>	Rosier des chiens, Rosier des haies		LC
<i>Rubus sp.</i>	Ronce		
<i>Rumex crispus</i>	Patience crépue, Oseille crépue		LC
<i>Sambucus ebulus</i>	Sureau yèble, Herbe à l'aveugle		LC
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir, Sampéchier		LC
<i>Sanguisorba minor</i>	Pimprenelle à fruits réticulés		LC
<i>Scabiosa atropurpurea</i>	Scabieuse pourpre foncé, Scabieuse des jardins		LC
<i>Senecio inaequidens</i>	Séneçon sud-africain		NA
<i>Silene latifolia</i>	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges		LC
<i>Silene vulgaris</i>	Silène enflé, Tapotte		LC
<i>Spartium junceum</i>	Genêt d'Espagne, Spartier à tiges de jonc		LC
<i>Stachys recta</i>	Épiaire droite		LC
<i>Tilia sp.</i>	Tilleul		
<i>Tordylium maximum</i>	Tordyle majeur		LC
<i>Trifolium angustifolium</i>	Trèfle à folioles étroites, Queue-de-renard		LC

Nom scientifique	Espèces		Statut de protection	Liste rouge nationale
	Nom vernaculaire			
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés, Trèfle violet			LC
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande			LC
<i>Ulmus campestris</i>	Petit orme, Orme cilié			LC
<i>Urospermum dalechampii</i>	Urosperme de Daléchamps			LC
<i>Valerianella locusta</i>	Mache doucette, Mache			LC
<i>Verbascum sinuatum</i>	Molène sinuée			LC
<i>Verbena officinalis</i>	Verveine officinale			LC
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse			NA
<i>Viburnum tinus</i>	Viorne tin, Fatamot			LC
<i>Vicia cracca</i>	Vesce cracca, Jarosse			LC

Figure 14 : Liste des espèces végétales inventoriées sur l'aire d'étude immédiate

4.2 Espèces floristiques protégées

Au cours des investigations de terrain, aucune espèce végétale protégée n'a été identifiée.

Concernant les espèces patrimoniales identifiées dans la bibliographie, le tableau en page suivante présente leur probabilité de présence.

Espèce		Protection nationale	Liste rouge Nationale	Enjeu de patrimonialité	Espèce potentielle sur le site	Enjeu de fonctionnalité	Enjeu local
Nom scientifique	Nom commun						
<i>Anemone coronaria</i>	Anémone couronnée, Anémone Coronaire	Article 1	DD	Faible	Non, espèce vivace non inventoriée dans les champs et les vignes	/	Nul
<i>Arenaria controversa</i>	Sabline des chaumes	Article 1	LC	Faible	Non, absence de champs pierreux et plateaux calcaires	/	Nul
<i>Delphinium verdunense</i>	Pied-d'alouette de Bresse, Dauphinelle de Verdun	Article 1	NT	Modéré	Non, absence de moissons et milieux rocailloux sur calcaire	/	Nul
<i>Gagea villosa</i>	Gagée des champs	Article 1	LC	Faible	Non, espèce vivace non inventoriée dans les champs sablonneux ou pierreux	/	Nul
<i>Leucojum aestivum</i>	Nivéole d'été	Article 1	NT	Modéré	Non, espèce vivace non inventoriée dans les fossés et absence de prairies humides	/	Nul
<i>Nectaroscilla hyacinthoides</i>	Scille fausse Jacinthe	Article 1	NA	Faible	Non, espèce vivace non inventoriée dans les champs et lieux rocailloux	/	Nul
<i>Nigella hispanica var. hispanica</i>	Nigelle de France	Article 1		Faible	Non, absence de moissons	/	Nul
<i>Tulipa sylvestris subsp. sylvestris</i>	Tulipe sauvage, sous-espèce type, Tulipe des bois, Tulipe sylvestre	Article 1	LC	Faible	Non, espèce vivace non inventoriée dans les champs, vignes, vergers	/	Nul

Tableau 8 : Liste des espèces floristiques patrimoniales recensées dans la bibliographie

4.3 Espèces floristiques exotiques envahissantes

Par ailleurs, cinq espèces exotiques envahissantes ont été recensées sur la zone d'étude. Le tableau suivant présente ces espèces.

Espèces		Habitats colonisés	Abondance sur site
Nom commun	Nom Scientifique		
Érable negundo	<i>Acer negundo</i>	Réseaux routiers x Alignements d'arbres x Pelouses des parcs	Faible
Pyracantha	<i>Pyracantha sp.</i>	Fourrés tempérés / Haies x Alignements de Peupliers / Réseaux routiers x Alignements d'arbres x Pelouses des parcs / Alignements d'arbres / Friches / Haies / Friches x Fourrés à <i>Spartium junceum</i> / Fourrés à <i>Spartium junceum</i>	Élevée
Robinier faux acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Réseaux routiers x Alignements d'arbres x Pelouses des parcs	Faible
Séneçon du Cap	<i>Senecio inaequidens</i>	Réseaux routiers x Alignements d'arbres x Pelouses des parcs / Friches / Haies / Fourrés / Réservoirs de stockage d'eau (bassin) / Prairies de fauche / Fossés / Friches x Fourrés à <i>Spartium junceum</i> / Pelouses des parcs	Élevée
Vergerette du canada	<i>Conyza canadensis</i>	Réseaux routiers x Alignements d'arbres x Pelouses des parcs / Friches / Petite monoculture de vignes / Friches x Fourrés à <i>Spartium junceum</i>	Élevée

Figure 15 : Liste des espèces floristiques exotiques envahissantes

5 FAUNE DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE

5.1 Les invertébrés

L'aire d'étude immédiate est composée principalement de milieux ouverts, semi-ouverts et de milieux urbains. Ces milieux ouverts (friches) sont favorables à la reproduction de certaines espèces d'insectes et à l'alimentation pour d'autres. Ainsi 36 espèces au total ont été recensées, dont 21 de lépidoptères, 10 espèces d'orthoptères 2 d'odonates et 3 d'autres invertébrés ont été recensées sur le site d'étude. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

L'aire d'étude immédiate présente une faible richesse spécifique concernant les lépidoptères. Cela témoigne de l'homogénéité et du mauvais état de conservation des milieux naturels présents sur l'emprise du projet.

Aucune des espèces recensées n'est protégée ou patrimoniale. L'aire d'étude immédiate ne présente qu'une biodiversité commune malgré des passages favorables à l'observation de la faune.

La Magicienne dentelée, espèce d'orthoptère protégée a fait l'objet d'une recherche spécifique, mais n'a pas été contactée.

Nous notons la présence du Frelon asiatique (*Vespa velutina*), espèce exotique envahissante en France.

Groupe	Espèces		Statut de protection				Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF	Enjeu de patrimonialité	Enjeu de fonctionnalité	Enjeu local
	Nom commun	Nom scientifique	Directive habitat	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale				
Hemiptera		<i>Chorosoma schillingii</i>								Très faible		Très faible
Rhopalocera	Azuré de la Bugrane (L')	<i>Polyommatus icarus</i>					LC	LC		Très faible		Très faible
Rhopalocera	Azuré porte-queue	<i>Lampides boeticus</i>					LC	LC		Très faible		Très faible
Rhopalocera	Citron de Provence (Le)	<i>Gonepteryx cleopatra</i>					LC	LC		Très faible		Très faible
Rhopalocera	Collier-de-coraïl (Le)	<i>Aricia agestis</i>					LC	LC		Très faible		Très faible
Rhopalocera	Flambé (Le)	<i>Iphiclides podalirius</i>					LC	LC		Très faible		Très faible
Rhopalocera	Gazé (Le)	<i>Aporia crataegi</i>					LC	LC		Très faible		Très faible
Rhopalocera	Hespérie	<i>Pyrgus malvoides</i>					LC	LC		Très faible		Très faible
Rhopalocera	Hespérie des Sanguisorbes (L')	<i>Spialia sertorius</i>					LC	LC		Très faible		Très faible
Rhopalocera	Hespérie du Chiendent (L')	<i>Thymelicus acteon</i>					LC	LC		Très faible		Très faible
Rhopalocera	Mégère (La)	<i>Lasiommata megera</i>					LC	LC		Très faible		Très faible
Rhopalocera	Mélitée du Plantain (La)	<i>Melitaea cinxia</i>					LC	LC		Très faible		Très faible
Rhopalocera	Mélitée orangée (La)	<i>Melitaea didyma</i>					LC	LC		Très faible		Très faible
Rhopalocera	Myrtil (Le)	<i>Maniola jurtina</i>					LC	LC		Très faible		Très faible

Groupe	Espèces		Statut de protection				Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF	Enjeu de patrimonialité	Enjeu de fonctionnalité	Enjeu local
	Nom commun	Nom scientifique	Directive habitat	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale				
Rhopalocera	Ocellé de le Canche (Le)	<i>Pyronia cecilia</i>					LC	LC	Midi-Pyrénées	Très faible		Très faible
Rhopalocera	Piérade de la Rave (La)	<i>Pieris rapae</i>					LC	LC		Très faible		Très faible
Rhopalocera	Piérade du Chou (La)	<i>Pieris brassicae</i>					LC	LC		Très faible		Très faible
Rhopalocera	Souci (Le)	<i>Colias crocea</i>					LC	LC		Très faible		Très faible
Rhopalocera	Tircis (Le)	<i>Pararge aegeria</i>					LC	LC		Très faible		Très faible
Rhopalocera	Vanesse des Chardons (La)	<i>Vanessa cardui</i>					LC	LC		Très faible		Très faible
Rhopalocera	Vulcain (Le)	<i>Vanessa atalanta</i>					LC	LC		Très faible		Très faible
Orthoptera	Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i>								Très faible		Très faible
Orthoptera	Criquet glauque	<i>Euchorthippus elegantulus</i>								Très faible		Très faible
Orthoptera	Criquet noir ébène	<i>Omocestus rufipes</i>								Très faible		Très faible
Orthoptera	Criquet pansu	<i>Pezotettix giornae</i>								Très faible		Très faible
Orthoptera	Decticelle carroyée	<i>Tessellana tessellata</i>								Très faible		Très faible
Orthoptera	Dectique à front blanc	<i>Decticus albifrons</i>								Très faible		Très faible
Orthoptera	OEdipode grenadine	<i>Acrotylus insubricus</i>								Très faible		Très faible

Groupe	Espèces		Statut de protection			Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF	Enjeu de patrimonialité	Enjeu de fonctionnalité	Enjeu local	
	Nom commun	Nom scientifique	Directive habitat	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Liste rouge nationale					Liste rouge régionale
Orthoptera	Œdipode occitane	<i>Oedipoda charpentieri</i>								Très faible		Très faible
Orthoptera	Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens</i>								Très faible		Très faible
Orthoptera	Phanéoptère liliacé	<i>Tylopsis lilifolia</i>								Très faible		Très faible
Odonata	Sympétrum de Fonscolombe (Le)	<i>Sympetrum fonscolombii</i>					LC	LC		Très faible		Très faible
Odonata	Orthétrum bleissant (L')	<i>Orthetrum coerulescens</i>					LC	LC		Très faible		Très faible
Neuroptera	Ascalaphe soufré	<i>Libelloides coccajus</i>								Très faible		Très faible
Mantodea	Mante religieuse	<i>Mantis religiosa</i>								Très faible		Très faible
Hymenoptera	Frelon asiatique	<i>Vespa velutina</i>								Très faible		Très faible

Tableau 9 : Liste des espèces d'invertébrés recensés sur l'aire d'étude immédiate

Les espèces protégées et/ou patrimoniales recensées dans la bibliographie sont listées et présentées dans le tableau ci-dessous. Leur potentialité de présence et de reproduction sur l'aire d'étude immédiate est étudiée. **Le Nacré de la filipendule (*Brenthis hecate*)** est une espèce discrète appréciant des prairies avec des patches d'herbes hautes comprenant des populations de Filipendules, sa plante-hôte. Cependant les inventaires de terrain n'ont pas permis de mettre en évidence cette espèce.

Groupe	Espèces		Statut de protection				Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF	Enjeu de patrimonialité	Enjeu de fonctionnalité	Enjeu local
	Nom commun	Nom scientifique	Directive habitat	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale				
Lepidoptera	Nacré de la Filipendule (Le)	<i>Brenthis hecate</i>					LC	VU	Midi-Pyrénées, Languedoc-Roussillon	Fort	Faible (Absence plante hôte)	Faible
Lepidoptera	Diane (La)	<i>Zerynthia polyxena</i>	Annexe IV	Article 2			LC	LC	Midi-Pyrénées, Languedoc-Roussillon	Modéré	Faible (Absence plante hôte)	Faible
Lepidoptera	Proserpine (La)	<i>Zerynthia rumina</i>		Article 3			LC	LC	Midi-Pyrénées, Languedoc-Roussillon	Faible		Faible
Lepidoptera	Zygène cendrée (La)	<i>Zygaena rhadamanthus</i>		Article 3				NT		Modéré	Faible (Absence plante hôte)	Faible
Odonata	Cordulie à corps fin (La)	<i>Oxygastra curtisii</i>	Annexe II, Annexe IV	Article 2			LC	LC	Midi-Pyrénées, Languedoc-Roussillon	Modéré	Nul (Absence cours d'eau)	Nul

Tableau 10 : Liste des invertébrés protégés et/ou patrimoniales recensés au SINP Occitanie

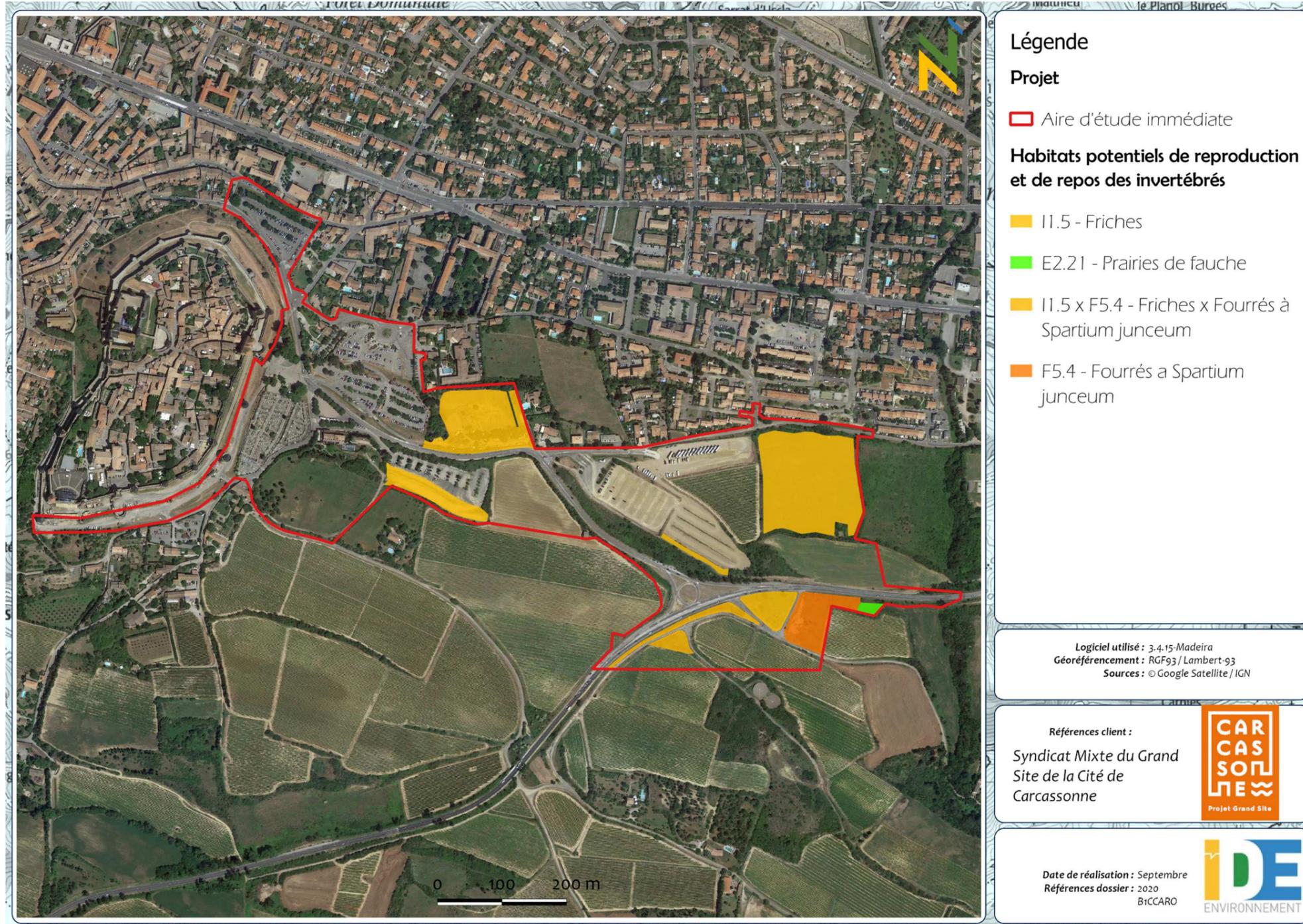


Figure 16 : Habitats potentiels de reproduction et de repos des invertébrés

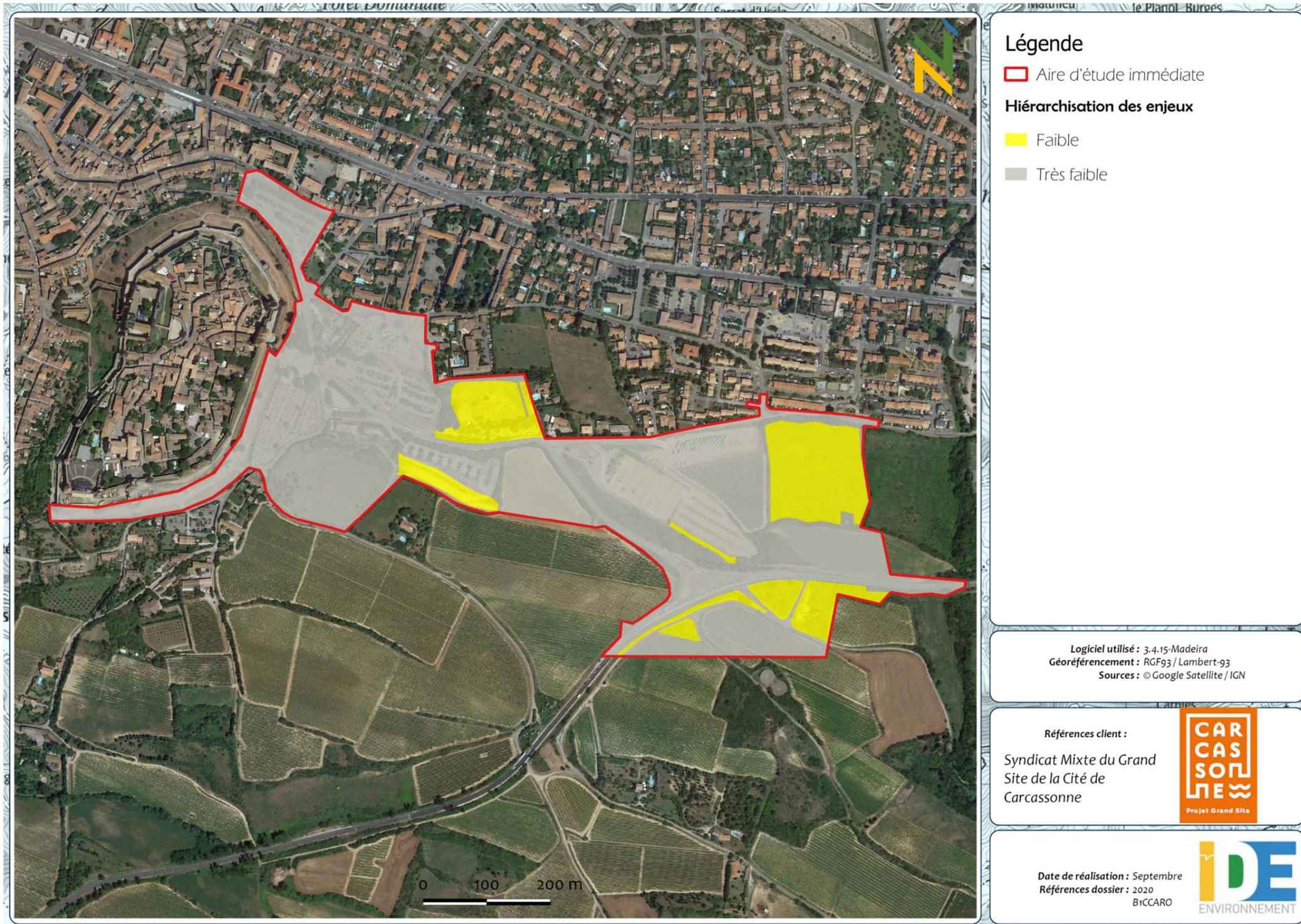


Figure 17 : Enjeux liés aux habitats naturels potentiels de reproduction et de repos des invertébrés

5.2 Les amphibiens

Durant la campagne de janvier, les prospections diurnes ont permis de mettre en évidence la présence d'un habitat favorable à la reproduction des amphibiens ; il s'agit du bassin de rétention des eaux, bétonné. Une grande partie des fossés de l'aire d'étude immédiate sont à sec. Seuls quelques points d'eau dans ceux-ci persistent. Il est très peu probable qu'ils soient favorables à la reproduction des amphibiens.

Toutefois, les prospections nocturnes réalisées le 20 février 2020 pendant la période de reproduction des amphibiens ont permis de détecter des individus. Les conditions météorologiques, lors du passage sur le terrain, étaient favorables : soirée douce (9°C) sans vent.

Deux espèces ont pu être détectées dans le petit bassin en eau : le Triton palmé et le Crapaud calamite. Une dizaine de Triton palmé (mâles et femelles) a pu être observée tandis qu'un seul individu, femelle, de Crapaud calamite a été observé.

Les fossés ne présentaient aucun individu d'amphibiens et aucun chant reproducteur n'a été détecté.



Crapaud calamite © IDE Environnement



Triton palmé © IDE Environnement

Le tableau suivant présente ces espèces et les cartes suivantes présentes les potentiels habitats de repos des amphibiens, avec les enjeux associés.

Espèces		Statut de protection				Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF	Enjeu de patrimonialité	Enjeu de fonctionnalité	Enjeu local
Nom commun	Nom scientifique	Directive habitat	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale				
Crapaud calamite (Le)	<i>Epidalea calamita</i>	Annexe IV	Article 2			LC	LC	Midi-Pyrénées	Faible		Faible
Triton palmé (Le)	<i>Lissotriton helveticus</i>		Article 3			LC	LC	Midi-Pyrénées	Faible		Faible

Tableau 11 : Liste des espèces d'amphibiens contactés sur l'aire d'étude immédiate

Concernant les espèces présentes dans la bibliographie, celle-ci recense deux espèces non détectées lors des inventaires. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Espèces		Statut de protection				Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF	Enjeu de patrimonialité	Enjeu de fonctionnalité	Enjeu local
Nom commun	Nom scientifique	Directive habitat	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale				
Alyte accoucheur (L'), Crapaud accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	Annexe IV	Article 2			LC	EN (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-roussillon)	Midi-Pyrénées	Faible		Faible
Grenouille rieuse (La)	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Annexe V	Article 3			LC	NE (Languedoc-Roussillon)		Faible		Faible

Tableau 12 : Liste des espèces d'amphibiens non contactés et présents dans la bibliographie

Ces espèces sont potentiellement présentes sur le site d'étude et peuvent se reproduire dans le bassin de stockage des eaux. De plus les haies et fourrés aux alentours peuvent constituer des milieux de repos favorables.

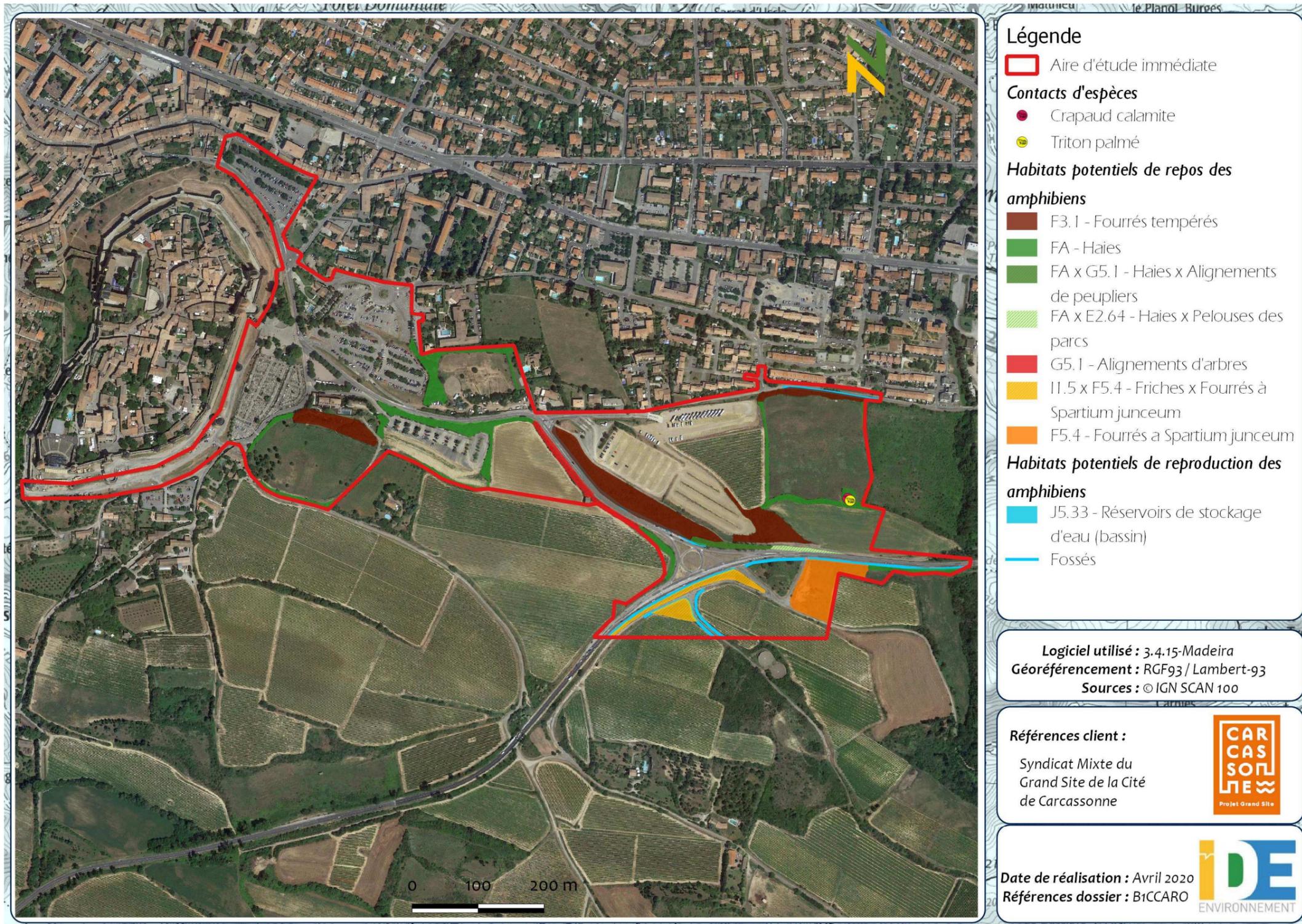


Figure 18 : Contacts et habitats potentiel de repos et de reproduction des amphibiens sur l'aire d'étude immédiate

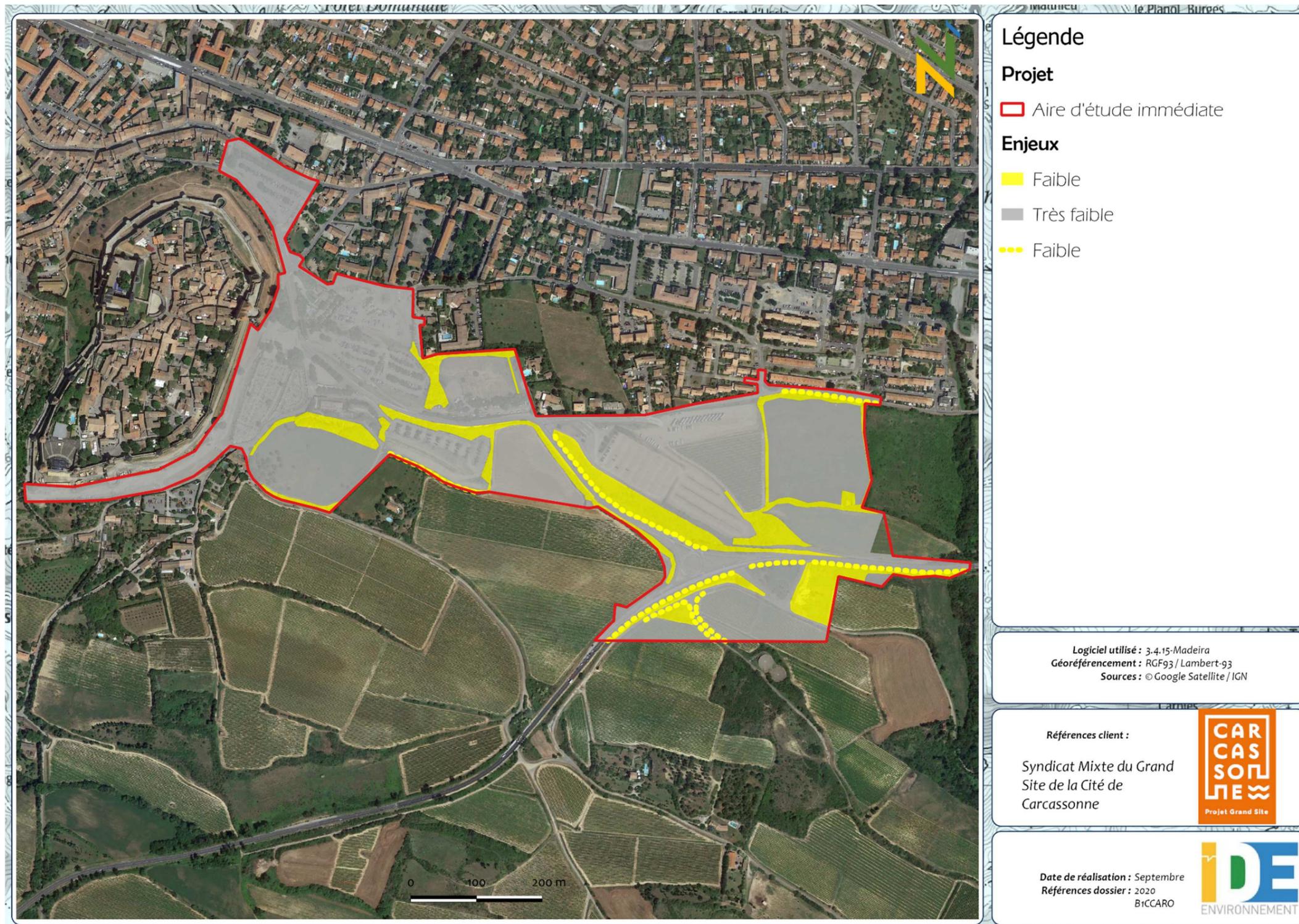


Figure 19 : Enjeux liés aux habitats de reproduction et de repos des amphibiens

5.3 Les reptiles

Seule une espèce de reptiles a été recensée lors des différentes investigations de terrain : le Lézard catalan (*Podarcis liolepis*). Cette espèce bénéficie d'une protection nationale et présente un statut de conservation favorable (LC) en France et en Languedoc-Roussillon.

Des habitats favorables aux reptiles ont pu être mis en évidence sur l'aire d'étude immédiate, tels que les haies, les friches ou les fourrés à Genêts. Les vignes peuvent aussi être favorables à certaines espèces de lézards préférentiellement (Lézard ocellé en transit ou sous des pierres, Psammodrome d'Edwards). L'optimum écologique des espèces est présenté sur la carte page suivante, cependant une espèce comme le Lézard catalan est assez ubiquiste et pourra donc se retrouver potentiellement sur tous les habitats de l'aire d'étude immédiate. Notons que le lézard ocellé n'a pas été contacté lors de nos investigations. Le milieu investigué lui semble peu favorable.

Espèces			Statut de protection			Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF	Enjeu de patrimonialité	Enjeu de fonctionnalité	Enjeu local
Nom commun	Nom scientifique	Directive habitat	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale				
Lézard catalan (Le)	<i>Podarcis liolepis</i>		Article 2			LC	VU (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)	Midi-Pyrénées	Faible		Faible

Tableau 13 : Liste des reptiles recensés au droit de l'aire d'étude immédiate

Les espèces protégées et/ou patrimoniales recensées dans la bibliographie sont listées et présentées dans le tableau ci-dessous. Leur potentialité de présence et de reproduction sur l'aire d'étude immédiate est étudiée. L'aire d'étude immédiate présente des habitats favorables (présentés sur la carte page suivante) à la Couleuvre à échelons et à la Couleuvre de Montpellier : friches, fourrés, milieux plus ouverts comme les vignes.

Espèces			Statut de protection			Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF	Enjeu de patrimonialité	Enjeu de fonctionnalité	Enjeu local
Nom commun	Nom scientifique	Directive habitat	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale				
Couleuvre à échelons (La)	<i>Zamenis scalaris</i>		Article 3			LC	NT (Languedoc-Roussillon)		Modéré	Modéré (Habitats favorables, prairies, cultures, habitations)	Modéré
Couleuvre de Montpellier (La)	<i>Malpolon monspessulanus</i>		Article 3			LC	NT (Languedoc-Roussillon)	Midi-Pyrénées	Modéré	Modéré (Présence de fourrés, vignes)	Modéré
Couleuvre d'Esculape (La)	<i>Zamenis longissimus</i>	Annexe IV	Article 2			LC	NT (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)	Languedoc-Roussillon (remarquable)	Faible		Faible
Couleuvre helvétique (La)	<i>Natrix helvetica</i>		Article 2			LC	LC (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)		Faible		Faible
Couleuvre vipérine (La)	<i>Natrix maura</i>		Article 3			NT	LC (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)		Modéré	Faible (Absence de milieux aquatiques naturels)	Faible
Lézard des murailles (Le)	<i>Podarcis muralis</i>	Annexe IV	Article 2			LC	LC (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)		Faible		Faible

Espèces		Statut de protection			Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF	Enjeu de patrimonialité	Enjeu de fonctionnalité	Enjeu local	
Nom commun	Nom scientifique	Directive habitat	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Liste rouge nationale					Liste rouge régionale
Lézard à deux raies (Le)	<i>Lacerta bilineata</i>	Annexe IV	Article 2			LC	NT (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)		Faible		Faible
Orvet fragile (L')	<i>Anguis fragilis</i>		Article 3			LC	NT (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)		Faible		Faible

Tableau 14 : Liste des reptiles recensés dans la bibliographie

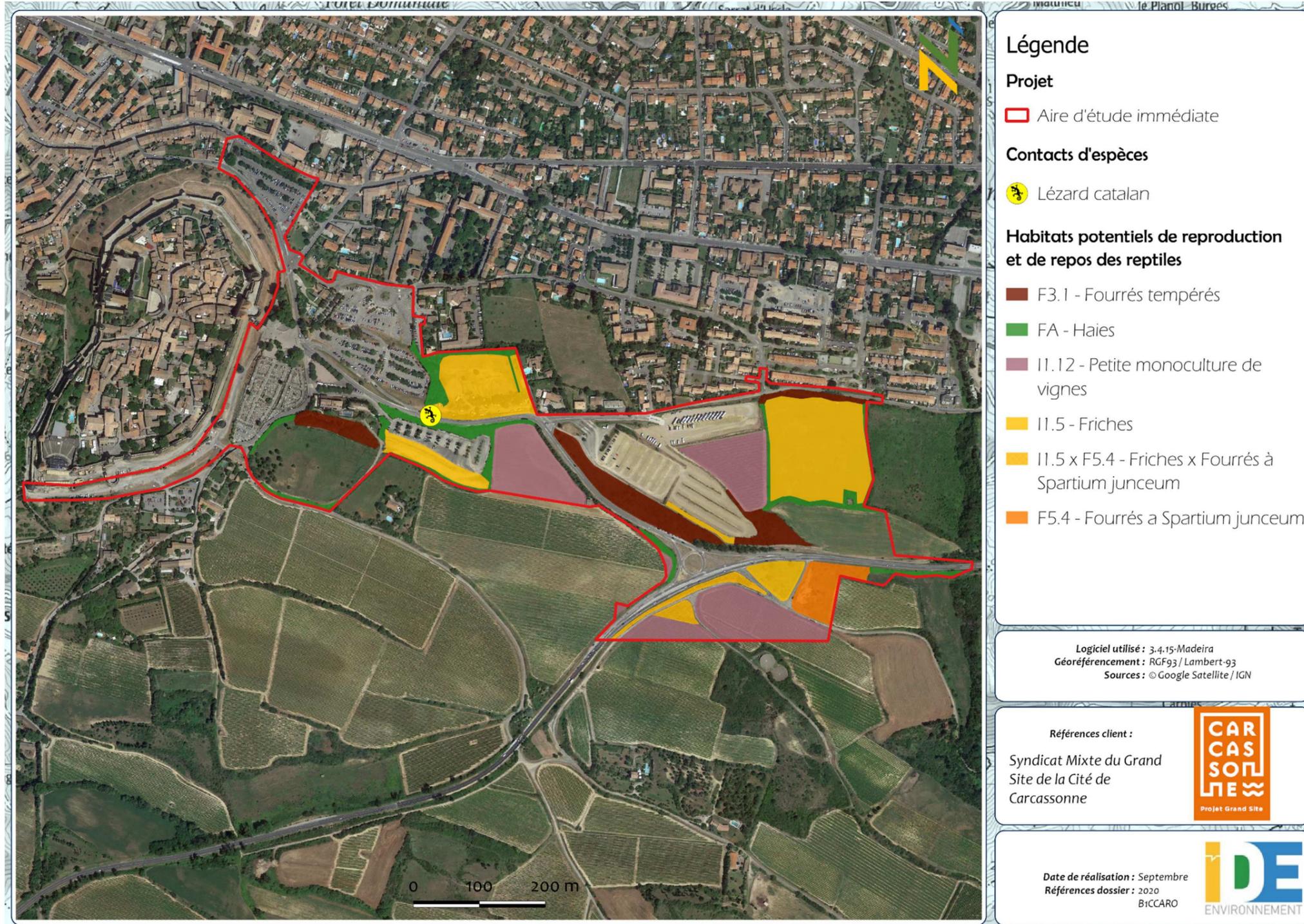


Figure 20 : Localisation des espèces de reptiles et leurs habitats potentiels de reproduction et de repos

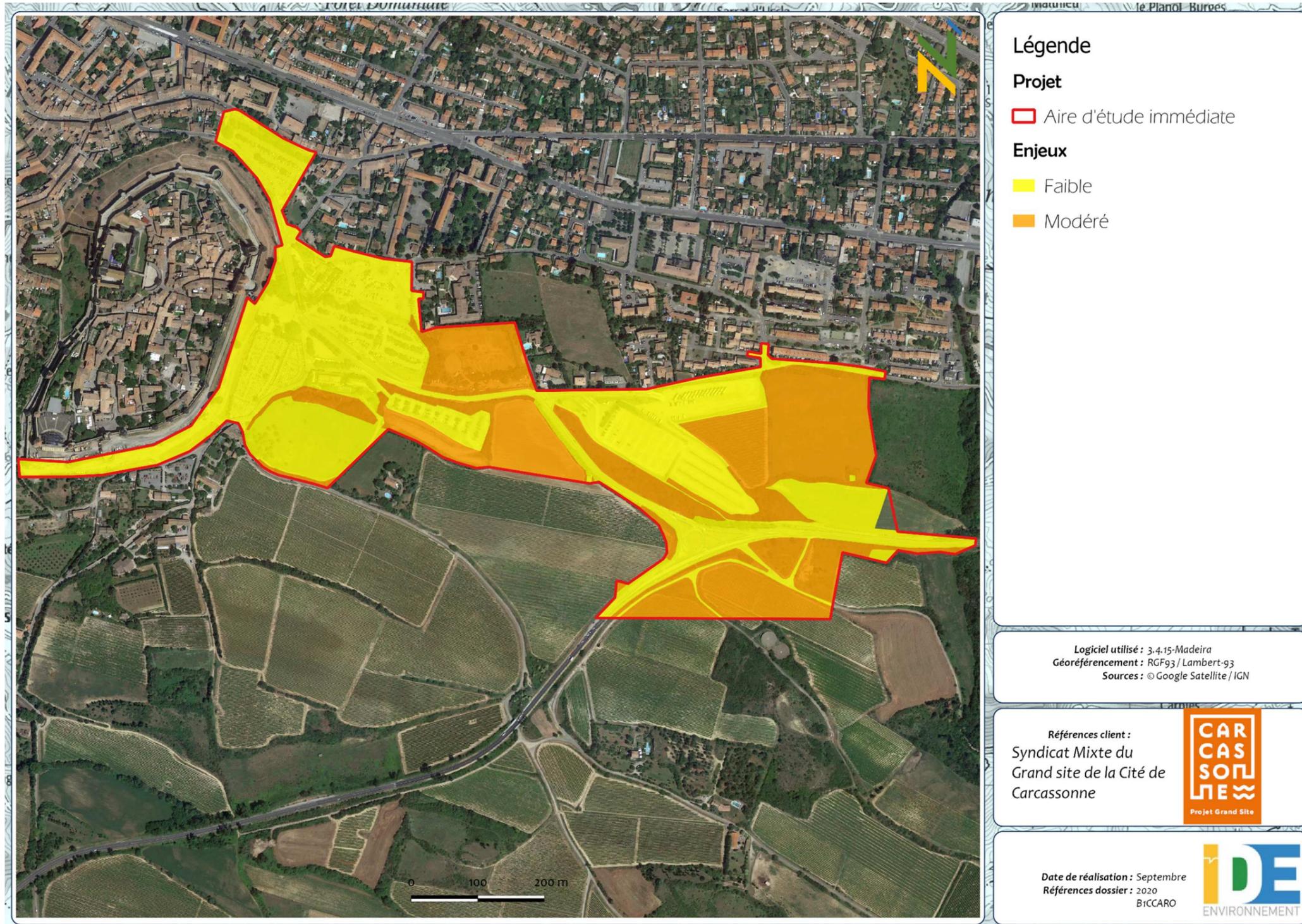


Figure 21 : Enjeux liés aux habitats potentiels de reproduction et de repos des reptiles

5.4 Les oiseaux

Au total, 43 espèces d'oiseaux dont 35 espèces protégées en France ont été recensées sur la zone d'implantation potentielle lors des 7 campagnes d'inventaires réalisées sur l'année 2020. Parmi celles-ci :

- 2 espèces sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux (Natura 2000) : l'Alouette lulu et le Milan noir (les 2 espèces présentent de bons états de conservation ; LC).
- 10 espèces d'oiseaux ont un statut national de conservation défavorable selon l'UICN : Bergeronnette printanière (Quasi-menacé, NT (LR)), Chardonneret élégant (Vulnérable, VU (LR et France)), Cisticole des joncs (Vulnérable, VU (LR)), Faucon crécerelle (Quasi-menacé, NT (France)), Fauvette mélanocéphale (Quasi-menacée, NT (France)), Hirondelle rustique (Quasi-menacée, NT (LR et France)), Linotte mélodieuse (Vulnérable, VU (France), Quasi-menacée, NT (LR)), Martinet noir (Quasi-menacé, NT (France)), Serin cini (Vulnérable, VU (France)), Verdier d'Europe (Vulnérable, VU (France), Quasi-menacé, NT (LR)).

Au total, 10 espèces patrimoniales ont été recensées sur la zone d'implantation potentielle.

➤ Espèces hivernantes

Plusieurs espèces ont été observées lors de la campagne hivernale (Bergeronnette grise, Grive mauvis, ...). Aucun de ces espèces ne présentent un enjeu patrimonial. Il s'agit d'une biodiversité commune et répandue.

➤ Espèces nicheuses

Des espèces patrimoniales ont été recensées lors des différentes campagnes, dont des espèces nicheuses possibles sur site.

La plupart des espèces observées en période, et dans leurs habitats, de reproduction sont liées aux milieux semi-ouverts. **Le Chardonneret élégant** a été observé sur plusieurs sites de l'aire d'étude immédiate. Les mâles chanteurs témoignent d'une reproduction possible sur ces sites. A l'échelle de la France ce passereau subit un déclin marqué, principalement lié à la modification des pratiques agricoles : pertes des bocages. Cependant la région Occitanie présente un enjeu faible quant à la conservation de cette espèce (hiérarchisation des espèces présentes en Occitanie, DREAL Occitanie). **L'enjeu local de l'espèce pour le projet est modéré (espèce tout de même vulnérable en Languedoc-Roussillon).**

Plusieurs mâles chanteurs (au moins 3 individus) de **Cisticole des joncs** ont été observés sur la friche au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate : la reproduction et la nidification de cette espèce est donc probable. Cette espèce affectionne particulièrement les milieux ouverts telles que les friches avec une bonne couverture de hautes herbes. Les populations de Cisticole des joncs en Languedoc-Roussillon se portent bien, cependant l'espèce reste menacée par les gros écarts de température lors de la période hivernale (hivernante sur l'aire d'étude immédiate). **L'enjeu de cette espèce est modéré pour le projet.**

Plusieurs individus de **Fauvette mélanocéphale** (minimum de 5 sur un passage de terrain) ont pu être observés sur des habitats de reproduction favorable à l'espèce. Cette espèce affectionne les milieux semi-ouverts tels que les fourrés, les haies etc. Les effectifs semblent stables en Languedoc-Roussillon. **L'enjeu de cette espèce pour le projet est modéré.**

La Linotte mélodieuse a été observée deux fois, une fois lors de la campagne hivernale et une fois lors de la première campagne printanière. L'espèce affectionne les zones bocagères avec des ressources alimentaires importantes ; elle apprécie les milieux ouverts agricoles pour se nourrir et les fourrés pour y installer son nid. Une régression des effectifs semble marquée en France. **L'enjeu de cette espèce pour le projet est fort.**

Une espèce patrimoniale affectionne tout particulièrement les habitats naturels présents : **le Serin cini**. En effet plusieurs mâles chanteurs (au moins 6 sur un passage de terrain) ont pu être observés en différents points de l'aire d'étude immédiate. Il affectionne l'alternance de milieux semi-ouverts et boisés. En effet nous le retrouvons sur des haies composées de ligneux, sur des fourrés. Cette espèce est considérée comme vulnérable à l'échelle nationale, cependant en Occitanie l'espèce se porte bien. **L'enjeu pour le projet est donc modéré.**

Deux mâles chanteurs de **Verdier d'Europe** ont été entendus en deux points différents de l'aire d'étude immédiate, dans des milieux favorables à leur reproduction. Cela témoigne d'une reproduction possible sur ces habitats. Tout comme le Serin cini l'espèce va apprécier l'alternance de milieux semi-ouverts (haies) et les milieux composés de ligneux développés (haies, alignement d'arbre). Classée en « quasi-menacée » en Languedoc-Roussillon, **l'enjeu de l'espèce pour le projet est fort.**

➤ Espèces en chasse et/ou transit

Plusieurs espèces ont été contactées en activité de transit ou de chasse sur l'aire d'étude immédiate.

La Bergeronnette printanière a été observée lors de sa migration et l'aire d'étude immédiate ne présente pas les habitats naturels pour sa reproduction (zones humides).

L'Hirondelle rustique et le Martinet noir ont été observés en activité de chasse sur la friche au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate. L'Hirondelle affectionne particulièrement les vieilles granges pour la nidification tandis que le Martinet noir préfère des infrastructures rappelant des milieux rupestres : ponts, vieux bâtiments etc. Dans les deux cas l'aire d'étude immédiate ne présente pas ces habitats. Quand bien même ces espèces nicheraient au niveau de la Cité de Carcassonne, les habitats de chasse présents sont très largement répandus dans la région.

Enfin un **Faucon crécerelle** a été observé en période hivernale, en activité de chasse. Les habitats naturels de l'aire d'étude immédiate ne correspondent pas à son optimum écologique car très artificialisés, cependant il n'est pas exclu que cette espèce puisse nicher en hauteur sur des arbres présents dans les alignements d'arbres de l'aire d'étude immédiate.

L'enjeu de ces espèces est faible pour le projet pour les raisons évoquées ci-dessus.

➤ Cortèges d'espèces

Les oiseaux recensés lors des campagnes de terrain sont globalement des espèces de milieux semi-ouverts et ouverts. Les autres affectionnent les milieux boisés, fermés.

La plupart des espèces patrimoniales recensées apprécient particulièrement les milieux semi-ouverts

Le tableau ci-dessous présente les espèces et la carte page suivante géolocalise les points d'observation des espèces patrimoniales ainsi que leurs habitats potentiels de reproduction.

➤ **Synthèse sur les espèces patrimoniales**

Espèces		Utilisation du site					
Nom commun	Nom scientifique	Enjeu de patrimonialité	Type d'utilisation et habitats concernés	Intérêt	Disponibilité en habitat favorable	Enjeu fonctionnalité	Enjeu local
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	Modéré	Transit / chasse sur site : friches	Faible	Faible	Faible	Faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Fort	Reproduction sur site : haies, alignements d'arbres, friches	Modéré	Faible	Modéré	Modéré
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	Fort	Reproduction sur site : friches, prairies de fauche	Modéré	Faible	Modéré	Modéré
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Modéré	Reproduction sur site : alignement d'arbre Chasse sur site : friches	Modéré	Faible	Faible	Faible
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	Modéré	Reproduction sur site : Fourrés tempérés, haies, fourrés à <i>Spartium junceum</i>	Fort	Faible	Modéré	Modéré
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Modéré	Transit / chasse sur site : friches	Faible	Faible	Faible	Faible
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Fort	Reproduction sur site : Fourrés tempérés, haies, fourrés à <i>Spartium junceum</i>	Fort	Faible	Modéré	Fort
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Modéré	Transit / chasse : friches	Faible	Faible	Faible	Faible
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Fort	Reproduction : Haies, fourrés, alignements d'arbres	Modéré	Faible	Modéré	Modéré
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Fort	Reproduction : Haies, alignements d'arbres	Modéré	Faible	Modéré	Fort

Espèces		Statut de protection				Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF	Enjeu de patrimonialité	Enjeu de fonctionnalité	Hivernant	Code LPO Final	Probabilité de nidification	Enjeu local
Nom commun	Nom scientifique	Directive habitat	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale							
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Annexe I	Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant)	LC (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)	Midi-Pyrénées (déterminante à critère cortège)	Faible					Faible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant)	LC (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)		Faible		x			Faible
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>		Article 3			LC (Nicheur), DD (De passage)	NT (Midi-Pyrénées), NT (Languedoc-Roussillon)	Midi-Pyrénées (déterminante à critère cortège)	Modéré	Faible (en transit)				Faible
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>		Article 3			LC (Nicheur)	NT (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)		Faible			3	Possible	Faible
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (De passage)	LC (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)		Faible		x	3	Possible	Faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		Article 3			VU (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC (Midi-Pyrénées), VU (Languedoc-Roussillon)		Fort	Modéré	x	5	Probable	Modéré
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Annexe II/2	Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant)	LC (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)		Faible		x	2	Possible	Faible
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant)	LC (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)		Faible					Faible
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>		Article 3			VU (Nicheur)	VU (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)		Fort	Modéré	x	3	Possible	Modéré
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Annexe II/2				LC (Nicheur), NA (Hivernant)	LC (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)		Très faible		x			Très faible
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Annexe II/2				LC (Nicheur), LC (Hivernant), NA (De passage)	LC (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)		Très faible		x			Très faible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		Article 3			NT (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)		Modéré	Faible	x			Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)		Faible		x	3	Possible	Faible
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		Article 3			LC (Nicheur), DD (De passage)	NT (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)		Faible					Faible
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>		Article 3			NT (Nicheur)	VU (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)		Modéré	Modéré	x	3	Possible	Modéré
Goéland leucophaée	<i>Larus michahellis</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)		Faible		x		De passage	Faible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		Article 3			LC (Nicheur)	LC (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)		Faible		x			Faible
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	Annexe II/2				LC (Hivernant), NA (De passage)	NA		Très faible		x			Très faible

Espèces		Statut de protection			Statut de conservation			Déterminante ZNIEFF	Enjeu de patrimonialité	Enjeu de fonctionnalité	Hivernant	Code LPO Final	Probabilité de nidification	Enjeu local
Nom commun	Nom scientifique	Directive habitat	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale							
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		Article 3			NT (Nicheur), DD (De passage)	EN (Midi-Pyrénées), NT (Languedoc-Roussillon)		Modéré	Faible				Faible
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant)	LC (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)	Midi-Pyrénées (déterminante à critère cortège) ; Languedoc-Roussillon (remarquable)	Faible			3	Possible	Faible
Hypolaïs polyglotte, Petit contrefaisant	<i>Hippolais polyglotta</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (De passage)	LC (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)		Faible			3	Possible	Faible
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>		Article 3			VU (Nicheur), NA (De passage)	VU (Midi-Pyrénées), NT (Languedoc-Roussillon)	Midi-Pyrénées (déterminante à critère cortège)	Fort	Modéré	x	2	Possible	Fort
Martinet noir	<i>Apus apus</i>		Article 3			NT (Nicheur), DD (De passage)	LC (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)		Modéré	Faible				Faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Annexe II/2				LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)		Très faible			3	Possible	Très faible
Mésange à longue queue, Orite à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (De passage)	LC (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)		Faible					Faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (De passage)	LC (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)		Faible		x			Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)		Faible		x			Faible
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Annexe I	Article 3			LC (Nicheur), NA (De passage)	NT (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)	Midi-Pyrénées (déterminante à critère cortège) ; Languedoc-Roussillon (déterminante à critères)	Faible		x			Faible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (De passage)	LC (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)		Faible		x	2	Possible	Faible
Moineau souldie	<i>Petronia petronia</i>		Article 3			LC (Nicheur)	NT (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)	Midi-Pyrénées (déterminante à critère cortège)	Faible					Faible

Espèces		Statut de protection			Statut de conservation			Déterminante ZNIEFF	Enjeu de patrimonialité	Enjeu de fonctionnalité	Hivernant	Code LPO Final	Probabilité de nidification	Enjeu local
Nom commun	Nom scientifique	Directive habitat	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale							
Pic vert, Pivert	<i>Picus viridis</i>		Article 3			LC (Nicheur)	LC (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)		Faible		x			Faible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Annexe II/2				LC (Nicheur)	LC (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)		Très faible		x			Très faible
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	Annexe II/1				DD (Nicheur)	RE (Midi-Pyrénées), DD (Languedoc-Roussillon)	Midi-Pyrénées (déterminante à critères)	Très faible		x			Très faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Annexe II/1, Annexe III/1				LC (Nicheur), LC (Hivernant), NA (De passage)	LC (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)		Très faible		x	3	Possible	Très faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)		Faible		x			Faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)		Faible		x			Faible
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)		Faible			3	Possible	Faible
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (De passage)	LC (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)		Faible			4	Probable	Faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)		Faible		x			Faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)		Faible		x	3	Possible	Faible
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>		Article 3			VU (Nicheur), NA (De passage)	LC (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)		Fort	Modéré	x	3	Possible	Modéré
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Annexe II/2				LC (Nicheur), NA (De passage)	LC (Midi-Pyrénées), LC (Languedoc-Roussillon)		Très faible					Très faible
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>		Article 3			VU (Nicheur), NA (De passage)	LC (Midi-Pyrénées), NT (Languedoc-Roussillon)		Fort	Modéré	x	3	Possible	Fort

Tableau 15 : Liste des espèces d'oiseaux recensés au droit de l'aire d'étude immédiate

Les espèces recensées dans la bibliographie sont présentées dans le tableau ci-dessous. Sept espèces protégées et/ou patrimoniales sont potentiellement nicheuses sur l'aire d'étude immédiate car les habitats naturels le permettent :

- **Le Tarier pâtre, la Pie-grièche à tête rousse et le Bruant ortolan** apprécient les milieux semi-ouverts tels que les fourrés, les haies etc.
- **La Caille des blés, le Busard cendré et l'Alouette des champs** affectionnent particulièrement les milieux ouverts tels que les friches ; dont celle du nord-ouest de l'aire d'étude immédiate qui présente un véritable potentiel pour ces espèces.
- Enfin, **l'Hirondelle de fenêtre** pourrait se contenter des infrastructures (habitats résidentiels dispersés) présentes sur l'aire d'étude immédiate pour se reproduire et nicher.

Espèces		Statut de protection			Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF (Languedoc-Roussillon)	Enjeu de patrimonialité	Enjeu de fonctionnalité	Enjeu local
Nom commun	Nom scientifique	Directive habitat	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Liste rouge nationale				
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant)	LC		Faible	Faible
Aigle botté	<i>Hieraetus pennatus</i>	Annexe I	Article 3			NT (Nicheur)	VU	Déterminante à critère	Fort	Faible (absence boisement)
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Annexe I	Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant)	LC	Déterminante à critère	Faible	Faible
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Annexe II/2				NT (Nicheur), LC (Hivernant), NA (De passage)	LC		Modéré	Modéré (présence milieux ouverts)
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC		Faible	Faible
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	Annexe I	Article 3			VU (Nicheur), NA (Hivernant), LC (De passage)			Fort	Nul (absence plan d'eau)
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	Annexe II/1, Annexe III/2				LC (Nicheur), LC (Hivernant), NA (De passage)	DD		Faible	Faible
Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>		Article 3			LC (Hivernant), NA (De passage)			Faible	Faible
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	Annexe II/1, Annexe III/2				CR (Nicheur), DD (Hivernant), NA (De passage)	CR		Très fort	Nul (absence milieux aquatiques)
Bec-croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (De passage)	LC		Faible	Faible
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant)	LC		Faible	Faible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant)	LC		Faible	Faible
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Annexe I	Article 3			LC (Nicheur), LC (De passage)	LC		Faible	Faible
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>		Article 3			NT (Nicheur)	LC		Modéré	Faible (absence de milieux humides)

Espèces		Statut de protection			Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF (Languedoc-Roussillon)	Enjeu de patrimonialité	Enjeu de fonctionnalité	Enjeu local	
Nom commun	Nom scientifique	Directive habitat	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Liste rouge nationale					Liste rouge régionale (Languedoc-Roussillon)
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		Article 3			VU (Nicheur), NA (Hivernant)	VU		Fort	Faible (absence de boisements)	Faible
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>		Article 3			EN (Nicheur), NA (De passage)	CR		Très fort	Nul	Nul
Bruant fou	<i>Emberiza cia</i>		Article 3			LC (Nicheur)	LC		Faible		Faible
Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	Annexe I	Article 3			EN (Nicheur), EN (De passage)	VU	Déterminante à critère	Fort	Modéré (habitats favorables ouverts et semi-ouverts, pauvres en perchoirs)	Fort
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>		Article 3			LC (Nicheur)	LC		Faible		Faible
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (De passage)	LC		Faible		Faible
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Annexe I	Article 3			NT (Nicheur), NA (De passage)	EN		Fort	Modéré (habitats favorables à la nidification)	Fort
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Annexe I	Article 3			NT (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	VU		Fort	Nul (absence de zones humides avec roselières)	Nul
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Annexe I	Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	EN		Fort	Nul (absence milieux aquatiques)	Nul
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC		Faible		Faible
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Annexe II/2				LC (Nicheur), NA (De passage)	NT		Modéré	Modéré	Modéré
Canard chipeau	<i>Mareca strepera</i>	Annexe II/1				LC (Nicheur), LC (Hivernant), NA (De passage)	NT		Modéré	Nul (absence de plans d'eaux)	Nul
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Annexe II/1, Annexe III/1				LC (Nicheur), LC (Hivernant), NA (De passage)	DD		Faible		Faible
Canard mandarin	<i>Aix galericulata</i>					LC (Nicheur)			Faible		Faible
Canard pilet	<i>Anas acuta</i>	Annexe II/1, Annexe III/2				NA (Nicheur), LC (Hivernant), NA (De passage)			Faible		Faible

Espèces		Statut de protection				Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF (Languedoc-Roussillon)	Enjeu de patrimonialité	Enjeu de fonctionnalité	Enjeu local
Nom commun	Nom scientifique	Directive habitat	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Languedoc-Roussillon)				
Canard siffleur	<i>Mareca penelope</i>	Annexe II/1, Annexe III/2				NA (Nicheur), LC (Hivernant), NA (De passage)			Faible		Faible
Canard souchet	<i>Spatula clypeata</i>	Annexe II/1, Annexe III/2				LC (Nicheur), LC (Hivernant), NA (De passage)			Faible		Faible
Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i>	Annexe II/2				NA (Hivernant), LC (De passage)			Faible		Faible
Chevalier combattant, Combattant varié	<i>Calidris pugnax</i>	Annexe I, Annexe II/2				NA (Nicheur), NT (De passage)			Faible		Faible
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>		Article 3			NA (Hivernant), LC (De passage)			Faible		Faible
Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>	Annexe II/2				LC (Nicheur), NA (Hivernant), LC (De passage)	EN	Déterminante à critère	Fort	Nul (absence de zones humides et de marais)	Nul
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>		Article 3			NT (Nicheur), NA (Hivernant), DD (De passage)	EN	Déterminante à critère	Fort	Nul (absence de points d'eaux)	Nul
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>	Annexe I	Article 3			LC (De passage)			Faible		Faible
Chouette effraie, Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>		Article 3			LC (Nicheur)	EN		Fort	Faible (absence de bâtiments)	Faible
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant)	LC		Faible		Faible
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Annexe I	Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	NT	Déterminante à critère	Modéré	Faible (absence d'arbres, de pylônes favorables)	Faible
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Annexe I	Article 3			EN (Nicheur), NA (Hivernant), VU (De passage)			Fort	Nul	Nul
Cinque plongeur	<i>Cinclus cinclus</i>		Article 3			LC (Nicheur)	LC		Faible		Faible
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Annexe I	Article 3			LC (Nicheur), NA (De passage)	LC	Déterminante à critère	Faible		Faible
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>		Article 3			LC (Nicheur)	LC		Faible		Faible

Espèces		Statut de protection				Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF (Languedoc-Roussillon)	Enjeu de patrimonialité	Enjeu de fonctionnalité	Enjeu local
Nom commun	Nom scientifique	Directive habitat	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Languedoc-Roussillon)				
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	Annexe II/2				LC (Nicheur), LC (Hivernant)	LC		Très faible		Très faible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Annexe II/2				LC (Nicheur), NA (Hivernant)	LC		Très faible		Très faible
Coucou geai	<i>Clamator glandarius</i>		Article 3			LC (Nicheur)	NT		Modéré	Faible (absence bosquets)	Faible
Crave à bec rouge	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Annexe I	Article 3			LC (Nicheur)	VU	Déterminante stricte	Fort	Nul	Nul
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	Annexe II/2	Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant)	NA		Faible		Faible
Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	Annexe I	Article 3			LC (Nicheur)	LC	Déterminante à critère	Faible		Faible
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Annexe I	Article 3			LC (Nicheur), NA (De passage)	LC		Faible		Faible
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC		Faible		Faible
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Annexe II/2				LC (Nicheur), LC (Hivernant), NA (De passage)	LC		Très faible		Très faible
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	Annexe II/1, Annexe III/1				LC (Nicheur)	NA		Très faible		Très faible
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Annexe I	Article 3			DD (Hivernant), NA (De passage)			Faible		Faible
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (De passage)	NT		Modéré	Faible (absence points d'eau)	Faible
Faucon kobez	<i>Falco vespertinus</i>	Annexe I	Article 3			NA (Nicheur), NA (De passage)			Faible		Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC		Faible		Faible
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>		Article 3			NT (Nicheur), DD (De passage)	LC		Modéré	Faible (absence de réelle strate arborée)	Faible
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		Article 3			LC (Nicheur), DD (De passage)	LC		Faible		Faible

Espèces		Statut de protection			Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF (Languedoc-Roussillon)	Enjeu de patrimonialité	Enjeu de fonctionnalité	Enjeu local	
Nom commun	Nom scientifique	Directive habitat	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Liste rouge nationale					Liste rouge régionale (Languedoc-Roussillon)
Fauvette orphée	<i>Sylvia hortensis</i>		Article 3			LC (Nicheur)	LC		Faible	Faible	
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	Annexe I	Article 3			EN (Nicheur)	VU		Fort	Faible (absence d'habitats favorables : landes arbustives)	Faible
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	Annexe II/1, Annexe III/2				LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC	Déterminante à critère	Très faible		Très faible
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	Annexe II/1, Annexe III/2				VU (Nicheur), LC (Hivernant), NA (De passage)	EN		Fort	Nul (absence points d'eaux favorables)	Nul
Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>	Annexe II/1, Annexe III/2				LC (Nicheur), NT (Hivernant)			Très faible		Très faible
Garrot à oeil d'or	<i>Bucephala clangula</i>	Annexe II/2				NA (Nicheur), NA (Hivernant)			Très faible		Très faible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Annexe II/2				LC (Nicheur), NA (Hivernant)	LC		Très faible		Très faible
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>		Article 3			NT (Nicheur), DD (De passage)	LC		Modéré	Faible (absence milieux boisés favorables)	Faible
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>		Article 3			VU (Nicheur), DD (De passage)	EN		Fort	Nul (pas de nidification dans l'Aude)	Nul
Goéland leucophaée	<i>Larus michahellis</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC		Faible		Faible
Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>		Article 3			LC (Nicheur)	LC		Faible		Faible
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>		Article 3			LC (Nicheur), LC (Hivernant), NA (De passage)	NA		Faible		Faible
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	Annexe I	Article 3			LC (Nicheur)	LC	Déterminante à critère	Faible		Faible
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	Annexe I	Article 3			NT (Nicheur)	VU		Fort	Nul (absence points d'eaux favorables)	Nul
Grèbe à cou noir	<i>Podiceps nigricollis</i>		Article 3			LC (Nicheur), LC (Hivernant)	NA		Faible		Faible

Espèces		Statut de protection			Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF (Languedoc-Roussillon)	Enjeu de patrimonialité	Enjeu de fonctionnalité	Enjeu local
Nom commun	Nom scientifique	Directive habitat	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Liste rouge nationale				
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant)	LC		Faible	Faible
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant)	LC		Faible	Faible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		Article 3			LC (Nicheur)	LC		Faible	Faible
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Annexe II/2				LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC		Faible	Faible
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	Annexe II/2				LC (Nicheur), LC (Hivernant)	VU		Fort	Nul (pas de nidification dans l'Aude)
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Annexe II/2				LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC		Faible	Faible
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant)	LC		Faible	Faible
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Annexe I	Article 3			CR (Nicheur), NT (Hivernant), NA (De passage)			Très fort	Nul (pas de nidification dans l'Aude)
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (De passage)	NT		Modéré	Nul (absence de parois sableuses pour la nidification)
Harle huppé	<i>Mergus serrator</i>	Annexe II/2	Article 3			CR (Nicheur), LC (Hivernant)			Très fort	Nul (pas de nidification dans l'Aude)
Héron bihoreau, Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Annexe I	Article 3			NT (Nicheur), NA (Hivernant)	NT	Déterminante à critère	Modéré	Nul (absence points d'eaux favorables)
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC		Faible	Faible
Héron garde-boeufs, Pique bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant)	LC	Déterminante à critère	Faible	Faible
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	Annexe I	Article 3			LC (Nicheur)	EN	Déterminante à critère	Fort	Nul (absence points d'eaux favorables)
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC		Faible	Faible

Espèces		Statut de protection			Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF (Languedoc-Roussillon)	Enjeu de patrimonialité	Enjeu de fonctionnalité	Enjeu local	
Nom commun	Nom scientifique	Directive habitat	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Liste rouge nationale					Liste rouge régionale (Languedoc-Roussillon)
Hibou petit-duc, Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>		Article 3			LC (Nicheur)	NT		Modéré	Faible (absence de boisements favorables)	Faible
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>		Article 3			NT (Nicheur), DD (De passage)	LC		Modéré	Modéré (présence d'habitations)	Modéré
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>		Article 3			LC (Nicheur), DD (De passage)	EN		Fort	Nul (absence berges sableuses)	Nul
Hirondelle de rochers	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (De passage)	LC		Faible		Faible
Loriot d'Europe, Loriot jaune	<i>Oriolus oriolus</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (De passage)	LC		Faible		Faible
Martin roselin, Étourneau roselin	<i>Pastor roseus</i>		Article 4			NA (De passage)			Faible		Faible
Martinet à ventre blanc, Martinet alpin	<i>Tachymarptis melba</i>		Article 3			LC (Nicheur)	VU		Fort	Nul (absence parois rocheuses)	Nul
Martinet noir	<i>Apus apus</i>		Article 3			NT (Nicheur), DD (De passage)	LC		Modéré	Faible (absence vieux bâtis)	Faible
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Annexe I	Article 3			VU (Nicheur), NA (Hivernant)	NT		Fort	Nul (absence points d'eau favorables)	Nul
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>		Article 3				LC		Faible		Faible
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>		Article 3			NA (Hivernant), NA (De passage)	LC		Faible		Faible
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Annexe I	Article 3			LC (Nicheur), NA (De passage)	LC		Faible		Faible
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Annexe I	Article 3			VU (Nicheur), VU (Hivernant), NA (De passage)	EN		Fort	Faible (absence milieux favorables et nicher occasionnels)	Faible
Moineau cisalpin	<i>Passer italiae</i>					LC (Nicheur)			Faible		Faible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (De passage)	LC		Faible		Faible
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>		Article 3			EN (Nicheur)	NT		Fort	Faible (absence boisements favorables)	Faible

Espèces		Statut de protection				Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF (Languedoc-Roussillon)	Enjeu de patrimonialité	Enjeu de fonctionnalité	Enjeu local
Nom commun	Nom scientifique	Directive habitat	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Languedoc-Roussillon)				
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Annexe II/2	Article 3			NT (Nicheur), LC (Hivernant), NA (De passage)	LC		Modéré	Nul (absence de plans d'eaux)	Nul
Nette rousse	<i>Netta rufina</i>	Annexe II/2				LC (Nicheur), LC (Hivernant), NA (De passage)	NT	Déterminante à critère	Modéré	Nul (absence points d'eau favorables)	Nul
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Annexe I	Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC	Déterminante à critère	Faible		Faible
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	Annexe II/1, Annexe III/1				LC (Nicheur)	DD		Très faible		Très faible
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (De passage)	NT		Modéré	Nul (absence points d'eau favorables)	Nul
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant)	LC		Faible		Faible
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>		Article 3			VU (Nicheur)	LC		Fort	Nul (absence de boisements favorables)	Nul
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Annexe I	Article 3			LC (Nicheur)	LC		Faible		Faible
Pic vert, Pivert	<i>Picus viridis</i>		Article 3			LC (Nicheur)	LC		Faible		Faible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Annexe II/2				LC (Nicheur)	LC		Très faible		Très faible
Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>		Article 3			VU (Nicheur), NA (De passage)	NT	Déterminante à critère	Fort	Modéré (présence de milieux ouverts et semi-ouverts en alternance)	Fort
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Annexe I	Article 3			NT (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	NT		Modéré	Faible (absence milieux bocagers)	Faible
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	Annexe II/1				DD (Nicheur)	DD		Très faible		Très faible
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	Annexe II/2				LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	VU		Fort	Nul (absence de boisements favorables)	Nul
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Annexe II/1, Annexe III/1				LC (Nicheur), LC (Hivernant), NA (De passage)	LC		Très faible		Très faible

Espèces		Statut de protection			Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF (Languedoc-Roussillon)	Enjeu de patrimonialité	Enjeu de fonctionnalité	Enjeu local
Nom commun	Nom scientifique	Directive habitat	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Liste rouge nationale				
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC		Faible	Faible
Pinson du nord, Pinson des Ardennes	<i>Fringilla montifringilla</i>		Article 3			DD (Hivernant), NA (De passage)			Faible	Faible
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>		Article 3			LC (Nicheur), DD (De passage)	LC		Faible	Faible
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>		Article 3			VU (Nicheur), DD (Hivernant), NA (De passage)	VU		Fort	Faible (niche dans le nord de la région)
Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC		Faible	Faible
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (De passage)	LC		Faible	Faible
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>		Article 3			NT (Nicheur), DD (De passage)	NA		Modéré	Faible (absence de boisements favorables et nidification dans le nord de la région)
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		Article 3			NT (Nicheur), NA (De passage)	EN		Fort	Nul (absence de hêtraies)
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC		Faible	Faible
Poule-d'eau, Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	Annexe II/2				LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC		Faible	Faible
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>	Annexe II/2				NT (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC		Modéré	Nul (absence de points d'eaux favorables)
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC		Faible	Faible
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>		Article 3			NT (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC		Modéré	Faible (absence de boisements favorables)
Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>	Annexe I	Article 3			NT (Nicheur), NA (De passage)	NT	Déterminante à critère	Modéré	Faible (absence d'arbres favorables à la nidification)

Espèces		Statut de protection			Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF (Languedoc-Roussillon)	Enjeu de patrimonialité	Enjeu de fonctionnalité	Enjeu local
Nom commun	Nom scientifique	Directive habitat	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Liste rouge nationale				
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (De passage)	LC		Faible	Faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochrurus</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	LC		Faible	Faible
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (De passage)	NT		Modéré	Nul (absence de roselières)
Rousserolle turdoïde	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		Article 3			VU (Nicheur), NA (De passage)	VU		Fort	Nul (absence de roselières)
Sarcelle d'été	<i>Spatula querquedula</i>	Annexe II/1							Très faible	Faible
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	Annexe II/1, Annexe III/2				VU (Nicheur), LC (Hivernant), NA (De passage)	NA		Fort	Nul (absence de plans d'eaux favorables)
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>		Article 3			LC (Nicheur)	LC		Faible	Faible
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>		Article 3			NT (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	VU		Fort	Modéré (présence de milieux ouverts avec buissons)
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>		Article 3			LC (Nicheur), DD (Hivernant), NA (De passage)	VU		Fort	Nul (absence de boisements favorables)
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	NT		Modéré	Faible (absence de boisements favorables)
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Annexe II/2				VU (Nicheur), NA (De passage)	LC		Fort	Faible (absence de boisements favorables)
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Annexe II/2				LC (Nicheur), NA (De passage)	LC		Faible	Faible
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>		Article 3			NT (Nicheur), DD (De passage)	NT		Modéré	Faible (absence de milieux rocheux)
Traquet oreillard	<i>Oenanthe hispanica</i>		Article 3			EN (Nicheur), NA (De passage)	EN	Déterminante à critère	Fort	Faible (absence de milieux rocheux)
Traquet tarier, Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>		Article 3			VU (Nicheur), DD (De passage)	EN		Fort	Nul (absence de milieux humides)
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		Article 3			LC (Nicheur), NA (Hivernant)	LC		Faible	Faible

Espèces		Statut de protection			Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF (Languedoc-Roussillon)	Enjeu de patrimonialité	Enjeu de fonctionnalité	Enjeu local	
Nom commun	Nom scientifique	Directive habitat	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Languedoc-Roussillon)				
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Annexe II/2				NT (Nicheur), LC (Hivernant), NA (De passage)	EN	Déterminante à critère	Fort	Nul (absence de plans d'eau favorables)	Nul
Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	Annexe I	Article 3			LC (Nicheur)	VU	Déterminante à critère	Fort	Nul (absence de falaise)	Nul

Tableau 16 : Liste des espèces d'oiseaux recensées dans la bibliographie

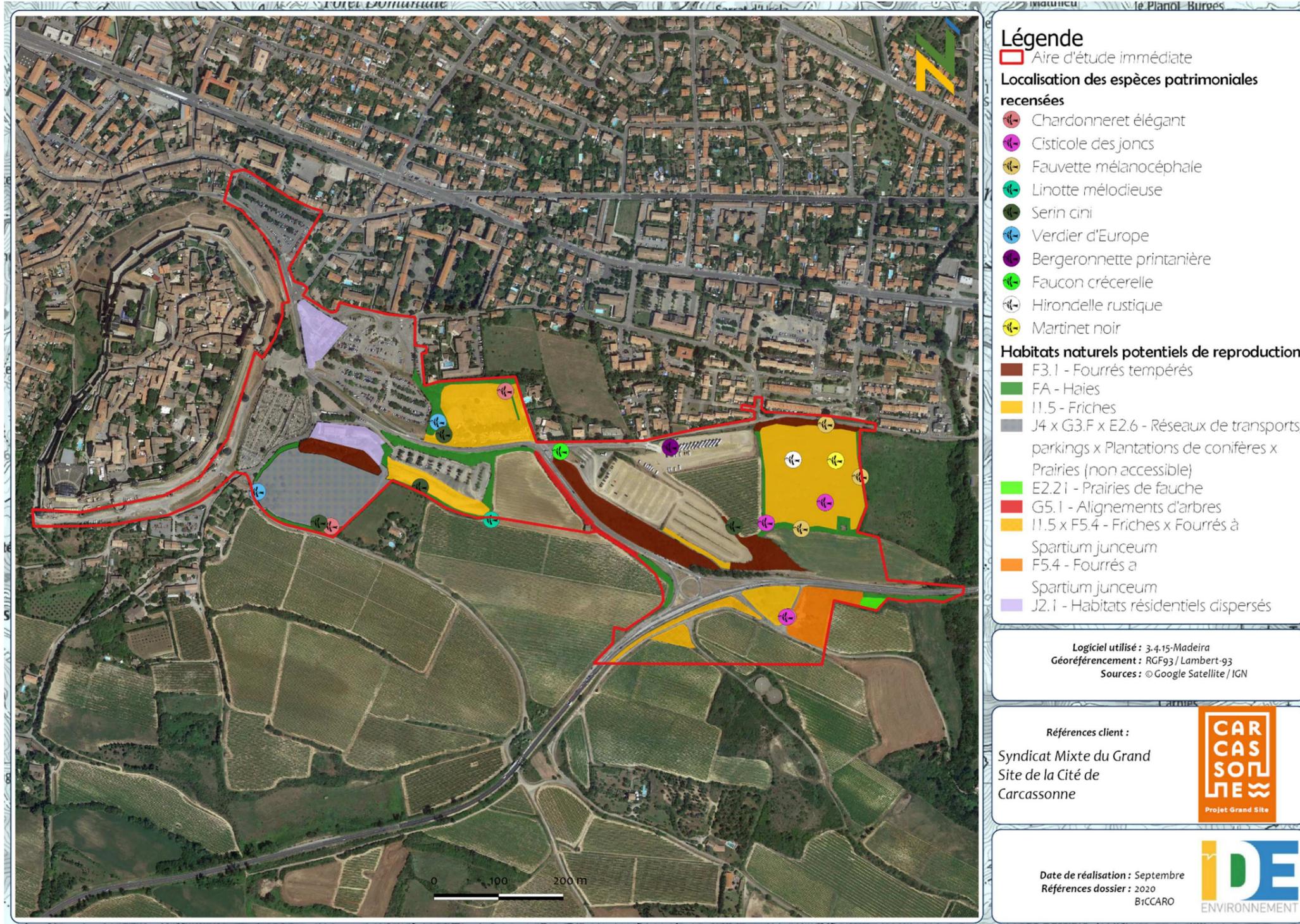


Figure 22 : Localisation des espèces patrimoniales recensées et leurs habitats potentiels de reproduction

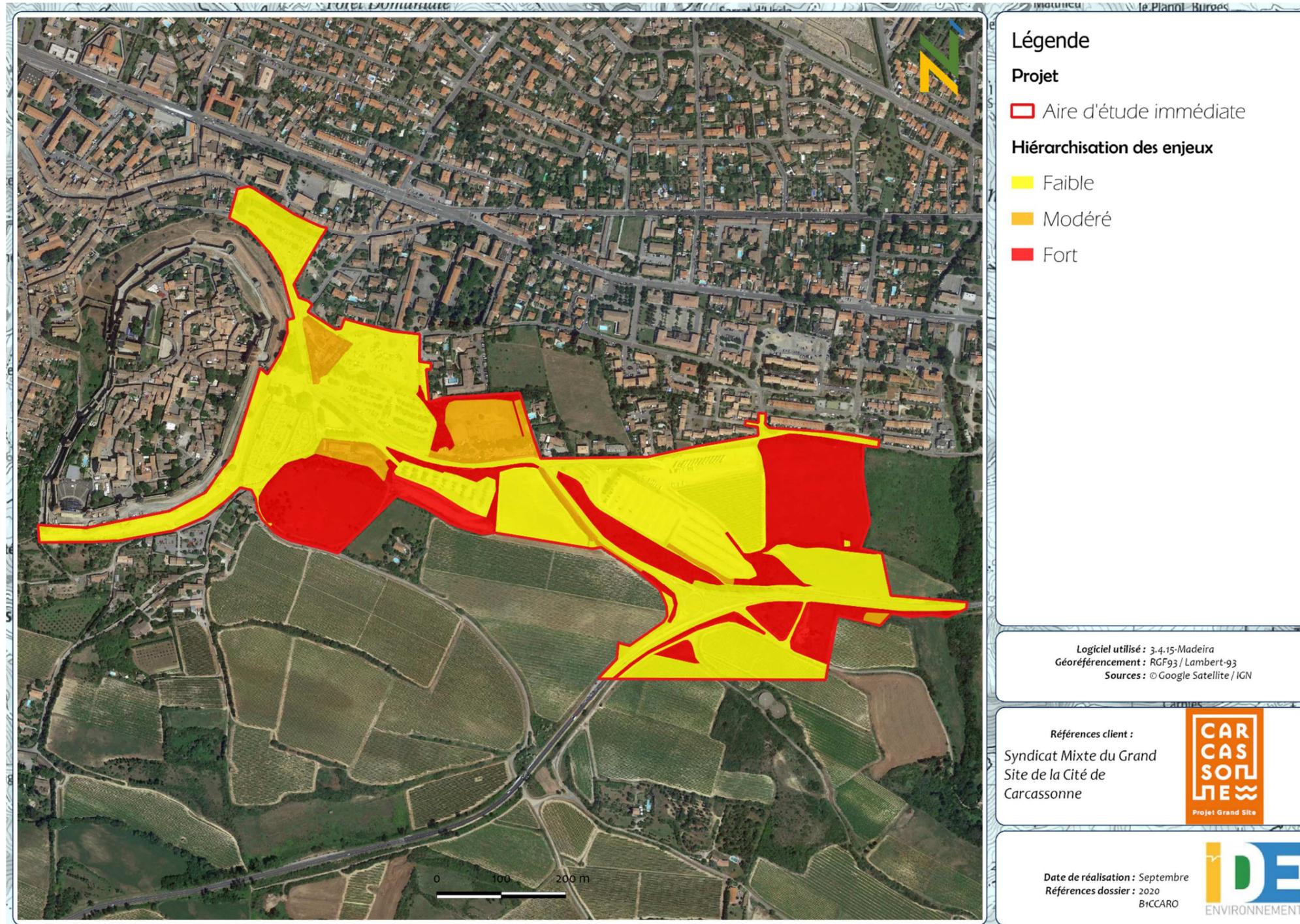


Figure 23 : Enjeux liés aux habitats potentiels de reproduction des espèces d'oiseaux patrimoniaux

5.5 Les mammifères (hors chiroptères)

Les habitats naturels de l'aire d'étude immédiate ne sont pas vraiment propices aux mammifères terrestres. Seule la présence de Sanglier est avérée. Cette espèce ne présente aucun enjeu pour le projet.

Nous nous trouvons dans un contexte très urbain, ceci peut expliquer la très faible diversité spécifique de ce groupe.

La Loutre d'Europe est recensée dans la bibliographie, cependant aucun habitat ne lui est favorable au droit de l'aire d'étude immédiate. L'espèce ne présente donc aucun enjeu pour le projet.

5.6 Les chiroptères

Les Chauves-souris ou Chiroptères (cheiro=main, et ptera=aile) sont les seuls mammifères au monde à avoir développé un système de déplacement en vol leur permettant d'exploiter le domaine aérien, à la manière des oiseaux. On distingue deux grands groupes d'espèces, celles qui se nourrissent de fruits, généralement tropicales, grandes et parfois diurnes, et celles qui se nourrissent d'insectes, petites et nocturnes et de répartition plus vaste. En Europe, toutes les espèces sont insectivores. L'exploitation de cette ressource alimentaire, qui met les Chiroptères en concurrence directe avec de nombreux oiseaux, semble avoir été le moteur d'une évolution divergente vers un mode de vie nocturne d'où les oiseaux sont largement absents. Dans cette évolution, les Chiroptères ont développé un système de détection des proies tout à fait original et complexe, l'écholocation, équivalent biologique du sonar. Ce système est basé sur l'émission et la réception d'ultrasons, qui permettent aux Chiroptères de construire dans leur cerveau une image précise de leur environnement, et de localiser des proies de très petite taille.

Les espèces européennes sont toutes de petite taille (moins de 50 grammes), sont longévives (souvent 20-30 ans) et ont un taux de reproduction faible (1 jeune par an en général). Elles se reproduisent le plus souvent en groupe (colonies) dans des milieux abrités et chauds (grottes et bâtiments, trous d'arbres), qu'elles quittent en hiver pour rejoindre des sites plus propices à l'hibernation, c'est à dire tempérés et humides. Pendant la période active, elles chassent de nuit dans toutes sortes de milieux, variables selon les espèces mais toujours riches en insectes : prairies, bois, milieux aquatiques.

Très sensibles aux modifications de l'habitat, les Chauves-souris sont en constant déclin depuis les années cinquante. En France, toutes les espèces de Chauves-souris sont intégralement protégées par la Loi depuis 1981 et toutes les espèces européennes sont classées en Annexe 4 ou 2 de la Directive Habitats. Elles constituent le groupe faunistique ayant la plus forte valeur patrimoniale, et leur prise en considération s'est de ce fait accentuée ces dernières années dans tous les types de projets d'aménagement.

Le présent rapport a pour but d'évaluer le peuplement et les enjeux possibles vis à vis des Chiroptères sur la commune de Carcassonne (11), sur un secteur visé par un projet d'aménagement urbain.

➤ Espèces recensées dans la bibliographie

Les principales sources de données communales, comme le site de Faune-LR ou celui de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel, ne signalent pas de chiroptères sur la commune de Carcassonne. Pourtant, les autres sources régionales permettent de lister une vingtaine d'espèces à une échelle plus large, dont les plus communes sont assurément présentes sur la zone étudiée.

➤ Espèces recensées sur le site

Les relevés

Six nuits de relevés ont été réalisées. Ces relevés ont comptabilisé environ 108 heures d'enregistrement, réparties comme suit :

Dates	Mode	Durées d'enregistrements par emplacements (min)								Total
		Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8	
05/06 au 07/06/2020	Passif	1570			1570					3140
	Actif		10	10		10	10	10	10	60
17/07 au 19/07/20 20	Passif		1626			1626				3252
	Actif	10		10	10		10	10	10	60
Total		1580	1636	20	1580	1636	20	20	20	6512= 108.5 h

Tableau 17 : Durée de relevés par emplacements

Le peuplement

Quatorze espèces de chiroptères et groupe d'espèces ont été recensées sur le site, ce qui représente une bonne diversité au vu de la taille et des habitats présents sur l'aire d'étude et aux alentours (Vignes, milieux urbains, boisements caducifoliés, ...). La Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune sont les espèces les plus dominantes (87%). La Pipistrelle pygmée est la 3ème espèce la plus abondante par la suite.

Parmi elles, on remarque deux espèces patrimoniales classées en Annexe II de la Directive Habitats : le Grand Murin et le Minioptère de Schreibers. Une autre espèce est classée de manière stricte en « vulnérable » sur la liste rouge nationale, la Noctule commune. Enfin, trois espèces présentent un statut « Quasi-menacé » sur la liste rouge : la Noctule de Leisler, la Sérotine commune et la Pipistrelle commune.

Au sein de ce peuplement, on note la présence d'au moins six espèces arboricoles et évoluant dans un milieu forestier qui sont : le Murin de Daubenton, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la pipistrelle pygmée. Le Grand Murin, quant à lui, préfère les milieux boisés caduques ou mixtes. Enfin, les pipistrelles communes, de Kuhl, le groupe Oreillard sp., ainsi que la Sérotine commune constituent des espèces plus ubiquistes utilisant des milieux de chasse variés dont les milieux agricoles ou mixtes coupés de haies, de prairies et de bois. Pour gîter, beaucoup d'entre elles sont principalement anthropophiles. On remarque que le Murin de Daubenton et la Pipistrelle pygmées sont des espèces réellement liées aux zones humides. Le Vespère de Savi et le Minioptère de Schreibers sont des espèces liées aux milieux rocheux.

Nom commun	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Région LR	Déterminante ZNIEF - LR
		Europe	France	Europe	France		
Espèces strictes							
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	DH2/DH4	Art.2	LC	LC	-	Det
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	DH4/DH2	Art.2	NT	VU	-	Det
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	DH4	Art.2	LC	LC	-	-
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	DH4	Art.2	LC	VU	-	Det
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	DH4	Art.2	LC	NT	-	Det
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	DH4	Art.2	LC	NT	-	-
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	DH4	Art.2	LC	LC	-	-
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	DH4	Art.2	LC	LC	-	-
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	DH4	Art.2	LC	NT	-	-
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	DH4	Art.2	LC	LC	-	-
Groupements - Complexes							
Grand/Petit Murin	<i>Myotis myotis/blithy</i>	-	Art.2	-	-	-	-
Myotis sp.	-	-	Art.2	-	-	-	-
Oreillard sp.	-	-	Art.2	-	-	-	-
Pipistrelle/Minioptère	-	-	Art.2	-	-	-	-

Tableau 18 : Espèces de Chiroptères présentes sur le site d'étude

Statut de protection européen :

DH2 : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;

DH4 : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire ne justifiant pas la désignation de zones spéciales de conservation

Statut de protection nationale : PN : espèce strictement protégée

Statut de conservation européen : Catégories UICN 2007 : EX : éteint ; EW : éteint dans la nature ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : non menacé ; DD : non déterminé

Statut de conservation national : liste rouge de France métropolitaine de 2009 : RE : éteint ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure (non menacé) ; DD : non déterminé

Espèces contactées	Nombre de contacts bruts		Total
	05/06/2020	17/07/2020	
Durée	3200	3312	6512
Grand Murin		1	1
Grand/Petit Murin		1	1
Minioptère de Schreibers	6	209	215
Murin de Daubenton	1	7	8
Myotis sp.		13	13
Noctule commune	3	12	15
Noctule de Leisler	8	104	112
Oreillard sp.		1	1
Pipistrelle commune	25	1630	1655
Pipistrelle de Kuhl	326	6716	7042
Pipistrelle pygmée	53	507	560
Pipistrelle/Minioptère	1	340	341
Sérotine commune	2		2
Vespère de Savi	9	161	170
Total	434	9702	10136
Diversité	10	13	14

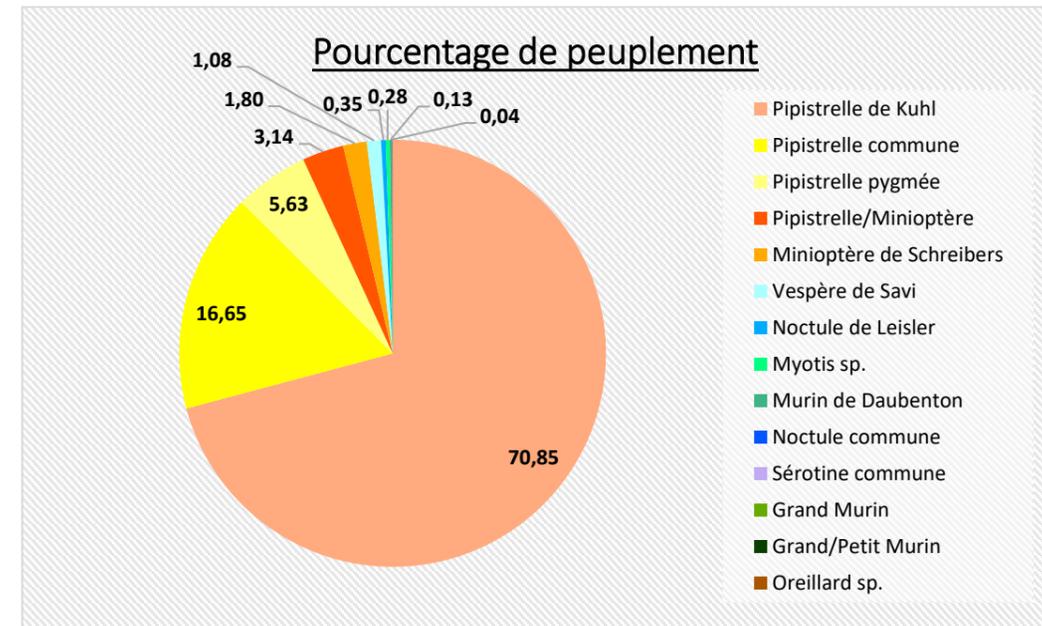
Tableau 19 : Répartition des contacts bruts de chiroptères enregistrés par espèces

En termes d'activité, celle-ci sera détaillé au sein des paragraphes suivants, mais on note un cortège principal bien actif composé des pipistrelles (3 espèces), du Minioptère et du Vespère.

Espèces contactées	Total	% Peuplement
Pipistrelle de Kuhl	64,88	70,85
Pipistrelle commune	15,25	16,65
Pipistrelle pygmée	5,16	5,63
Pipistrelle/Minioptère	2,87	3,14
Minioptère de Schreibers	1,64	1,80
Vespère de Savi	0,99	1,08
Noctule de Leisler	0,32	0,35
Myotis sp.	0,26	0,28
Murin de Daubenton	0,12	0,13
Noctule commune	0,03	0,04
Sérotine commune	0,01	0,01
Grand Murin	0,01	0,01
Grand/Petit Murin	0,01	0,01

Espèces contactées	Total	% Peuplement
Oreillard sp.	0,01	0,01

Tableau 20 : Espèces contactées et activité horaire totale sur le site d'étude



Zoom sur les espèces patrimoniales

Les espèces de chauves-souris sont toutes strictement protégées sur le plan national et européen, de haute valeur patrimoniale et parfois fortement menacées dans toute l'Europe.

Parmi celles trouvées sur le site, deux espèces sont inscrites à l'Annexe II de la Directive Européenne "Habitats-Faune-Flore" : le Minioptère de Schreibers et le Grand Murin. Ces deux espèces sont classées « Quasi-menacé » sur la liste rouge européenne ainsi que sur la liste rouge nationale pour le Grand Murin. En revanche, le Minioptère de Schreibers est classé « vulnérable » sur la liste rouge nationale

L'Annexe II liste les animaux d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC), c'est-à-dire la préservation de leurs habitats de reproduction et de repos. Néanmoins, en 2007, les textes de loi de protection de la Nature concernant les listes des espèces protégées sur le territoire national ont été mis à jour en conformité avec la Directive Habitats en préservant dorénavant les habitats de reproduction et de repos de tous les Chiroptères sans exception des Annexes II et IV.

Les autres espèces inventoriées sont inscrites à l'Annexe IV de la Directive Habitats et nécessitent une protection stricte.

- **Espèces de l'Annexe II et IV de la Directive Habitats**



Le Grand Murin (*Myotis myotis*) : ses gîtes de reproduction, pouvant regrouper plusieurs centaines de femelles, se trouvent essentiellement dans les vastes combles des grands bâtiments (églises, châteaux, édifices publics) mais aussi dans des cavités souterraines (aqueducs et tunnels). En revanche, en hiver il est essentiellement cavernicole. Ses terrains de chasse se situent dans un rayon moyen de 10 à 15 km autour de la colonie et jusqu'à une vingtaine de kilomètres au maximum. Ils sont constitués de vieilles forêts au sous-bois peu développé ou encore de milieux herbacés ras où il peut glaner les insectes au sol. Les menaces pour l'espèce concernent le dérangement et la destruction des gîtes (restauration toiture, fréquentation touristique), l'engrillagement des accès aux gîtes ou encore les problèmes de cohabitation avec l'homme ou avec d'autres espèces (Pigeon domestique, Chouette effraie). Sa sensibilité

vis-à-vis de la modification de son habitat est modérée à forte. Cette espèce (ou possiblement son cousin le petit murin) a été contactée seulement deux fois, en Juillet.

Le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*) : Que ce soit en été ou en hiver, le Minioptère de Schreiber affectionne les gîtes cavernicoles (grottes naturelles, mines, caves, ...). Chaque individu évolue sur un domaine de 3 000 à 30 000 ha et peuvent s'éloigner jusqu'à 35 km de son gîte. Mais les zones de prospection assidue sont beaucoup plus réduites, de l'ordre de 7.5 ha. Cette petite superficie s'explique par la sélection de secteurs plus rentables où abondent les proies.

Les lisières, les mosaïques d'habitats ainsi que les zones éclairées artificiellement sont les trois terrains de chasses préférés du Minioptère. Hors agglomération, il chasse au-dessus des massifs forestiers, des cultures entourées de haies, des boisements en bordure de cours d'eau, les lisières ou les éclaircies forestières qui sont des milieux où se concentrent les insectes. Avec 215 contacts, cette espèce arrive en 4^{ème} position des espèces les plus fréquentes (1.8%) sur le site, derrière les pipistrelles.



- **Espèces de l'Annexe IV de la Directive Habitats**



La Noctule commune (*Nyctalus noctula*) : en été comme en hiver, elle utilise les cavités arboricoles, généralement au sein de feuillus, entre 10 et 20 mètres du sol et dont le fût a un diamètre supérieur à 50 cm. Elle occupe également des gîtes en milieu urbain, ainsi que les dis-jointements de ponts, d'immeubles ou de châteaux d'eau. Elle chasse à haute altitude au-dessus des massifs forestiers, plans d'eau, prairies et halos de lumière, dans un rayon moyen de 10 km. Les menaces qui pèsent sur cette espèce concernent principalement les éoliennes et la non-conservation des arbres à cavités.

L'espèce est « vulnérable » en France. Avec 15 contacts, cette espèce semble plutôt occasionnelle sur le secteur.

La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) : cette espèce forestière préfère les peuplements assez ouverts comme les châtaigneraies, les chênaies, et parfois les bois de résineux. Néanmoins, elle montre des grandes capacités d'adaptation, et peut donc être localisée dans tout type de milieu (y compris urbanisés), aussi bien en ce qui concerne les gîtes d'hiver, d'été, ou les territoires de chasse qui se trouvent dans un rayon de 10 km autour du gîte. Le développement de l'éolien, de même que l'abattage des arbres morts ou vieillissants représentent des menaces pour cette espèce. On recense 494 cas de collision avec des éoliennes (Durr, 2017). En France, l'espèce est « Quasi-menacée » sur la liste rouge. Avec 112 contacts, cette espèce semble peu régulière sur le secteur.



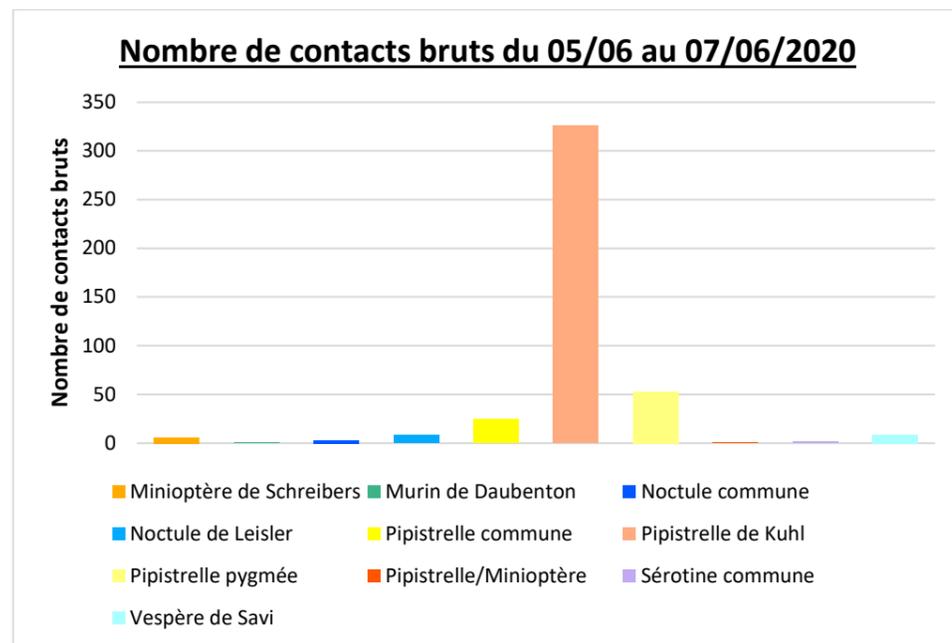
Première campagne : du 05/06 au 07/06/2020

- En termes de diversité :

Au cours de la période d'enregistrement, ce sont 9 espèces et groupe d'espèces qui ont été détectées, avec 434 contacts enregistrés, ce qui représente une assez bonne diversité chiroptérologique.

Sur cette période, une espèce patrimoniale a été recensée : le Minioptère de Schreibers. Une autre espèce est classée de manière stricte en « vulnérable » sur la liste rouge nationale, la Noctule commune. C'est également quatre espèces

remarquables classées en quasi-menacée sur liste rouge qui ont été contactées : la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune.



- En termes d'activité :

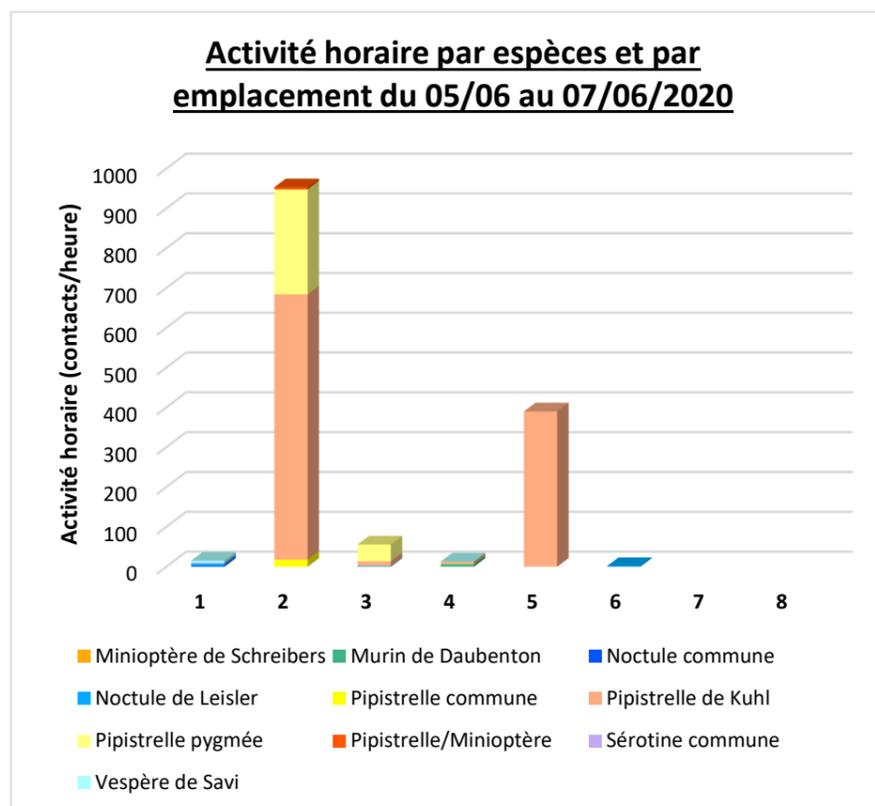
C'est le point 2 qui est le plus actif sur ce site en atteignant 953.49 contacts/H, qui traduit une activité très forte. Le peuplement est dominé par la Pipistrelle de Kuhl, avec un taux horaire de 666 contacts/H (69% du total de contacts pour cette date). L'espèce la plus abondante après cette espèce est la Pipistrelle pygmée avec un taux horaire de 264 contacts/heure. En dehors de cette espèce, les autres sont présentes, avec moins de 18 et 5,49 contact/heure, ce qui traduit une activité de chasse faible à assez forte du site.

Les points 5 et 3 présentent également une bonne activité, avec des taux horaires moyens compris entre 390 et 55.86 contacts/H.

Les autres points semblent moins actifs avec des taux horaires de 6.62 à 0.57 contacts/Heure. L'activité globale sur cette période est faible, avec un taux horaire moyen global sur l'ensemble du site de 7.91 contacts/H.

Espèces contactées	Activité horaire (contacts/heure)								Total	Fréquence
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Durée	1570	10	10	1570	10	10	10	10	3200	
Minioptère de Schreibers				0,19					0,09	1
Murin de Daubenton				6,38					0,03	1
Noctule commune	2,87								0,01	1
Noctule de Leisler	4,74		1,86	0,02		1,86			0,05	4
Pipistrelle commune	0,15	18		0,69					0,47	3
Pipistrelle de Kuhl	0,27	666	12	5,39	390				6,11	5
Pipistrelle pygmée		264	42	0,08					0,99	3
Pipistrelle/Minioptère		5,49							0,02	1
Sérotine commune	2,41			0,02					0,02	2
Vespère de Savi	4,81			0,17					0,11	2
Total	0,57	953,49	55,86	6,62	390	1,86	0	0	7,91	0
Diversité	6	4	3	8	1	1	0	0	9	

Tableau 21 : Activité horaire pondérée par espèces



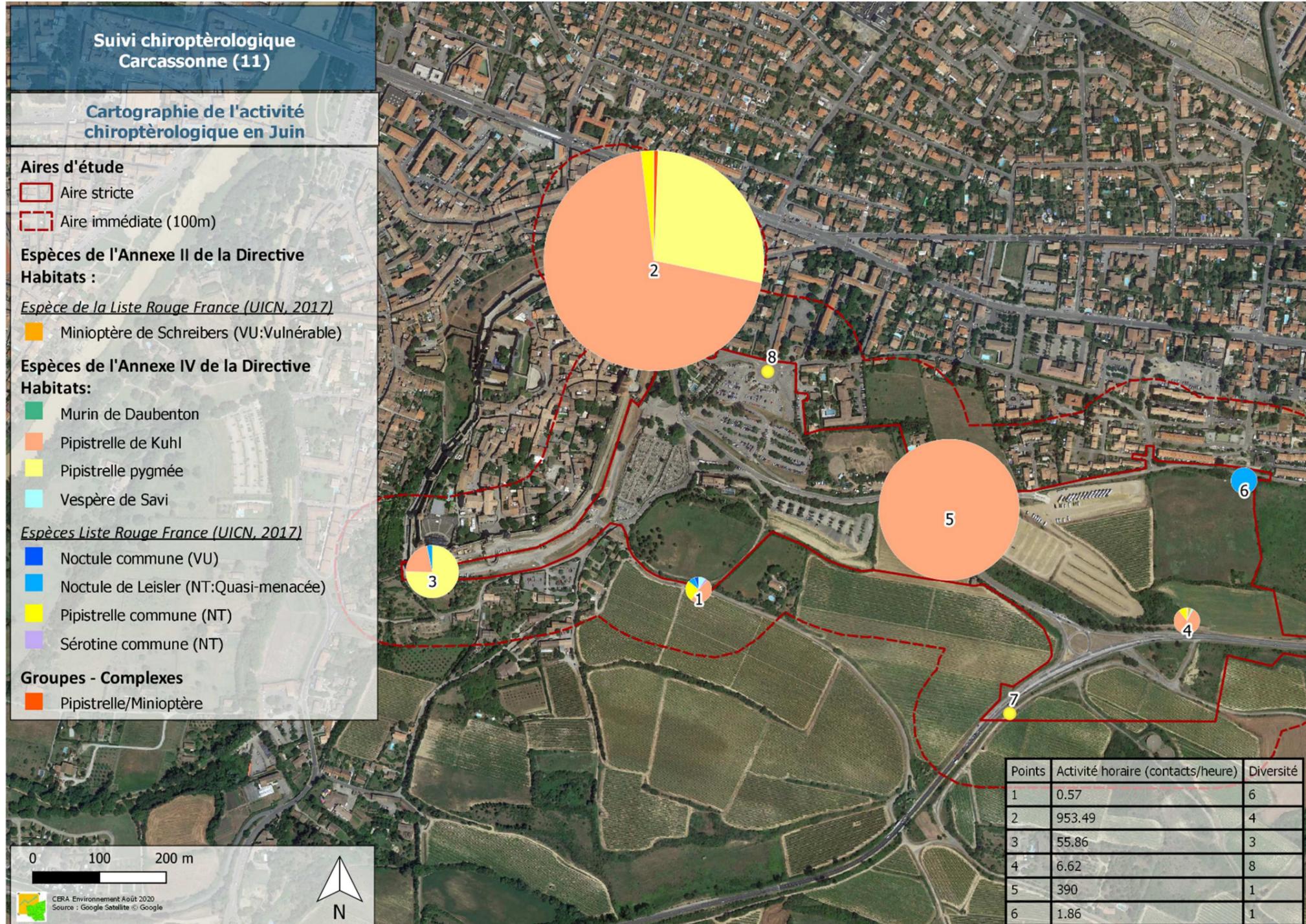


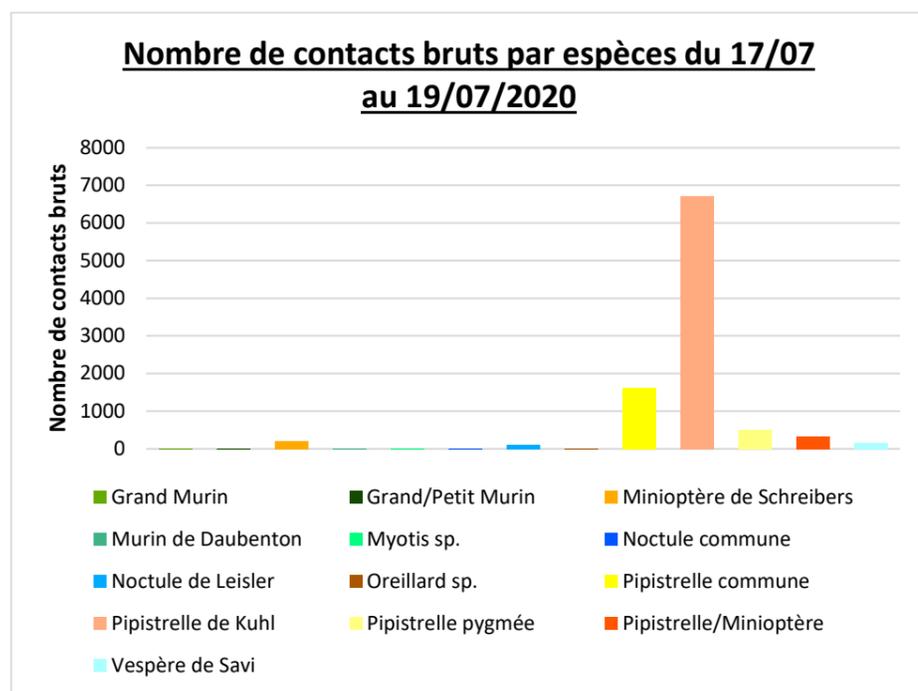
Figure 24 : Carte de l'activité chiroptérologique en juin

➤ **Seconde campagne : du 17/07 au 19/07/2020**

- En termes de diversité :

Au cours de la période d'enregistrement, ce sont 13 espèces et groupe d'espèces qui ont été détectées, avec 9702 contacts enregistrés, ce qui représente une bonne diversité chiroptérologique.

Sur cette période, on remarque deux espèces patrimoniales classées en Annexe II de la Directive Habitats : le Grand Murin et le Minioptère de Schreibers. Une autre espèce est classée de manière stricte en « vulnérable » sur la liste rouge nationale, la Noctule commune. Enfin, deux espèces sont recensées de manière stricte avec un statut « Quasi-menacée » sur la liste rouge : la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune.



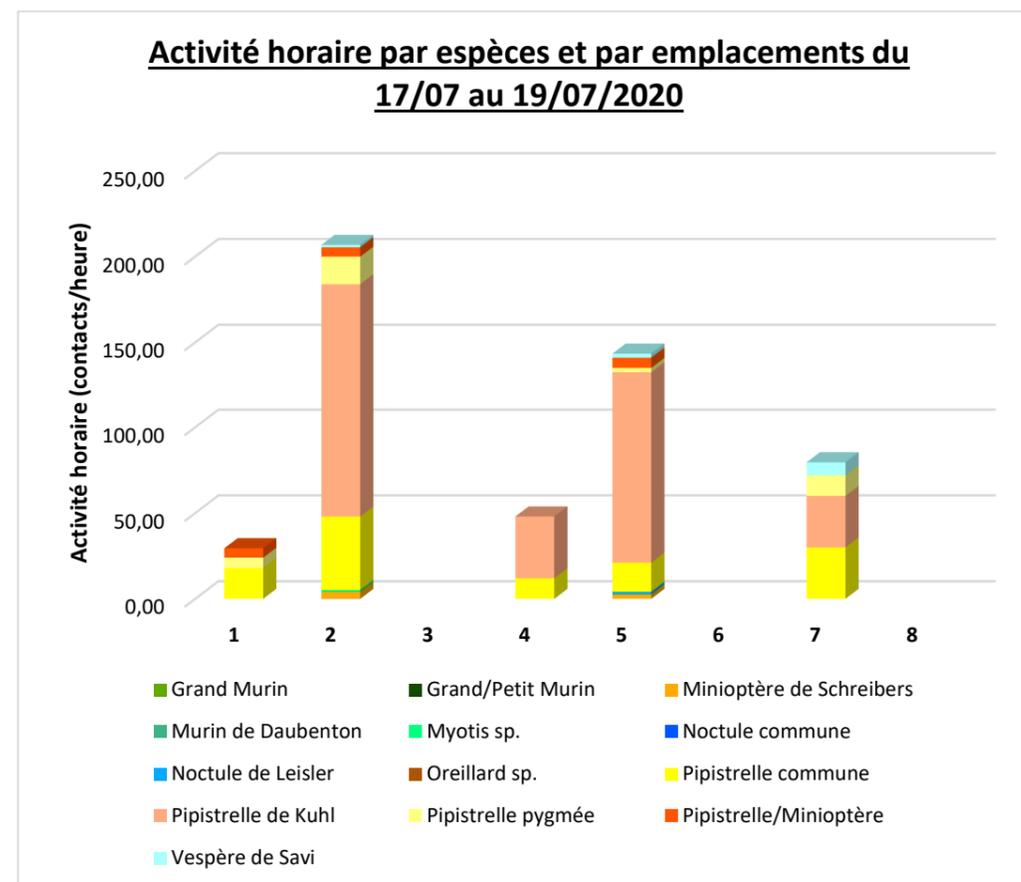
- En termes d'activité :

C'est le point 2 qui est le plus actif sur ce site en atteignant 206,81 contacts/H, qui traduit une activité très forte. Le peuplement est dominé par la Pipistrelle de Kuhl, avec un taux horaire de 135.94 contacts/H (65% du total de contacts pour cette date). L'espèce la plus abondante après cette espèce est la Pipistrelle commune avec un taux horaire de 42.77 contacts/heure. En dehors de cette espèce, les autres sont présentes, avec moins de 16,05 à 0.01 contact/heure, ce qui traduit une activité de chasse moyenne à très faible sur le site.

Les points 7, 4 et 1 présentent également une bonne activité, avec des taux horaires moyens compris entre 79.56 et 29.49 contacts/H.

Les autres points ne présentent aucune activité.

L'activité globale sur cette période est forte, avec un taux horaire moyen global sur l'ensemble du site de 172.42 contacts/H.



Espèces contactées	Activité horaire (contacts/heure)								Total	Fréquence
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Durée	10	1626	10	10	1626	10	10	10	3312	
Grand Murin		0,05							0,02	1
Grand/Petit Murin		0,05							0,02	1
Minioptère de Schreibers		3,92			2,48				3,14	2
Murin de Daubenton		0,18			0,25				0,21	2
Myotis sp.		0,95			0,08				0,51	2
Noctule commune		0,01			0,10				0,05	2
Noctule de Leisler		0,05			1,14				0,58	2
Oreillard sp.					0,05				0,02	1
Pipistrelle commune	18	42,77		12	17,01		30		29,53	5
Pipistrelle de Kuhl		135,94		36	111,48		30		121,67	4
Pipistrelle pygmée	6	16,05			2,55		12		9,18	4
Pipistrelle/Minioptère	5,49	5,47			5,98				5,64	3
Vespère de Savi		1,37			2,32		7,56		1,84	3
Total	29,49	206,81	0	48	143,43	0	79,56	0	172,42	
Diversité	3	12	0	2	11	0	4	0	13	

Tableau 22 : Activité horaire pondérée par espèces

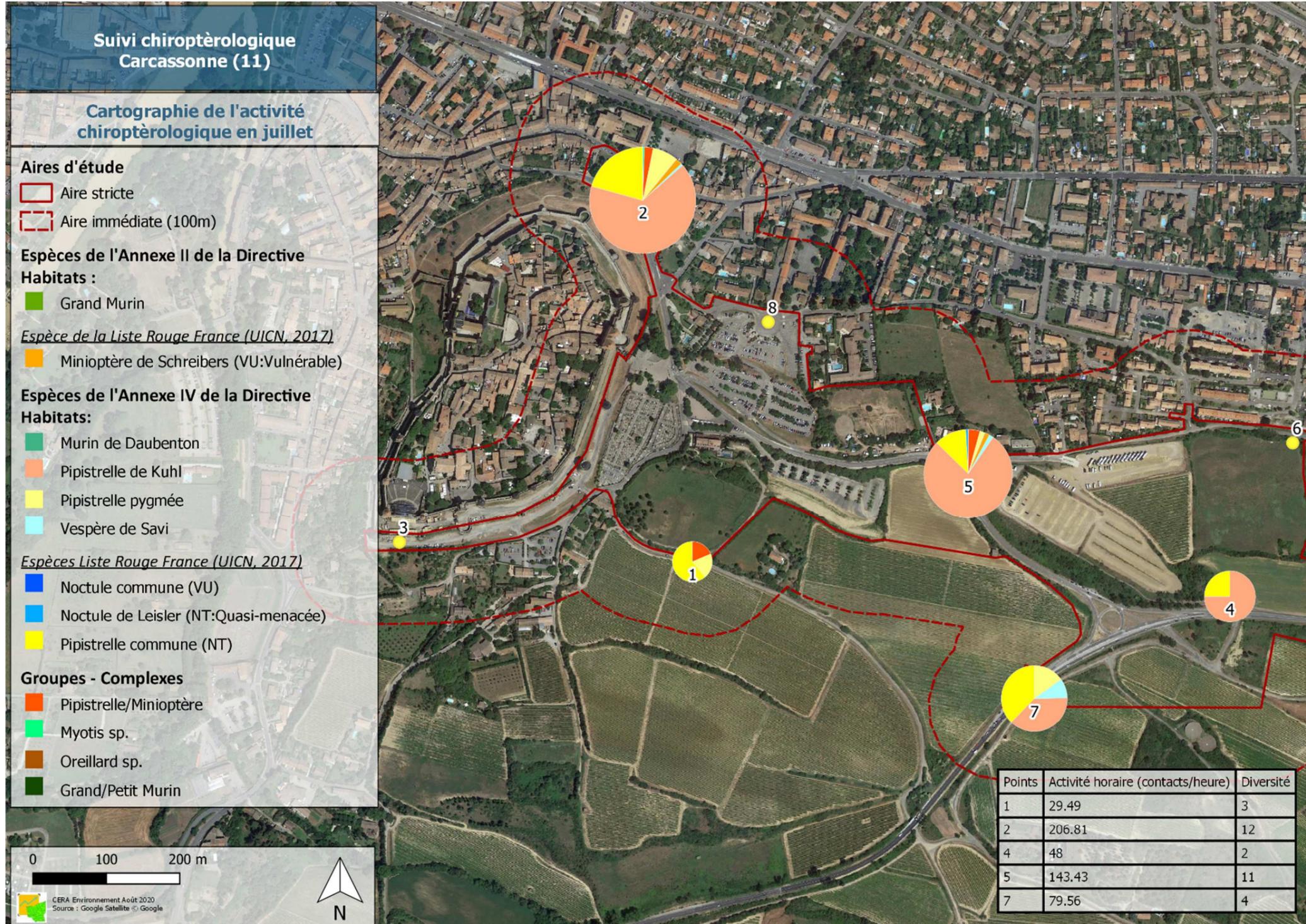


Figure 25 : Cartographie de l'activité horaire en juillet

➤ Sur la totalité du cycle d'activité

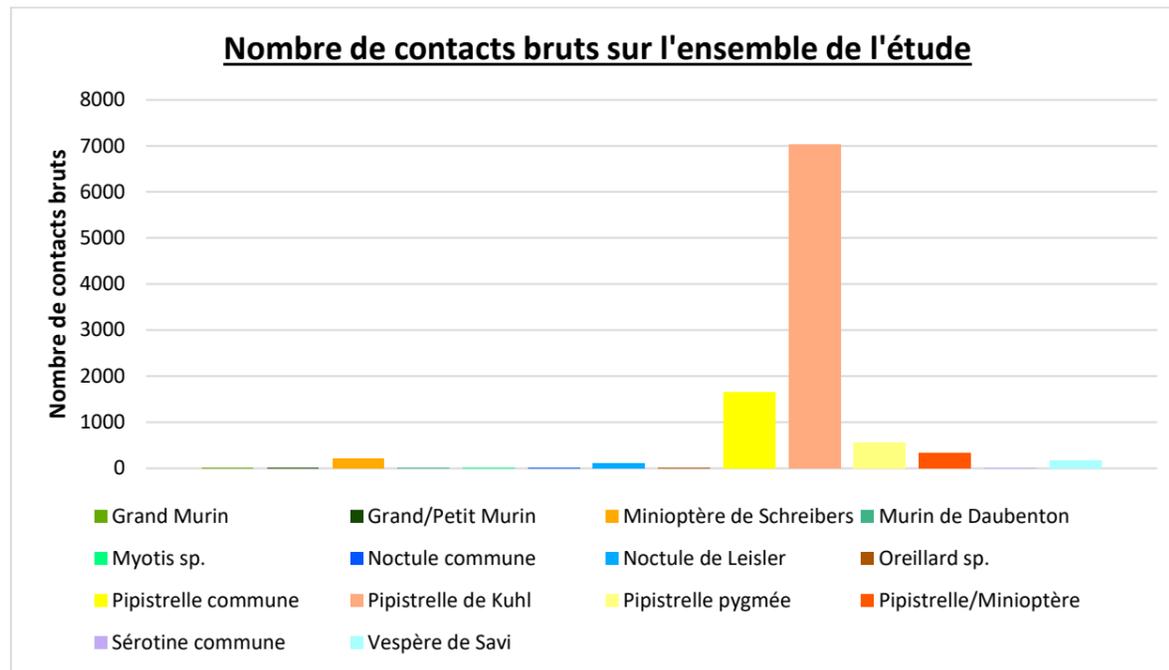
Répartition dans le temps

- En termes de diversité :

Au cours de cette période, ce sont 14 espèces et groupe d'espèces qui ont été détectées, avec 10136 contacts enregistrés, ce qui représente une bonne diversité chiroptérologique pour l'ensemble de l'étude.

Le mois de juillet recense plus de diversité, avec 13 espèces et groupes d'espèces identifiées contre 10 en juin.

Quatre espèces et groupes d'espèces ne sont présents que sur le mois de juillet : le Grand Murin et les groupements des murins, des oreillards et du grand/petit murin. A contrario, la Sérotine commune n'est présente qu'au mois de juin.



- En termes d'activité :

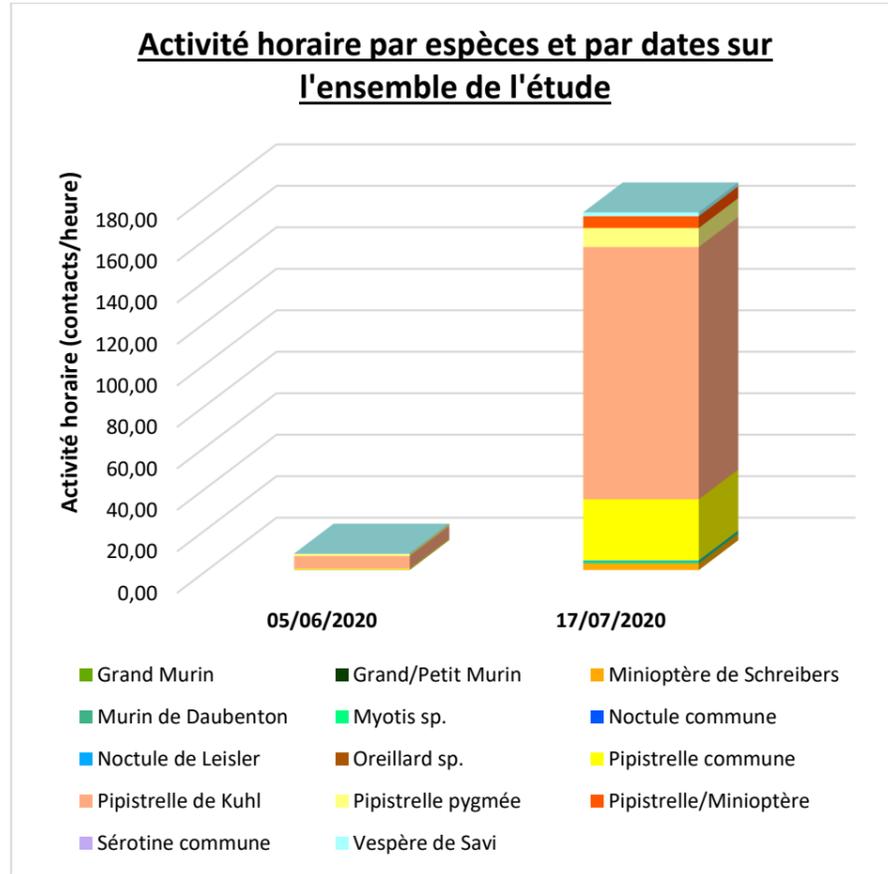
Le mois de juillet se détache en particulier avec un taux d'activité de 172.42 contacts/H. Sur ce site, l'activité est surtout portée par la Pipistrelle de Kuhl, avec 121.67 contacts/H, puis la Pipistrelle commune, avec un taux horaire de 29.53 contacts/heure. L'ensemble des autres espèces ne sont présentes qu'avec moins de 10 contacts/heure, ce qui traduit soit une activité faible, soit une utilisation ponctuelle du site (déplacement).

Le mois de juin présente une activité nettement plus faible, avec un taux horaire de 7.91 contacts/H. On note la dominance de la Pipistrelle de Kuhl, avec 6.11 contacts/heure. L'ensemble des autres espèces ne sont présentes qu'avec moins de 1 contact/heure, soit une activité faible, qui traduit une utilisation ponctuelle du site (déplacement).

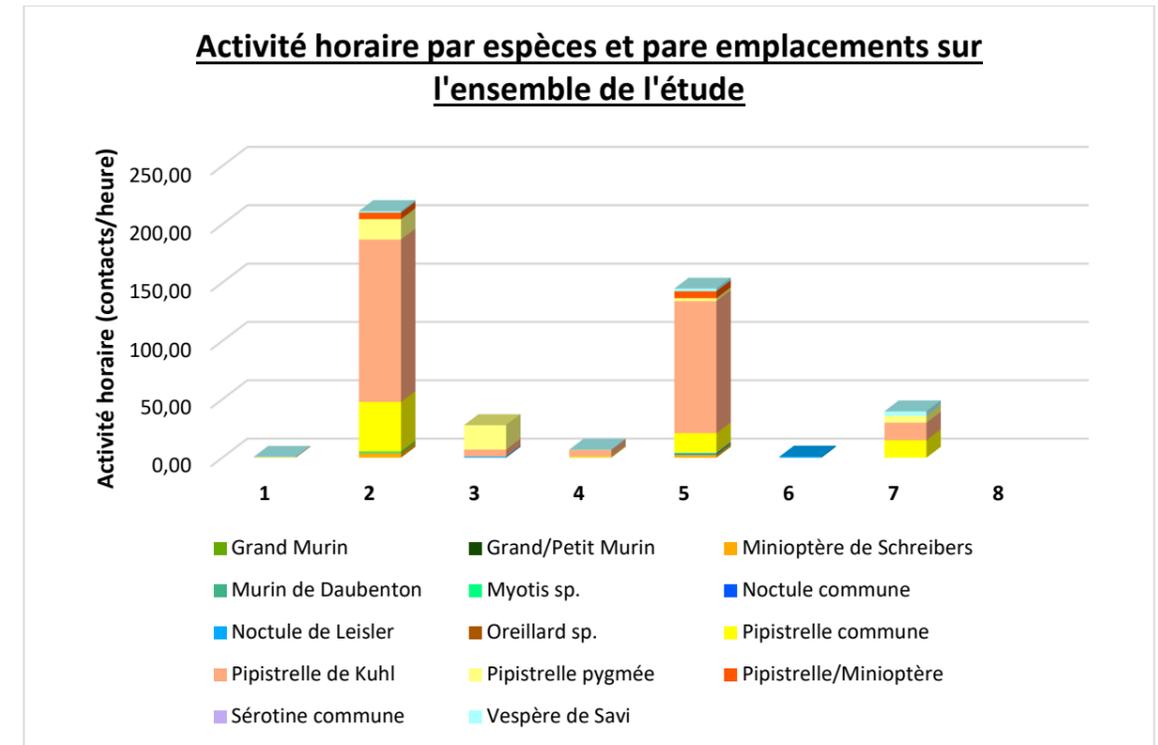
L'activité globale sur l'étude est assez forte, avec un taux horaire moyen global sur l'ensemble du site et de la période de 91.58 contacts/H.

Espèces contactées	Activité horaire (contacts/heure)		Total	Fréquence
	1 ^{ère} campagne	2 ^{ème} campagne		
Durée	3200	3312	6512	
Grand Murin		0,02	0,01	1
Grand/Petit Murin		0,02	0,01	1
Minioptère de Schreibers	0,09	3,14	1,64	2
Murin de Daubenton	0,03	0,21	0,12	2
Myotis sp.		0,51	0,26	1
Noctule commune	0,01	0,05	0,03	2
Noctule de Leisler	0,05	0,58	0,32	2
Oreillard sp.		0,02	0,01	1
Pipistrelle commune	0,47	29,53	15,25	2
Pipistrelle de Kuhl	6,11	121,67	64,88	2
Pipistrelle pygmée	0,99	9,18	5,16	2
Pipistrelle/Minioptère	0,02	5,64	2,87	2
Sérotine commune	0,02		0,01	1
Vespère de Savi	0,11	1,84	0,99	2
Total	7,91	172,42	91,58	
Diversité	10	13	14	

Tableau 23 : Activité horaire pondérée par espèces (Tous points confondus)



Les points 3 et 7, présente également une bonne activité, avec des taux horaires moyens de 39.78 à 27.93 contacts/H. Les autres points sont moins actifs avec des taux horaires de 6.89 à 0 contacts/Heure. L'activité globale sur l'étude est assez forte, avec un taux horaire moyen global sur l'ensemble du site est de 91.58 contacts/H.



Répartition spatiale

- En termes de diversité :

C'est le point fixe du 17/07 au 19/07/2020 qui possède la plus grande diversité, avec 9 espèces et groupes d'espèces identifiés, contre 5 espèces pour le point fixe du 05/06 au 07/06/2020. Les transects ont une faible diversité d'espèces, avec seulement 5 à 1 espèces.

- En termes d'activité :

Ce sont les points 2 et 5 qui ressortent très nettement de l'analyse spatiale, avec une activité largement supérieure aux autres points, avec un taux horaire moyen de 211.37 et 144.94 contacts/H. Ces forts taux peuvent s'expliquer par le fait que sont des espèces anthropophiles les plus abondantes dans des milieux très urbanisés. Les lampadaires sont des sources de proies pour ces espèces.

Espèces contactées	Activité horaire (contacts/heure)								Total	Fréquence
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Durée	1580	1636	20	1580	1636	20	20	20	6512	
Grand Murin		0,05							0,01	1
Grand/Petit Murin		0,05							0,01	1
Minioptère de Schreibers		3,90		0,19	2,47				1,64	3
Murin de Daubenton		0,18		0,06	0,24				0,12	3
Myotis sp.		0,95			0,08				0,26	2
Noctule commune	0,03	0,01			0,10				0,03	3
Noctule de Leisler	0,05	0,05	0,93	0,02	1,14	0,93			0,32	6
Oreillard sp.					0,05				0,01	1
Pipistrelle commune	0,27	42,62		0,76	16,91		15		15,25	5
Pipistrelle de Kuhl	0,27	139,18	6	5,58	113,18		15		64,88	6
Pipistrelle pygmée	0,04	17,57	21	0,08	2,53		6		5,16	6
Pipistrelle/Minioptère	0,03	5,47			5,94				2,87	3
Sérotine commune	0,02			0,02					0,01	2
Vespère de Savi	0,05	1,36		0,17	2,31		3,78		0,99	5
Total	0,75	211,37	27,93	6,89	144,94	0,93	39,78	0	91,58	
Diversité	8	12	3	8	11	1	4	0	14	

Tableau 24 : Activité horaire par espèces

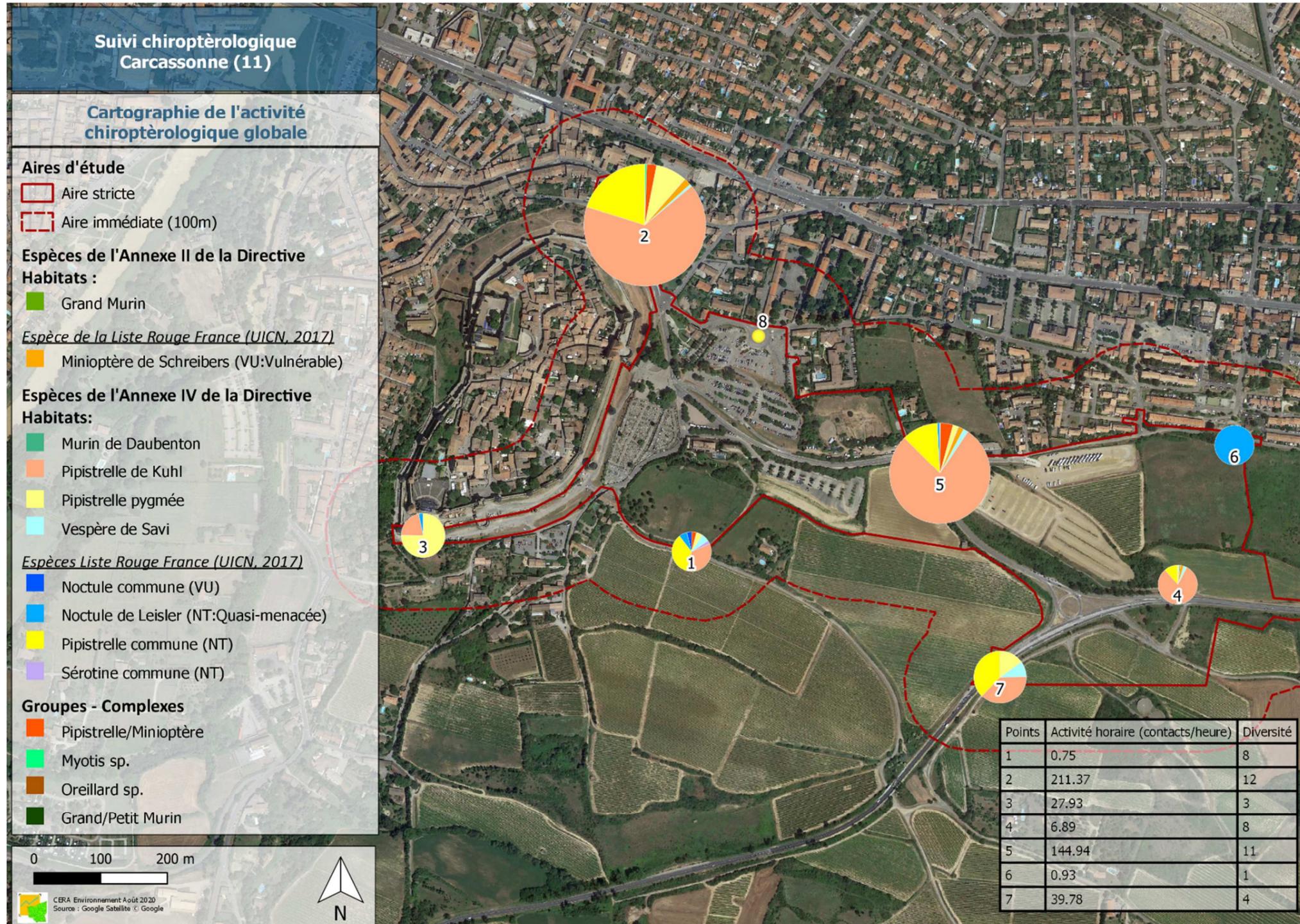
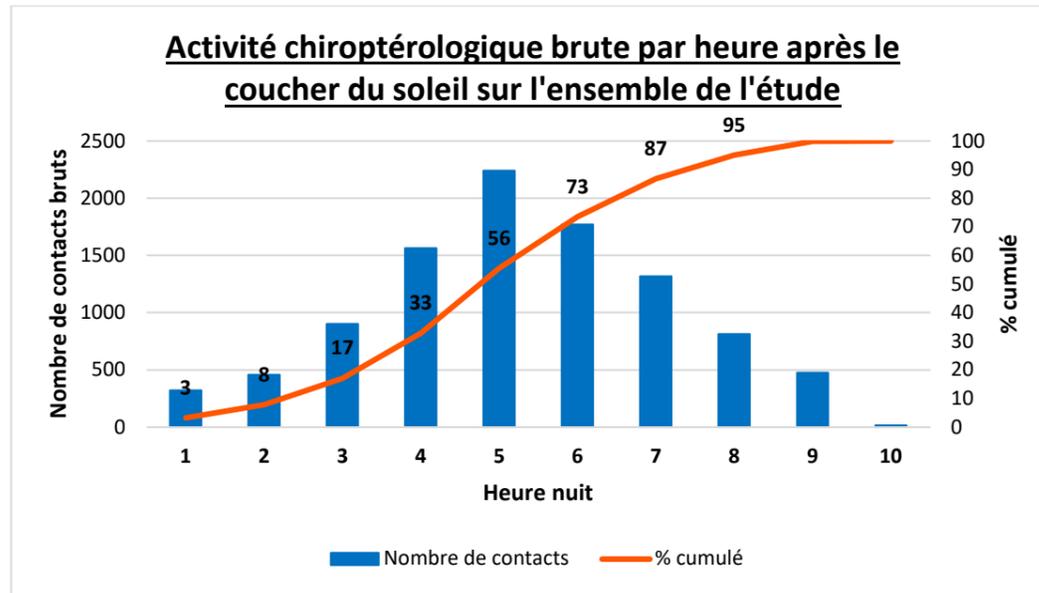


Figure 26 : Carte de l'activité chiroptérologique globale, répartition selon les espèces et par points

Phénologie de l'activité chiroptérologique au sol

L'analyse de la phénologie de l'activité chiroptérologique a été faite à partir des enregistrements fixes dans cette étude.

Ainsi, la moyenne du nombre de contacts bruts par heure relative (Heure 1, Heure 2, Heure 3, ...) a été utilisée et permet de retracer l'activité chiroptérologique brute sur le site :



On note ainsi une activité nettement plus élevée en milieu de nuit, entre la quatrième et la septième heure, avec plus de 87% de l'activité globale à ce moment-là. Le reste de la nuit est nettement plus calme et ne dépasse pas plus de 900 contacts. Ce profil ne suggère pas que l'activité soit liée à des sorties de gîtes proches, mais plutôt à l'exploitation d'une zone de chasse secondaire.

➤ Qualité des habitats et enjeux pour les chiroptères

Les habitats en tant que milieux de chasse

Les milieux les plus fréquentés par les Chiroptères sont les milieux urbains proches de sources lumineuse (rues, rond-point), comme couloirs de vol et réservoirs de proies.

En revanche, les autres milieux sont beaucoup moins exploités.

Les habitats en tant que milieux de vie

Trois types de milieux de vie sont utilisés par les chiroptères : le bâti, les gîtes hypogés et les cavités arboricoles.

Concernant le bâti et les sites hypogés, l'ensemble des habitations présentes aux alentours sont des gîtes potentiels pour les espèces anthropophiles.

Concernant les cavités arboricoles, les différents boisements caducifoliés présentent un certain potentiel en gîtes, sans toutefois d'arbres de grande taille.

➤ Conclusions

Les éléments rassemblés au cours de l'étude permettent de cerner une part des enjeux liés aux chiroptères :

Le peuplement chiroptérologique est assez bien diversifié, avec 10 espèces déterminées de manière stricte, auxquelles il faut rajouter 4 complexes d'espèces. La valeur patrimoniale est assez forte, avec deux espèces classées en annexe II, mais aussi 4 espèces supplémentaires classées sur Liste rouge nationale.

L'activité chiroptérologique sur le site pendant la période de suivi est représentée par un indice d'environ 91.58 contacts/heure, soit une forte activité. Celle-ci est essentiellement (>85%) le fait d'espèces communes que sont les pipistrelles (3 espèces). Elle se concentre en particulier sur des secteurs où l'éclairage public attire de nombreux insectes.

Les principaux enjeux du site d'étude résident dans les arbres favorables et les habitats résidentiels capables d'accueillir des gîtes pour les chiroptères. Les corridors de transit associés aux zones de chasse sont également importants pour le cycle biologique de ces espèces. Les arbres favorables, des Platanes, ont été évalués à enjeu fort car étant potentiellement favorable à la Noctule commune tandis que les habitats résidentiels ont été évalués à enjeux modérés pour les espèces de Pipistrelles.

Les corridors de transit, les haies, les fourrés ou encore les alignements d'arbres ont été évalués à enjeux modérés. Ces habitats sont également des zones de chasse très appréciés des chiroptères. Les friches et prairies sont uniquement utilisées comme zones de chasse, elles ont donc été évaluées à enjeu faible.

L'enjeu de patrimonialité de chacune des espèces recensées a été déterminé grâce à la méthode de hiérarchisation des espèces protégées présentes en Occitanie, réalisée par la DREAL Occitanie.

Les cartes pages suivantes présentent les habitats de l'aire d'étude immédiate dont les chiroptères ont besoin pour accomplir un cycle biologique complet ainsi que les enjeux associés à ces habitats.

Espèce		Statut de protection		Statut de conservation	Déterminante ZNIEFF - LR	Enjeu patrimonial	Niveau de l'activité de l'espèce	Activité observée	Probabilité de reproduction (été) sur l'aire d'étude immédiate	Probabilité d'hivernage sur l'aire d'étude immédiate	Capacité de dispersion	Enjeu local
Nom commun	Nom scientifique	Europe	France	France								
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	DH2/DH4	Art.2	LC	Det	Modéré	Faible	Transit	Nulle, reproduction en cavités souterraines	Faible, Essentiellement forestière mais fréquente aussi les milieux mixtes coupés de haies, de prairies et de bois	Moyenne (10 à 15 km)	Faible
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	DH4/DH2	Art.2	VU	Det	Très fort	Faible	Transit	Nulle, reproduction en cavités souterraines	Nulle, milieu souterrain	Centaines de kilomètres	Faible
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	DH4	Art.2	LC	-	Modéré	Faible	Transit	Faible, possibilité dans les platanes	Faible, éloignée de l'eau, absence boisement	Faible (4 km en moyenne)	Faible
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	DH4	Art.2	VU	Det	Fort	Faible	Transit	Fort, présence de Platanes favorables	Fort, présence de Platanes favorables	Moyenne (10 km)	Fort
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	DH4	Art.2	NT	Det	Modéré	Faible	Transit	Modéré, présence de Platanes favorables	Faible, absence boisement	Moyenne (10 km)	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	DH4	Art.2	NT	-	Modéré	Modérée	Chasse et transit	Fort, présence de bâtis	Fort, présence de bâtis	Forte (20 km)	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	DH4	Art.2	LC	-	Faible	Forte	Chasse et transit	Fort, présence de bâtis	Fort, présence de bâtis	Moyenne (5 à 10 km)	Faible
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	DH4	Art.2	LC	-	Modéré	Faible	Transit	Fort, présence de bâtis	Fort, présence de bâtis	Moyenne (5 à 10 km)	Modéré
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	DH4	Art.2	NT	-	Modéré	Faible	Transit	Modéré, présence de bâtis	Modéré, présence de bâtis	Faible (3,5km en moyenne)	Modéré
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	DH4	Art.2	LC	-	Modéré	Faible	Transit	Faible, absence falaise rocheuse	Faible, absence falaise rocheuse	Moyenne (5 à 10 km)	Faible

Tableau 25 : Liste des espèces de chiroptères recensés au droit de l'aire d'étude

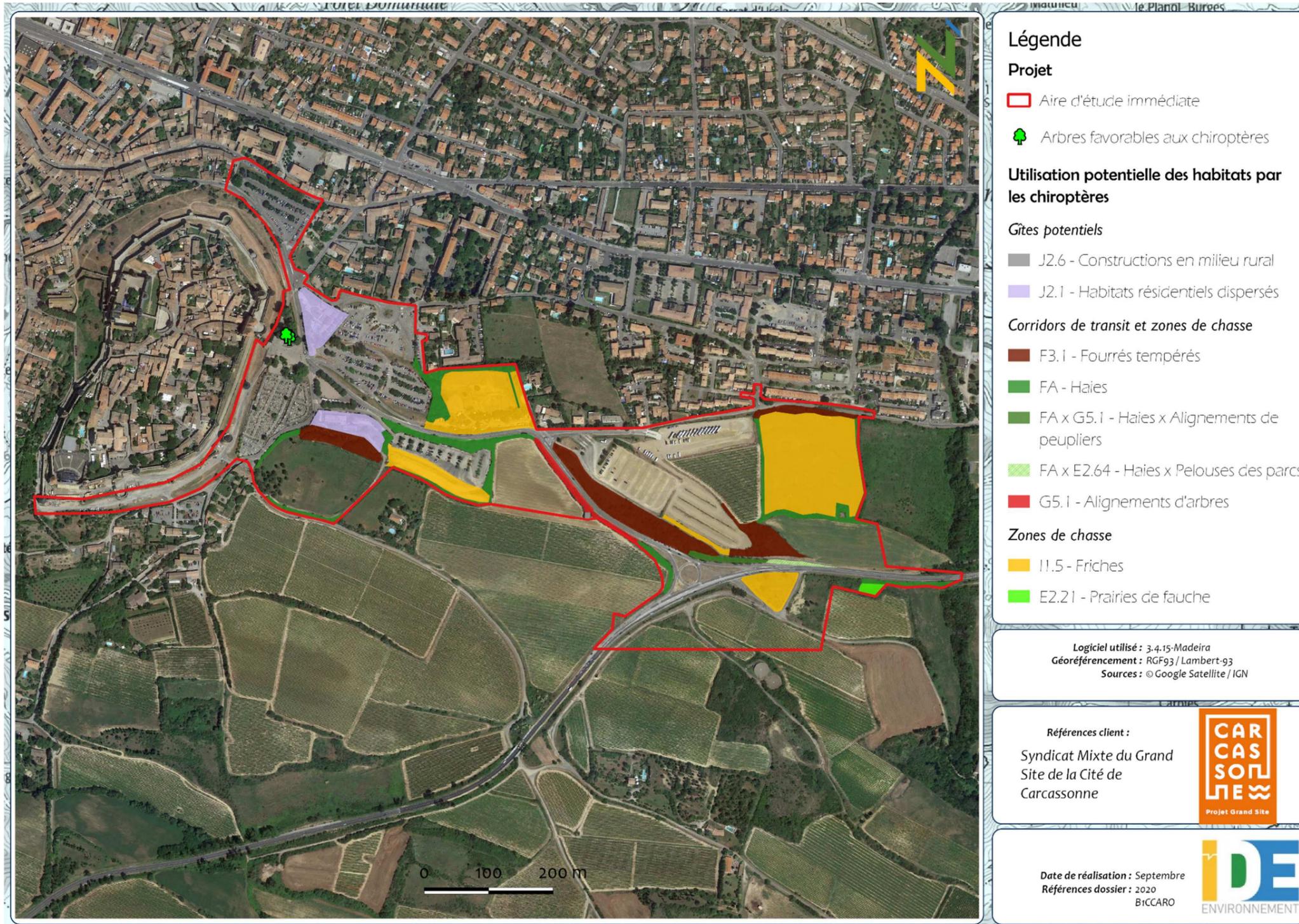


Figure 27 : Utilisation potentielles des différents habitats par les chiroptères

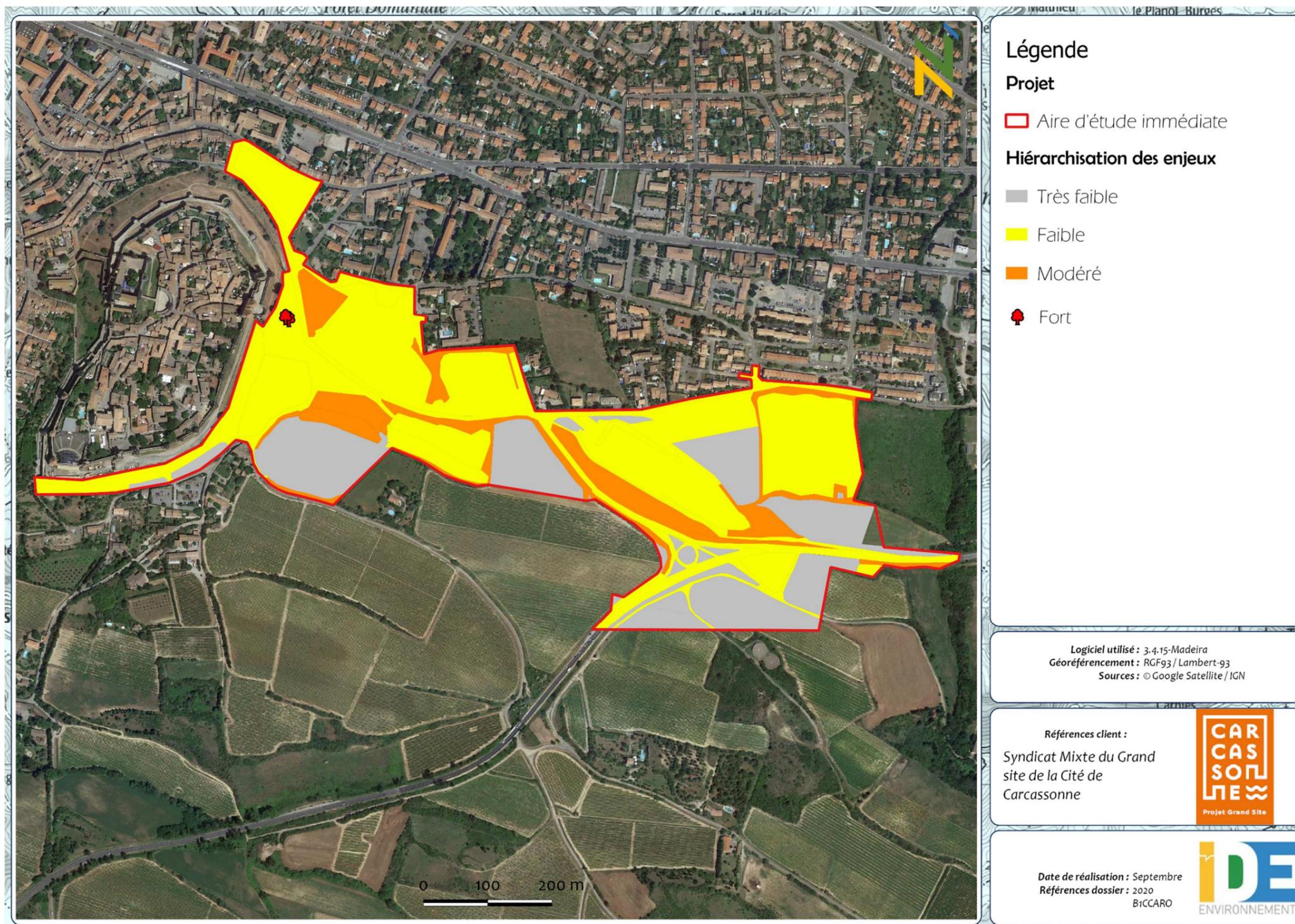


Figure 28 : Enjeux associés à l'utilisation des habitats de l'aire d'étude immédiate par les chiroptères

6 DIAGNOSTIC ZONES HUMIDES

6.1 Données bibliographiques

Selon le Code de l'environnement, les zones humides sont des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hydrophiles pendant au moins une partie de l'année ». (Art.L.211-1).

Règlementairement, les articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement définissent des critères de définition et de délimitation d'une zone humide afin de faciliter une appréciation partagée de ce qu'est une zone humide en vue de leur préservation par la réglementation. Il existe plusieurs types de zonages associés aux zones humides :

- **Les Zones Humides d'Importance Majeure (ZHIM)** : ces sites, suivis par l'Observatoire National des Zones Humide et définis en 1991 à l'occasion d'une évaluation nationale, ont été choisis pour leur caractère représentatif des différents types d'écosystèmes présents sur le territoire métropolitain. Ces sites n'ont aucune valeur réglementaire, il s'agit d'un inventaire, mais peuvent servir pour l'élaboration de certains sites Natura 2000.
- **Les Zones Humides d'Importance Internationale** instituées par la Convention de Ramsar du 2 février 1971 (dite convention Ramsar) : cette convention est un traité intergouvernemental qui fixe la liste des Zones Humides d'Importance Internationale. Leurs choix doivent être fondés sur leur importance internationale au point de vue écologique, botanique, zoologique ou hydrologique. Les critères d'intérêt culturel des zones humides participent également au classement des sites. Les zones concernées par ces sites Ramsar ne sont juridiquement protégées que si elles sont par ailleurs soumises à un régime particulier de protection de droit national. Les zones humides entendues au sens de la convention de Ramsar sont « des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres ». Il s'agit généralement de réserves naturelles. En France, la désignation de sites Ramsar se fait aussi en lien avec l'outil Natura 2000.
- Les Zones Humides définies dans les documents de gestion tels que les SDAGE, SAGE, contrats de rivières, etc. : ces zones humides peuvent faire l'objet de mesures et prescriptions ; elles doivent être prises en compte dans tout projet.

- Les Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) : ce sont des zones dont le maintien ou la restauration présente un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant ou une valeur touristique, écologique, paysagère et cynégétique particulière. Le préfet peut délimiter les ZHIEP pour lesquelles des programmes d'actions seront définis (Art. L. 211-1 à L. 211-3 du Code de l'Environnement) sur la base des propositions concertées dans le cadre des SAGE, mais aussi en dehors des territoires.
- Les Zones Humides Stratégiques pour la Gestion de l'Eau (ZHSGE) : ce sont celles qui contribuent de manière significative à la protection de la ressource en eau potable ou à la réalisation d'objectifs du SAGE pour le bon état des eaux. Des servitudes d'utilité publique peuvent être instituées à la demande de l'État, des collectivités territoriales ou de leur groupement. Un arrêté préfectoral peut interdire tout acte susceptible de nuire à la zone humide (dont drainage, remblaiement ou retournement de prairie).

L'aire d'étude immédiate n'est située sur aucune zones humides référencées.

Le recensement des ZHIEP, ZSGE, ZHE... n'est pas exhaustif. En effet, d'autres zones humides de plus petite taille peuvent être présentes dans le secteur. Règlementairement, les articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement définissent des critères de définition et de délimitation d'une zone humide afin de faciliter une appréciation partagée de ce qu'est une zone humide en vue de leur préservation par la réglementation.

6.2 Etude de délimitation des zones humides

Un diagnostic « zones humides » a été réalisé au sein du site du projet par deux ingénieurs écologues le 5 février 2020 pour les approches habitats et pédologique. L'approche botanique complète a été menée lors des campagnes de printemps et d'été 2020.

➤ Approche « habitats naturels »

Dans l'optique des investigations de terrain orientées sur les zones humides, il est intéressant de connaître au préalable les habitats naturels présents sur les terrains du projet. La carte des habitats naturels constitue l'élément de base du diagnostic zones humides. Le tableau ci-dessous reprend en détail l'ensemble des habitats identifiés au droit du projet, les habitats caractéristiques des zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le cas échéant et l'étude du caractère spontané de la végétation :

Intitulé	Code EUNIS	Habitat caractéristique des zones humides (H.)	Type de végétation (justification)	Utilité du critère botanique	Utilité du critère pédologique
Alignements d'arbres	G5.1	Non	Non concerné (Sol remanié)	Non	Non
Constructions en milieu rural	J2.6	Non	Non concerné (absence de sol)	Non	Non
Fossés	J5.41	Non	Non concerné (milieu aquatique)	Non	Non
Fourrés à <i>Spartium junceum</i>	F5.4	Non	Spontané (Végétation non entretenue traduisant les conditions écologiques du milieu)	Oui	Oui
Fourrés tempérés	F3.1	Non	Spontané (Végétation non entretenue traduisant les conditions écologiques du milieu)	Oui	Oui
Friches	I1.5	Non	Spontané (Végétation non entretenue traduisant les	Oui	Oui

Intitulé	Code EUNIS	Habitat caractéristique des zones humides (H.)	Type de végétation (justification)	Utilité du critère botanique	Utilité du critère pédologique
			conditions écologiques du milieu)		
Friches x Fourrés à <i>Spartium junceum</i>	I1.5 x F5.4	Non	Spontané (Végétation non entretenue traduisant les conditions écologiques du milieu)	Oui	Oui
Habitats résidentiels dispersés	J2.1	Non	Non concerné (sol remanié)	Non	Non
Haies	FA	Non	Spontané (Végétation non entretenue traduisant les conditions écologiques du milieu)	Oui	Oui
Haies x Alignements de Peupliers	FA x G5.1	Non	Spontané (Végétation non entretenue traduisant les conditions écologiques du milieu)	Oui	Oui
Haies x Pelouses des parcs	FA x E2.64	Non	Non spontané (Sol remanié et végétation très entretenue)	Non	Oui
Parties construites des cimetières	J4.7	Non	Non concerné (sol remanié)	Non	Non
Pelouses des parcs	E2.64	Non	Non spontané (Sol remanié et végétation très entretenue)	Non	Oui
Petite monoculture de vignes	I1.12	Non	Non spontané (Sol remanié et végétation très entretenue)	Non	Oui
Plantation d'arbustes ornementaux	FB.32	Non	Non concerné (Sol remanié et végétation anthropiques)	Non	Non

Intitulé	Code EUNIS	Habitat		Utilité du critère botanique	Utilité du critère pédologique
		caractéristique des zones humides (H.)	Type de végétation (justification)		
Prairies de fauche	E2.21	Non	Non spontané (végétation très entretenue)	Non	Oui
Réseaux de transports, parkings x Plantations de conifères x Prairies	J4 x G3.F x E2.6	Non	Non concerné (sol remanié)	Non	Non
Réseaux routiers x Alignements d'arbres x Pelouses des parcs	J4 x G5.1 x E2.64	Non	Non concerné (sol remanié)	Non	Non
Réservoirs de stockage d'eau	J5.33	Non	Non concerné (milieu aquatique)	Non	Non
Terres arables à monocultures extensives	I1.3	Non	Non spontané (Sol remanié et végétation très entretenue)	Non	Oui

Tableau 26 : Correspondances entre les habitats naturels et la spontanéité de la végétation

À la suite de cette première analyse, on distingue que, aucun des habitats n'est caractéristique des zones humides. De plus, plusieurs des habitats naturels présentent une végétation que l'on peut considérer comme spontanée, ce qui implique que les approches botaniques et pédologiques peuvent être menées sur ces habitats. Concernant les habitats de fossés et de bassins, ils sont à considérer comme des milieux aquatiques. Pour les habitats possédant une végétation non spontanée, seule l'approche pédologique peut être menée. Par ailleurs, plusieurs habitats sont considérés comme non concernés par le diagnostic zones humides, car ils ne présentent pas de sol ou de végétation propice à la présence de zones humides.

➤ **Approche « botanique » pour les habitats avec une végétation spontanée**

Dans un premier temps, les observations botaniques sont focalisées sur la détection éventuelle de plantes hygrophiles citées dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié pour les habitats avec une végétation spontanée.

Intitulé	Code EUNIS	Espèces de zone humide	Action à mener
Fourrés à <i>Spartium junceum</i>	F5.4	Non	Sondage pédologique à réaliser
Fourrés tempérés	F3.1	Oui, 1 espèce : Peuplier noir	Placette de végétation à réaliser si sondage négatif et si espèces hygrophiles

Intitulé	Code EUNIS	Espèces de zone humide	Action à mener
			avec un taux de recouvrement supérieur à 5%
Friches	I1.5	Non	Sondage pédologique à réaliser
Friches x Fourrés à <i>Spartium junceum</i>	I1.5 x F5.4	Non	Sondage pédologique à réaliser
Haies	FA	Oui, 1 espèce : Peuplier noir	Placette de végétation à réaliser si sondage négatif et si espèces hygrophiles avec un taux de recouvrement supérieur à 5%
Haies x Alignements de Peupliers	FA x G5.1	Oui, 1 espèce : Peuplier noir	Placette de végétation à réaliser si sondage négatif et si espèces hygrophiles avec un taux de recouvrement supérieur à 5%

Tableau 27: Première approche botanique pour les habitats avec une végétation spontanée

Cette première approche botanique permet de distinguer que plusieurs des habitats avec une végétation spontanée possèdent au moins une espèce hygrophile selon l'arrêté du 24 juin 2008. Des placettes de végétation devront donc être menées sur ces habitats, si les sondages sont négatifs et que les espèces hygrophiles possèdent un recouvrement significatif, c'est-à-dire plus de 5%. Pour les autres habitats possédant une végétation spontanée, une vérification de l'absence d'espèce hygrophile sera menée lors des campagnes les plus favorables.

➤ **Réalisation de sondages pédologiques**

Dans le cadre de cette étude, des sondages ont été réalisés à intervalles réguliers au sein de l'aire d'étude immédiate pour déceler la présence éventuelle de marqueurs d'oxydo-réduction dans le sol. A titre indicatif, la carte géologique des sols du BRGM nous indique que l'aire d'étude se situe sur la Molasse de Carcassonne, des conglomérats, du grès, des marnes sableuses et des limons marmorisés.

Ce sont au total 31 sondages qui ont été réalisés. Aucun sondage n'a été réalisé dans l'habitat de « Haies x Alignements de Peupliers ». En effet, c'est habitat présente une très forte pente et un sol totalement artificiel. Seule l'approche botanique peut donc être menée dans cet habitat. La figure et le tableau présentés dans les pages suivantes exposent l'emplacement et les résultats des sondages pédologiques.

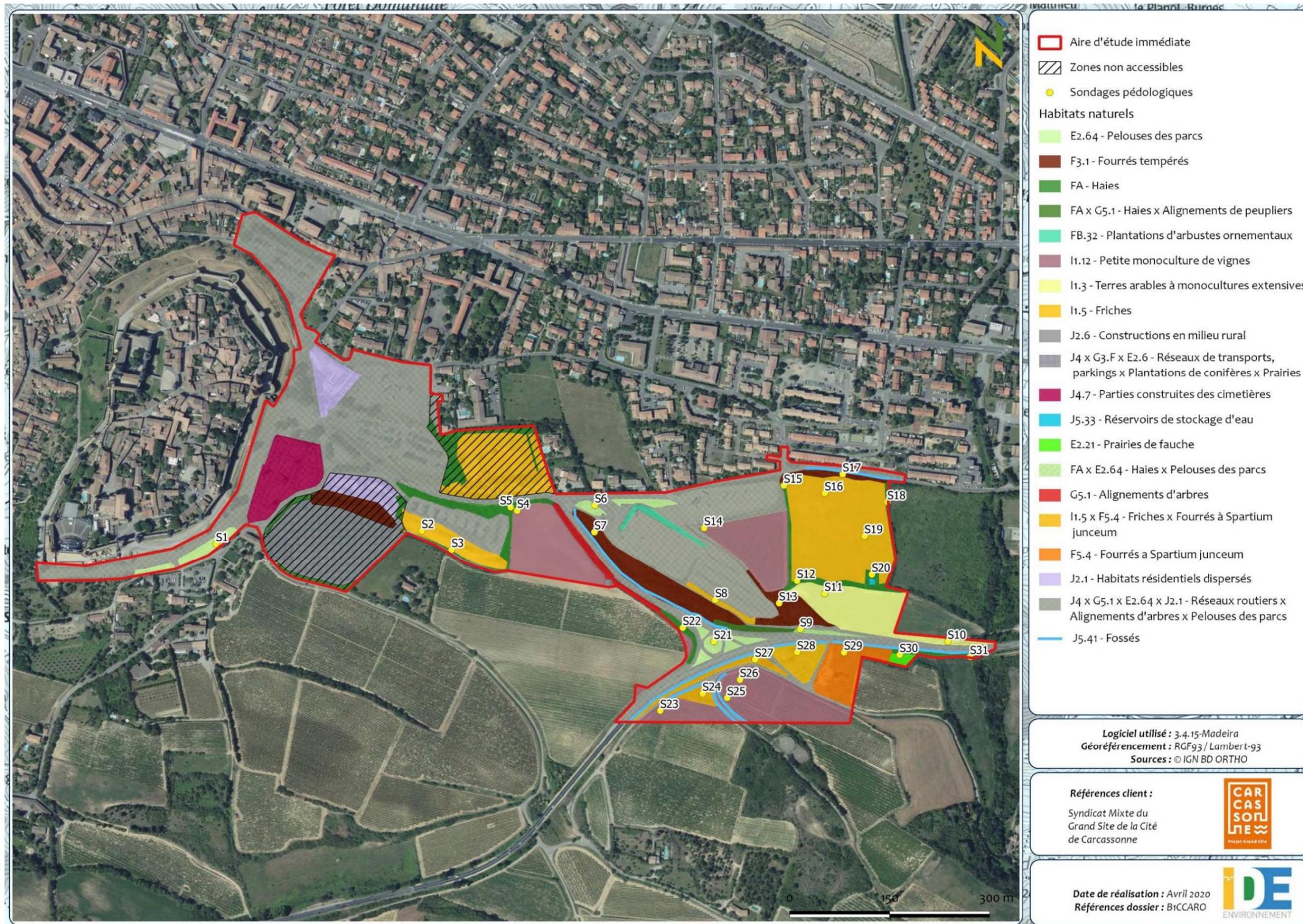


Figure 29 : Points de sondages pédologiques sur l'aire d'étude immédiate

Point de sondage	Coordonnées X	Coordonnées y	Observations	Profondeur prospectée et cause d'arrêt	Verdict du critère pédologique et (classe GEPPA)
S1	648340,641	6234156,873	Aucune trace d'hydromorphie	85 cm Refus : remblais	Sondage négatif
S2	648649,438	6234176,409	Aucune trace d'hydromorphie	25 cm Refus : remblais	Sondage négatif
S3	648694,267	6234148,146	Aucune trace d'hydromorphie	75 cm Refus : sol compact	Sondage négatif
S4	648792,734	6234206,617	g<5% à partir de 10 cm, g>5% dès 40 cm	50 cm Refus : sol compact	Sondage négatif
S5	648782,853	6234211,699	Aucune trace d'hydromorphie	50 cm Refus : remblais	Sondage négatif
S6	648909,309	6234214,630	Aucune trace d'hydromorphie	35 cm Refus : remblais	Sondage négatif
S7	648908,614	6234174,453	Aucune trace d'hydromorphie	45 cm Refus : remblais	Sondage négatif
S8	649089,898	6234072,399	Aucune trace d'hydromorphie	50 cm Refus : remblais	Sondage négatif
S9	649217,400	6234028,586	Aucune trace d'hydromorphie	40 cm Refus : remblais	Sondage négatif
S10	649438,867	6234010,102	Aucune trace d'hydromorphie	50 cm Refus : sol compact	Sondage négatif
S11	649254,012	6234081,773	Aucune trace d'hydromorphie	50 cm Refus : sol compact	Sondage négatif
S12	649212,688	6234101,110	Aucune trace d'hydromorphie	60 cm Refus : sol compact	Sondage négatif
S13	649185,827	6234067,525	Aucune trace d'hydromorphie	50 cm Refus : sol compact	Sondage négatif
S14	649073,352	6234180,705	Aucune trace d'hydromorphie	50 cm Refus : sol compact	Sondage négatif
S15	649193,038	6234243,975	g<5% à partir de 10 cm	50 cm Refus : sol compact	Sondage négatif
S16	649254,305	6234232,773	Aucune trace d'hydromorphie	55 cm Refus : terrain remanié	Sondage négatif
S17	649281,280	6234260,892	Aucune trace d'hydromorphie	55 cm Refus : sol compact	Sondage négatif
S18	649348,220	6234219,444	Aucune trace d'hydromorphie	55 cm Refus : sol compact	Sondage négatif
S19	649313,987	6234168,684	Aucune trace d'hydromorphie	55 cm Refus : sol compact	Sondage négatif
S20	649325,076	6234110,451	Aucune trace d'hydromorphie	60 cm Refus : terrain remanié	Sondage négatif
S21	649088,020	6234009,932	Aucune trace d'hydromorphie	35 cm Refus : terrain remanié	Sondage négatif

Point de sondage	Coordonnées X	Coordonnées y	Observations	Profondeur prospectée et cause d'arrêt	Verdict du critère pédologique et (classe GEPPA)
S22	649041,258	6234030,760	Aucune trace d'hydromorphie	Refus : remblais	Sondage négatif
S23	649007,414	6233906,510	Aucune trace d'hydromorphie	50 cm Refus : sol compact	Sondage négatif
S24	649070,962	6233932,155	Aucune trace d'hydromorphie	50 cm Refus : sol compact	Sondage négatif
S25	649107,929	6233925,725	Aucune trace d'hydromorphie	70 cm Refus : sol compact / terrain remanié	Sondage négatif
S26	649127,093	6233952,811	Aucune trace d'hydromorphie	45 cm Refus : sol compact	Sondage négatif
S27	649149,700	6233983,206	Aucune trace d'hydromorphie	60 cm Refus : terrain remanié	Sondage négatif
S28	649212,818	6233994,158	Aucune trace d'hydromorphie	35 cm Refus : cailloux	Sondage négatif
S29	649283,328	6233993,823	Aucune trace d'hydromorphie	50 cm Refus : terrain remanié	Sondage négatif
S30	649366,744	6233990,163	Aucune trace d'hydromorphie	45 cm Refus : sol compact	Sondage négatif
S31	649472,450	6233987,218	Aucune trace d'hydromorphie	45 cm Refus : sol compact	Sondage négatif

Tableau 28 : Résultats des sondages pédologiques sur le site du projet

➤ **Seconde « botanique » pour les habitats avec une végétation spontanée**

Les passages au printemps ont permis de constater que l'espèce hygrophile inventoriée sur certains habitats avec une végétation spontanée (Peuplier noir), ne possédait pas un recouvrement significatif, c'est-à-dire plus de 5 % d'abondance et un recouvrement d'au moins 10 m de rayon (rayon à prendre en compte pour les arbres selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié). Aucune placette de végétation n'a donc été réalisée.

6.3 Synthèse et conclusion du diagnostic zones humides

En l'état des connaissances sur la thématique, aucune zone humide n'a été recensée sur l'aire d'étude immédiate. En effet, l'ensemble des sondages se sont révélés négatifs et aucun des habitats n'est caractéristique des zones humides. La seconde approche botanique réalisée au cours des campagnes de printemps et d'été 2020 a permis de constater qu'il n'était pas nécessaire de faire de placette de végétation. En effet, la seule espèce hygrophile recensée dans les habitats possédant une végétation spontanée ne possède pas un taux de recouvrement significatif.

Par ailleurs, les fossés et le bassin sont à considérer comme un milieu aquatique. Le tableau suivant présente la synthèse du diagnostic zones humides provisoire.

Intitulé	Code EUNIS	Verdict botanique	Verdict pédologique	Conclusion
Alignements d'arbres	G5.1	Non concerné (Sol remanié)	Non concerné (Sol remanié)	Zone non humide
Constructions en milieu rural	J2.6	Non concerné (absence de sol)	Non concerné (absence de sol)	Zone non humide
Fossés	J5.41	Non concerné (milieu aquatique)	Non concerné (milieu aquatique)	Milieu aquatique
Fourrés à <i>Spartium junceum</i>	F5.4	Négatif	Négatif	Zone non humide
Fourrés tempérés	F3.1	Négatif	Négatif	Zone non humide
Friches	I1.5	Négatif	Négatif	Zone non humide
Friches x Fourrés à <i>Spartium junceum</i>	I1.5 x F5.4	Négatif	Négatif	Zone non humide
Habitats résidentiels dispersés	J2.1	Non concerné (sol remanié)	Non concerné (sol remanié)	Zone non humide
Haies	FA	Négatif	Négatif	Zone non humide
Haies x Alignements de Peupliers	FA x G5.1	Négatif	Non étudié (très forte pente et un sol totalement artificiel)	Zone non humide

Intitulé	Code EUNIS	Verdict botanique	Verdict pédologique	Conclusion
Haies x Pelouses des parcs	FA x E2.64	Non étudié (végétation non spontanée)	Négatif	Zone non humide
Parties construites des cimetières	J4.7	Non concerné (sol remanié)	Non concerné (sol remanié)	Zone non humide
Pelouses des parcs	E2.64	Non étudié (végétation non spontanée)	Négatif	Zone non humide
Petite monoculture de vignes	I1.12	Non étudié (végétation non spontanée)	Négatif	Zone non humide
Plantation d'arbustes ornementaux	FB.32	Non concerné (Sol remanié et végétation anthropiques)	Non concerné (Sol remanié et végétation anthropiques)	Zone non humide
Prairies de fauche	E2.21	Non étudié (végétation non spontanée)	Négatif	Zone non humide
Réseaux de transports, parkings x Plantations de conifères x Prairies	J4 x G3.F x E2.6	Non concerné (sol remanié)	Non concerné (sol remanié)	Zone non humide
Réseaux routiers x Alignements d'arbres x Pelouses des parcs	J4 x G5.1 x E2.64	Non concerné (sol remanié)	Non concerné (sol remanié)	Zone non humide
Réservoirs de stockage d'eau	J5.33	Non concerné (milieu aquatique)	Non concerné (milieu aquatique)	Milieu aquatique
Terres arables à monocultures extensives	I1.3	Non étudié (végétation non spontanée)	Négatif	Zone non humide

Tableau 29 : Synthèse du diagnostic zones humides

7 CONTINUITES ET FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

7.1 Plu de Carcassonne

L'aire d'étude est située à l'extérieur de tout réservoir de biodiversité et ne recoupe pas un corridor écologique (carte ci-dessous ; extraite du SCoT du Carcassonnais de 2012). En effet le projet se trouve à proximité immédiate de la Cité de Carcassonne et de son urbanisation et ne laisse ainsi que peu d'espaces propices à l'installation d'espèces patrimoniales dans ce secteur.



Figure 30 : Positionnement du site d'étude vis-à-vis de la TVB du SCoT du Carcassonnais (SCoT 2012)

7.2 Schéma régional de cohérence écologique du Languedoc-Roussillon

Le SRCE Languedoc-Roussillon a été approuvé par arrêté le 20 novembre 2015. La cartographie du SRCE (état des lieux) met en évidence le fait que l'aire d'étude immédiate se situe à l'extérieur des corridors écologiques et des réservoirs de biodiversité. Cependant le fleuve, Aude, à proximité, situé dans l'aire d'étude rapprochée est à prendre en compte étant donné que celui-ci est un corridor et un réservoir de biodiversité.

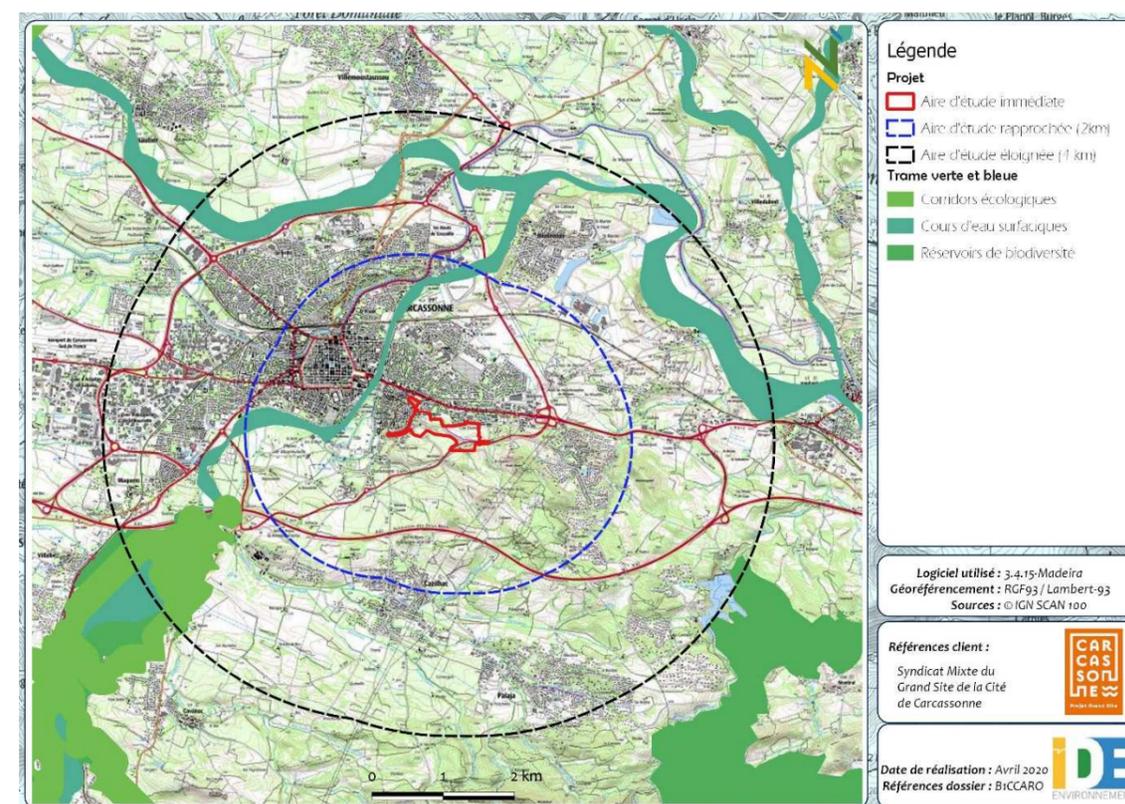


Figure 31 : Positionnement du site d'étude vis-à-vis de la TVB du SRCE Languedoc-Roussillon

7.3 Continuités écologiques locales

Comme indiqué lors de l'analyse des habitats naturels, la zone étudiée est caractérisée par la présence de milieux ouverts à semi-ouverts dans un contexte urbain (proximité directe avec des habitations et la Cité de Carcassonne).

Les terrains du projet ne sont ni concernés par un zonage de protection, ni par un zonage d'inventaires.

On recense, au sein de l'aire d'étude immédiate, plusieurs réservoirs de biodiversité associés aux milieux ouverts et semi-ouverts. En effet une mosaïque d'habitats est présente dans chaque patch permettant d'accueillir de nombreuses espèces faunistiques et floristiques. Au sein de l'aire d'étude rapprochée, nous nous trouvons dans un contexte agricole et donc marqué par les milieux ouverts et semi-ouverts.

Les milieux boisés de l'aire d'étude immédiate correspondent plus à des alignements d'arbres artificiels, ou encore à des haies de ligneux bien développés. Cependant certaines espèces, notamment les oiseaux, peuvent en profiter pour la nidification. Nous pouvons retrouver ces habitats tout autour de l'aire d'étude immédiate.

L'ensemble de ces milieux ouverts / semi-ouverts et milieux boisés représente la trame verte.

Seul le petit bassin de rétention des eaux et les fossés représentent la trame bleue. Les fossés définissent aussi des corridors écologiques pour la biodiversité aquatique. Cependant ils restent très anthropisés et dégradés.

Néanmoins, la densité du réseau routier alentour constitue un maillage fragmentant les milieux naturels environnants. A l'échelle locale, le maillage routier observé opère ainsi une discontinuité écologique en constituant des obstacles au déplacement de la faune.

Ainsi, le site étudié en lui-même ne joue pas de rôle particulier ni majeur dans le fonctionnement écologique du secteur.

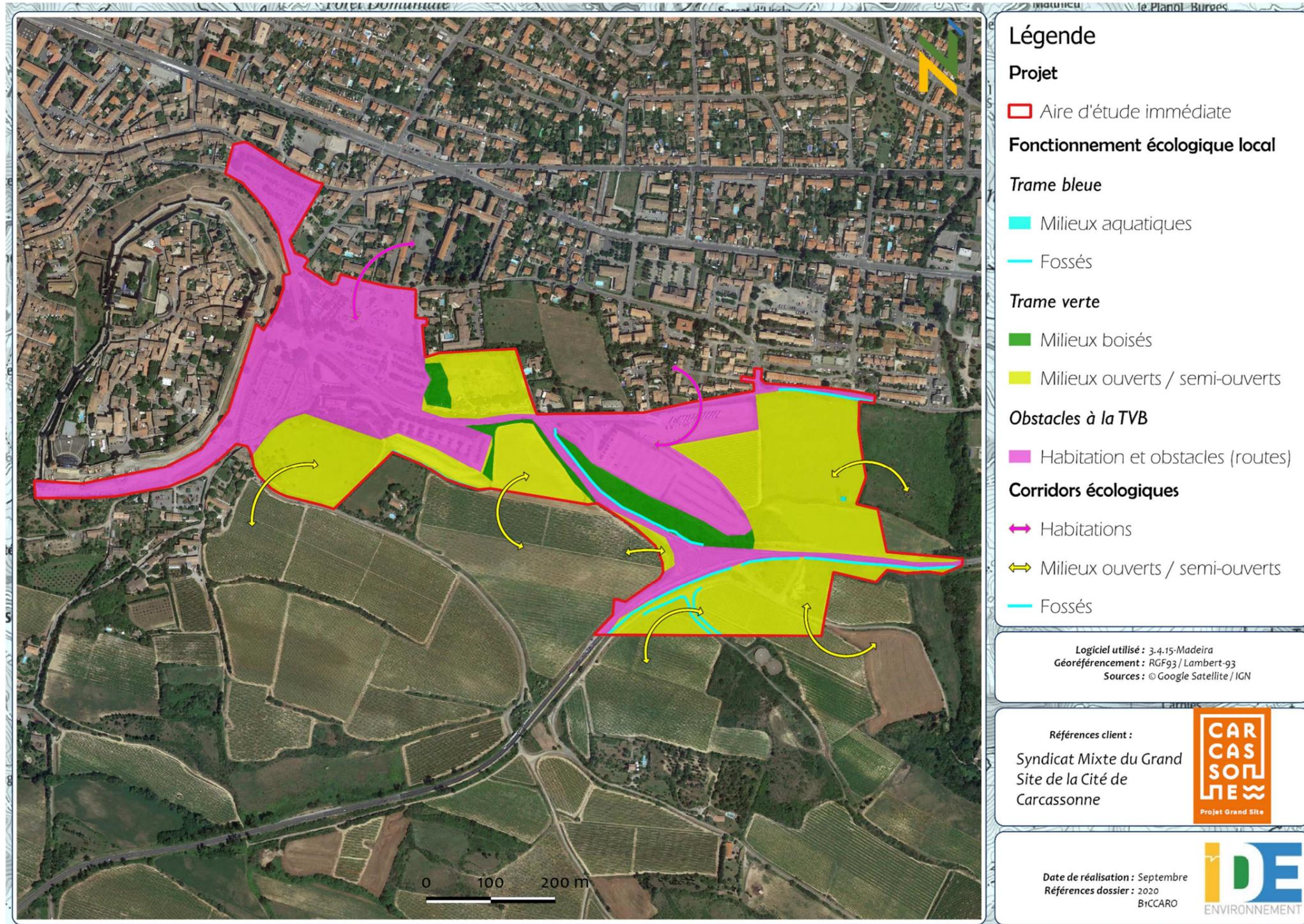


Figure 32 : Trame verte et bleue et fonctionnement écologique à l'échelle locale

8 SYNTHÈSE ET HIERARCHISATION DES ENJEUX ASSOCIES AU MILIEU NATUREL

8.1 Hiérarchisation des enjeux pressentis par habitat

Le tableau et la cartographie de synthèse présentés aux pages suivantes visent à hiérarchiser et localiser les enjeux par habitats naturels en fonction de leurs caractéristiques intrinsèques (zone humide ou non, inscrite à la directive « Habitats » ou non), mais aussi de leur capacité à héberger la reproduction des espèces protégées et/ou patrimoniales identifiées au cours des investigations de terrain ou dans la bibliographie.

Intitulé	Code EUNIS	Directive « Habitat » 97/62/CE	Zone humide	Reproduction ou repos potentiel ou avéré de taxons protégés	Reproduction ou repos potentiel ou avéré d'espèces patrimoniales	Enjeu floristique	Enjeu faunistique	Enjeu pour les continuités écologiques	Enjeu final
Alignements d'arbres	G5.1	Non	Non	Oiseaux (1 espèce)	Oiseaux (1 espèce) Chiroptères	Faible	Modéré	Faible	Modéré
Chemin x Plantations de conifères x Prairies	J4 x G3.F x E2.6	Non	Non	Oiseaux	Oiseaux (3 espèces)	Très faible	Fort	Faible	Fort
Constructions en milieu rural	J2.6	Non	Non	Chiroptères (toutes les espèces recensées)	Chiroptères (espèces anthropophiles)	Nul	Modéré	Faible	Modéré
Fossés	J5.41	Non	Non	Amphibiens	/	Très faible	Faible	Faible	Faible
Fourrés à <i>Spartium junceum</i>	F5.4	Non	Non	Reptiles Oiseaux Amphibiens	Reptiles (2 espèces potentielles) Oiseaux (8 espèces potentielles)	Très faible	Fort	Faible	Fort
Fourrés tempérés	F3.1	Non	Non	Reptiles Oiseaux Chiroptères Amphibiens	Reptiles (2 espèces potentielles) Oiseaux (8 espèces potentielles) Chiroptères (toutes espèces)	Très faible	Fort	Faible	Fort
Friches	I1.5	Non	Non	Reptiles Oiseaux Amphibiens	Reptiles (2 espèces potentielles) Oiseaux (4 espèces potentielles)	Très faible	Fort	Faible	Fort

Intitulé	Code EUNIS	Directive « Habitat » 97/62/CE	Zone humide	Reproduction ou repos potentiel ou avéré de taxons protégés	Reproduction ou repos potentiel ou avéré d'espèces patrimoniales	Enjeu floristique	Enjeu faunistique	Enjeu pour les continuités écologiques	Enjeu final
Friches x Fourrés à <i>Spartium junceum</i>	I1.5 x F5.4	Non	Non	Reptiles Oiseaux Amphibiens	Reptiles (2 espèces potentielles) Oiseaux (8 espèces potentielles)	Très faible	Fort	Faible	Fort
Habitats résidentiels dispersés	J2.1	Non	Non	Oiseaux (1 espèce) Chiroptères (espèces anthropophiles)	Oiseaux (1 espèce) Chiroptères (2 espèces)	Très faible	Modéré	Faible	Modéré
Haies	FA	Non	Non	Reptiles Oiseaux Chiroptères Amphibiens	Reptiles (2 espèces potentielles) Oiseaux (8 espèces potentielles) Chiroptères (toutes espèces)	Très faible	Fort	Faible	Fort
Haies x Alignements de Peupliers	FA x G5.1	Non	Non	Reptiles Oiseaux Chiroptères Amphibiens	Chiroptères (toutes espèces)	Très faible	Modéré	Faible	Modéré
Haies x Pelouses des parcs	FA x E2.64	Non	Non	Reptiles Oiseaux Chiroptères Amphibiens	Chiroptères (toutes espèces)	Très faible	Modéré	Faible	Modéré
Parties construites des cimetières	J4.7	Non	Non	Reptiles Amphibiens Chiroptères	/	Très faible	Faible	Faible	Faible
Pelouses des parcs	E2.64	Non	Non	Reptiles	/	Très faible	Faible	Faible	Faible
Petite monoculture de vignes	I1.12	Non	Non	Reptiles Oiseaux	Reptiles (2 espèces)	Très faible	Faible	Faible	Faible
Plantation d'arbustes ornementaux	FB.32	Non	Non	/	/	Très faible	Faible	Faible	Faible
Prairies de fauche	E2.21	Non	Non	Oiseaux	Oiseaux (1 espèce)	Très faible	Modéré	Faible	Modéré
Réseaux routiers x Alignements d'arbres x Pelouses des parcs	J4 x G5.1 x E2.64	Non	Non	Reptiles		Très faible	Faible	Faible	Faible

Intitulé	Code EUNIS	Directive « Habitat » 97/62/CE	Zone humide	Reproduction ou repos potentiel ou avéré de taxons protégés	Reproduction ou repos potentiel ou avéré d'espèces patrimoniales	Enjeu floristique	Enjeu faunistique	Enjeu pour les continuités écologiques	Enjeu final
Réservoirs de stockage d'eau (bassin)	J5.33	Non	Non	Amphibiens		Très faible	Faible	Faible	Faible
Terres arables à monocultures extensives	I1.3	Non	Non	/	/	Très faible	Faible	Faible	Faible

Tableau 30 : Synthèse des enjeux écologiques par habitat naturel dans l'aire d'étude immédiate

Valeur de l'enjeu	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-------------------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

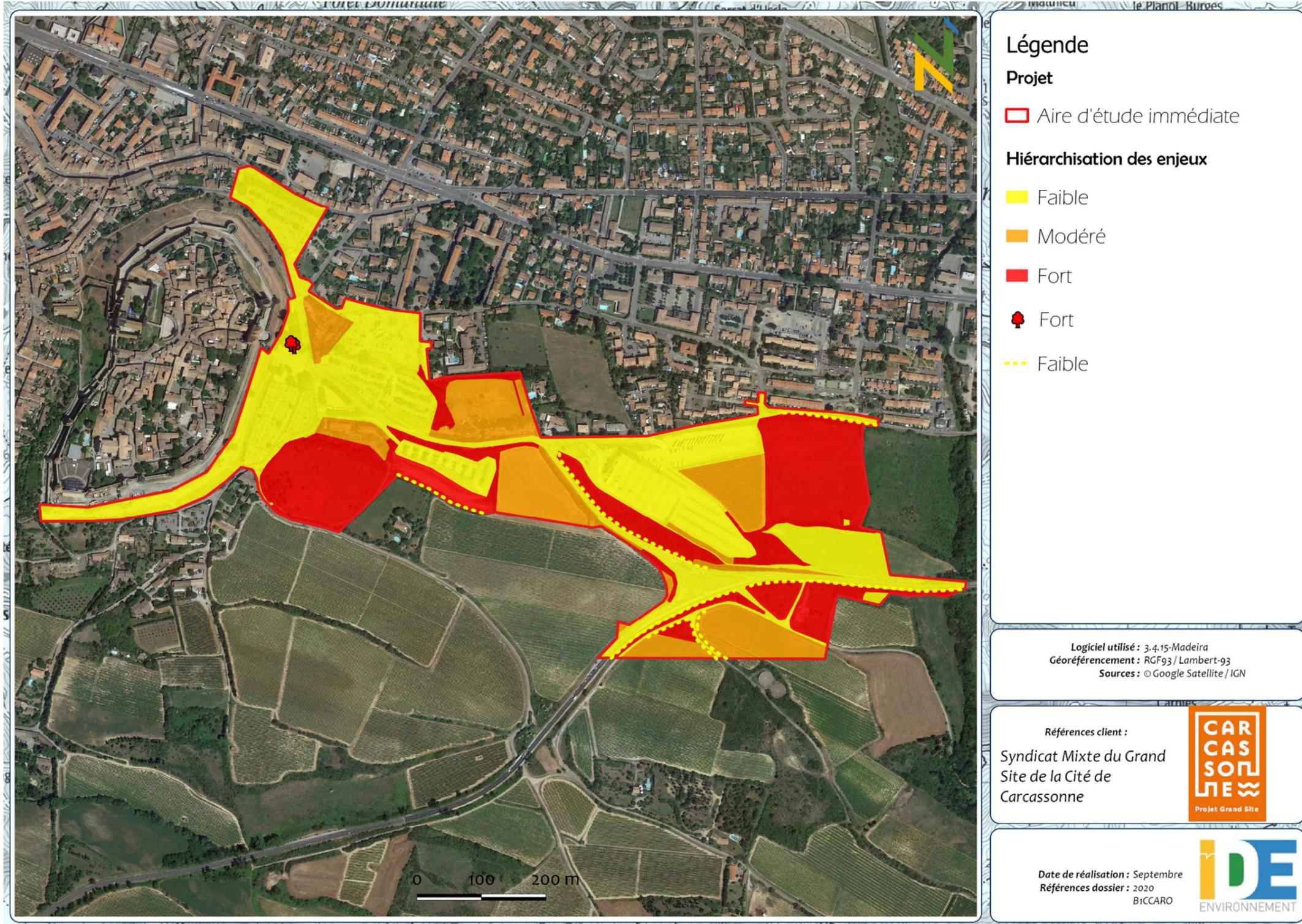


Figure 33 : Synthèse des enjeux relatifs au milieu naturel par habitat

8.2 Synthèse de l'analyse du milieu naturel

Thème environnemental	Diagnostic de l'état initial	Niveau de l'enjeu	Recommandations éventuelles
Patrimoine naturel	<ul style="list-style-type: none"> L'aire d'étude immédiate ne recoupe aucun zonage réglementaire. Les zonages d'intérêt écologique particulier sont éloignés du site d'étude, ne portant ainsi aucun lien écologique ni hydraulique. De nombreuses espèces protégées (faune et flore) sont recensées dans un rayon de 2km autour du projet. De plus 3 espèces sont présentes sur l'aire d'étude immédiate. 	FAIBLE	/
Habitats et flore	<ul style="list-style-type: none"> Aucun des habitats n'est inscrit à la directive Habitat, Faune, Flore. Aucune espèce protégée et/ou patrimoniale n'a été inventoriée. Aucune espèce protégée et/ou patrimoniale recensée dans la bibliographie n'est jugée potentielle sur l'aire d'étude immédiate. 	FAIBLE	Mettre en place des mesures de lutte contre les espèces exotiques envahissantes
Invertébrés	<ul style="list-style-type: none"> 36 espèces recensées. Aucune espèce protégée, ni patrimoniale. 	FAIBLE	Conserver les milieux ouverts et semi-ouverts
Amphibiens	<ul style="list-style-type: none"> Deux espèces d'amphibiens, protégées mais communes et non menacées dans la région, sont susceptibles de fréquenter les haies autour du bassin de rétention comme habitat de repos en plus d'utiliser le bassin comme milieu de reproduction. 	FAIBLE	Conserver le bassin de rétention et l'aménager de façon qu'il soit plus favorable à la reproduction des amphibiens de manière générale. Maintenir les habitats favorables à la reproduction et au repos (haies)
Reptiles	<ul style="list-style-type: none"> 1 espèce commune et protégée recensée. 2 espèces patrimoniales potentielles, affectionnant les milieux semi-ouverts. 	MODERE	Conserver les habitats de reproduction (haies, fourrés) Phasage des travaux en fonction de la période de reproduction
Oiseaux	<ul style="list-style-type: none"> 43 espèces recensées, dont 35 protégées nationalement. 2 espèces d'intérêt communautaire et 10 espèces patrimoniales (statut de conservation défavorable ; minimum NT) recensées : 6 sont nicheuses probables, 4 utilisent l'aire d'étude immédiate comme zone de transit ou de chasse. 7 espèces patrimoniales potentielles 	FORT	Conserver les habitats de reproduction (haies, fourrés, friches, alignements d'arbres) Phasage des travaux en fonction de la période de reproduction
Mammifères	<ul style="list-style-type: none"> 1 seule espèce recensée 	TRES FAIBLE	Conserver les milieux boisés, les haies Phasage des travaux en fonction de la période de reproduction
Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> 14 espèces recensées, 4 groupes d'espèces recensés. 10 espèces patrimoniales, 4 présentent un enjeu local minimum de modéré. L'aire d'étude immédiate est principalement utilisée comme zone de transit et zone de chasse. 	MODERE (FORT POUR LES PLATANES FAVORABLES)	Conserver les arbres favorables et les corridors de transit et de chasse

Thème environnemental	Diagnostic de l'état initial	Niveau de l'enjeu	Recommandations éventuelles
Zones humides	<ul style="list-style-type: none"> Aucune zone humide réglementaire n'a été inventoriée sur l'aire d'étude immédiate. 	NUL	/
Continuités écologiques	<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate à l'extérieur de corridors écologiques ou réservoirs biologiques Site bien représenté par la trame verte, mais ne joue pas de rôle particulier ni majeur dans le fonctionnement écologique du secteur. 	FAIBLE	/

Tableau 31 : Synthèse des enjeux par thématiques sur le milieu naturel

Valeur de l'enjeu	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-------------------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------



IDE Environnement

Bureau d'études et de conseils en Environnement

4, rue Jules Védrières – BP 9404

31031 TOULOUSE Cedex 04

Tél : 05 62 16 72 72 - Fax : 05 62 16 72 69