

✓ Mammifères : chiroptères

Dates des prospections spécifiques diurnes et nocturnes : 14 et 15 juin, 19 juillet 2021

Méthodes d'inventaires

Les phases diurnes et nocturnes, réalisées lors des sorties imparties à ce groupe, ont des objectifs que nous pouvons distinguer comme suit :

- La **phase diurne** doit permettre de repérer les potentialités de la zone d'étude en termes de gîtes, habitats de chasse et corridors écologiques pour les chiroptères. Dans le cadre de cette étude, nous avons plus particulièrement recherché les arbres intéressants ainsi que les fronts rocheux pouvant accueillir des chiroptères en gîte. Les cabanons viticoles et bâtis présents dans la zone d'étude ont également fait l'objet d'une attention particulière et leur intérêt pour le gîte d'espèces anthropophiles a été évalué.
- La **phase nocturne** permet d'identifier le peuplement chiroptérologique du secteur. Il s'agit d'identifier les espèces le fréquentant mais également de déterminer d'éventuels gîtes, des territoires de chasse et des corridors fréquentés. Pour ces sorties, la méthode utilisée est décrite ci-après.

De nuit, la distinction des différentes espèces de chiroptères est possible grâce aux cris qu'elles émettent pour appréhender leur environnement. Ce système d'écholocation utilise essentiellement des ultrasons dont la fréquence, la structure, l'intensité et la durée dans un contexte donné sont relativement caractéristiques de l'espèce qui les a émis. Les ultrasons étant inaudibles pour l'homme, il est nécessaire d'utiliser un matériel adéquat pour les percevoir. Pour cette étude, la méthode dite « active » a été utilisée. Cette **méthode manuelle** consiste à utiliser un détecteur d'ultrasons à expansion de temps « Pettersson M500 ». Cet appareil retranscrit en sons audibles les cris d'écholocation des chiroptères par différentes méthodes : l'hétérodyne, l'expansion de temps et la division de fréquence. Il est ainsi possible d'identifier à distance et directement sur le terrain de nombreuses espèces avec un dérangement quasi nul. L'identification est permise par l'audition ainsi que par la représentation graphique des sons sur une tablette numérique. Tous les sons entendus sont enregistrés sur la tablette à laquelle le « Pettersson M500 » est relié. Ainsi, l'analyse des sons peut également s'effectuer a posteriori sur ordinateur grâce aux logiciels Batsound et Sonochiro, permettant de prendre en compte toutes les données. Trois soirées / nuits d'écoutes ont été nécessaires à la réalisation de ce protocole, de la tombée de la nuit jusqu'à 2 h du matin, période de plus forte activité chez les chauves-souris. La prise de données s'est faite en suivant des transects parcourus à pied ou en voiture avec arrêt fréquent. Au regard de la taille du linéaire à l'étude, seules les zones les plus propices (Les zones de gîte potentiel, les zones de transit et les zones de chasse) ont fait l'objet d'un inventaire.

Remarque : les contacts de début de nuit sont ceux qui permettent, le plus souvent, d'identifier des gîtes à chiroptères. En effet, positionnés en des points stratégiques (proche de bâti, d'arbres remarquables...), ils permettent d'enregistrer les sorties de gîte des espèces.

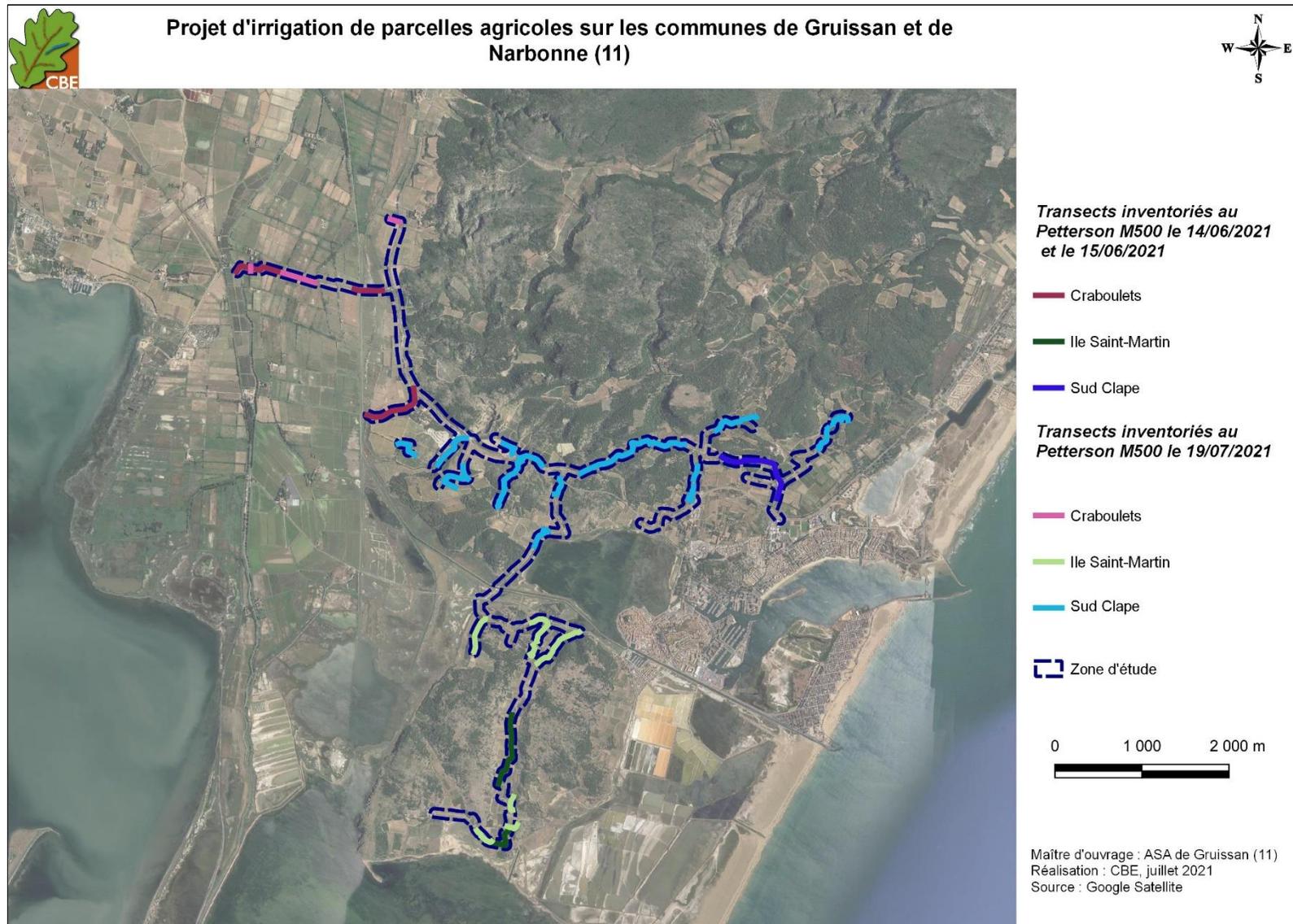
La carte suivante localise les transects d'écoute effectués sur la zone prospectée lors des différentes dates d'inventaire.

Ces transects ont été répartis sur trois grandes entités naturelles présentes sur la zone d'étude qui diffèrent en termes d'habitats et/ou de potentialités d'espèces :

- Les milieux plus humides au nord, nord-ouest dits secteur « Craboulets »
- Les milieux naturels / agricoles sur ou à proximité du massif de la Clape dits secteur « Sud Clape »
- Les milieux naturels / agricoles au niveau de l'île Saint-Martin dits secteur « Ile Saint-Martin ».

Précisons qu'il existe un biais important dans la détection acoustique des chiroptères : la différence de détectabilité des différences espèces. Certaines peuvent être contactées à plusieurs dizaines de mètres (Molosse de Cestoni, noctules, etc.) tandis que d'autres ne le seront pas au-delà de quelques mètres (rhinolophe, oreillards, etc.) en fonction de leur intensité d'émission et du milieu.

Ainsi, la comparaison entre le nombre de contacts pour les espèces ayant une intensité d'émission faible (audible dans un rayon de 2 à 15 mètres), et celui des espèces ayant une forte intensité d'émission (audibles dans un rayon de 50 à 150 mètres) est impossible. Dans le cas de notre étude, l'enregistrement étant mobile, l'observateur s'adapte à son environnement pour essayer de capter les espèces à émissions faibles. En cas de point d'écoute passif et standardisé, des tableaux comparatifs de référence peuvent permettre de palier ce biais. Ici, l'appréciation de l'intensité du nombre de contact obtenus pour chaque espèce sera donc faite à dire d'expert.



Carte 15 : localisation des transects d'écoute pour la détection des chiroptères

Limites-difficultés rencontrées

Les conditions météorologiques lors des sorties spécifiques de 2021 étaient très favorables à la détection des chiroptères, avec un ciel dégagé, un vent faible d'ouest (0 à 10 km/h) et des températures relativement douces.

Les bâtiments présents sur la zone d'étude n'ont pas pu être visités (fermés) mais les potentialités de gîtes étaient faibles et ont été évaluées depuis l'extérieur des bâtiments. Il en va de même concernant les gîtes hors bâti (affleurements rocheux et arbres à cavités), même si de nombreux gîtes d'intérêt pour les chiroptères sont connus localement, notamment sur la Clape (grottes).

Notons que la méthode de prospection chiroptérologique possède, en elle-même, des limites méthodologiques. Ainsi, si la méthode de détection ultrasonore est très efficace pour dresser un état des lieux en termes de diversité spécifique et de fréquentation d'une zone donnée, certains biais techniques et scientifiques apparaissent (déteabilité et analyse). Tous les signaux acoustiques enregistrés par les différentes méthodes d'écoutes ne sont pas identifiables à l'espèce et certains enregistrements resteront indéterminés ou regroupés sous forme de groupe d'espèces (recouvrement de fréquences d'espèces, mauvais enregistrement, etc.).

Pour finir sur les limites, il faut noter que trois soirées d'écoutes nocturnes ne permettent pas de prétendre à un inventaire exhaustif des chiroptères locaux. En effet, d'autres espèces peuvent transiter ou bien fréquenter plus durablement la zone d'étude, particulièrement au cours des saisons printanières et automnales. Cependant, toute espèce patrimoniale fortement attendue, même si non observée ou non enregistrée au cours des inventaires, sera prise en compte dans l'analyse.

✓ Mammifères hors chiroptères

Aucune prospection spécifique n'a été réalisée pour ce groupe ; prise en compte dans le cadre des autres sorties

Méthodes d'inventaires

Lors de l'ensemble des sorties de terrain imparties aux autres groupes biologiques, nous avons recherché des indices de présence (fèces, grattées, empreintes, coulées, terriers, zones d'alimentation) ou noté d'éventuelles observations d'individus de mammifères. Par ailleurs, l'intérêt des habitats présents sur zone pour ce groupe a été évalué au regard des connaissances dont nous disposons actuellement sur les espèces.

Les observations peuvent se faire en toute saison mais le printemps et l'été sont des périodes privilégiées pour la majorité des espèces, surtout celles qui hibernent ou mènent une vie ralentie pendant l'hiver.

Remarque : l'analyse portée sur les mammifères, hors chiroptères, dans cette étude s'est appuyée sur différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Les mammifères, hors chiroptères, sont souvent difficiles à détecter car de comportement assez discret. Les observations directes sont, alors, fortuites et se réduisent à de brèves entrevues. Par ailleurs, l'attribution des traces, fèces et autres indices de présence à une espèce donnée peut s'avérer relativement complexe malgré la documentation existante à ce sujet. Ainsi, certaines espèces laissent des indices similaires ne permettant pas de les distinguer aisément (notamment chez les micromammifères). Quant à la qualité des indices, elle n'est pas toujours optimale pour permettre une identification. Idéalement, les traces doivent être bien dessinées et sur un sol meuble mais pas trop, afin de garder des proportions réelles pour pouvoir déterminer l'espèce (sur un sol boueux par exemple, les traces vont avoir tendance à s'étaler avec le poids de l'animal et l'identification devient plus complexe). En ce qui concerne les fèces, plus ils sont frais, plus ils sont faciles à identifier... et inversement.

Par ailleurs, toute espèce patrimoniale fortement attendue, même si non observée, serait prise en compte dans l'analyse.

✓ Avifaune

Dates des prospections spécifiques : 2 février (2 experts), 12 février (1 expert), 28 avril (2 experts), 4 mai (1 expert), 27 mai (2 experts) et 3 juin (1 expert) 2021

Méthodes d'inventaires

L'avifaune de la zone d'étude a été caractérisée lors de prospections hivernales et printanières. A chaque session d'inventaire, la zone d'étude a été divisée en 3 parties pour permettre de couvrir l'ensemble de la zone. Les trois passages hivernaux correspondent, de fait, à un passage sur l'ensemble du site, tandis que les prospections printanières correspondent à deux passages sur le site. L'objectif était de qualifier l'avifaune hivernante et nicheuse présente sur l'aire d'étude définie et, dans la mesure du possible, d'identifier la manière dont l'avifaune utilise cette zone (trophique, reproduction, hivernage).

Remarque : l'avifaune nicheuse nocturne a pu être prise en compte lors des sorties nocturnes imparties aux amphibiens et aux chiroptères.

Lors de chaque prospection, les différents habitats de la zone d'étude ont été parcourus de manière semi-aléatoire, en marchant lentement, pour détecter tout contact auditif ou visuel avec les espèces. Par contact visuel on inclut les observations d'individus ou de traces (plumes, pelotes de réjection, nids, cavités de pics, etc.). Les espèces patrimoniales ont fait l'objet d'une attention particulière, toutes les éventuelles observations étant notées et localisées sur photo aérienne. Les sorties ont été réalisées le matin, depuis le lever du jour jusqu'en milieu de journée, qui correspond au moment de la journée où les oiseaux sont les plus actifs (avec la fin de journée), notamment au printemps avec les mâles chanteurs. Nous avons, par ailleurs, recherché des conditions météorologiques permettant la meilleure détection des oiseaux (temps calme, avec pas ou peu de vent, sans pluie...).

Avec cette méthode, nous avons pu caractériser la richesse spécifique sur zone (nombre d'espèces) mais également l'abondance des différentes espèces observées. Même si l'accent a été mis sur les espèces patrimoniales, nous avons également essayé d'avoir une estimation d'abondance pour les espèces plus communes, notamment les espèces protégées.

Lors des prospections, nous avons cherché à identifier, pour chaque espèce, comment le ou les individus utilisent la zone d'étude, c'est-à-dire à définir le statut biologique sur la zone d'étude (nicheur, hivernant, en alimentation, en halte migratoire...).

Remarque : l'analyse portée sur les oiseaux dans cette étude s'est appuyée sur différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Les sorties se sont déroulées lors de conditions météorologiques globalement favorables, permettant la bonne détection des espèces d'oiseaux. Notons toutefois que les nuisances sonores liées à la fréquentation routière ont entraîné un certain biais dans l'écoute des passereaux chanteurs aux abords de la RD32. Rappelons aussi que ce type d'inventaire ne peut prétendre à l'exhaustivité. En effet, il s'agit d'un échantillonnage qui doit toujours tenir compte de l'importante superficie prospectée et de la difficulté de détection des espèces (espèces plus ou moins détectables, plus ou moins actives selon la saison et, même, entre différentes journées, etc.). Pour pallier ces éventuels biais, nous avons, ici, choisi la multiplication des sorties de terrain sur une courte période. Nous considérons donc que l'avifaune locale, et notamment les éventuelles espèces patrimoniales, ont été correctement appréhendées au travers des trois sorties spécifiques réalisées sur chaque partie du linéaire d'étude.

II.4. Liste des intervenants dans l'étude de terrain

Le tableau suivant présente les différents experts ayant participé aux inventaires de terrain pour cette étude. La dernière colonne précise si les inventaires ont été réalisés dans de bonnes conditions de détection, ou non, des espèces suivant les conditions météorologiques notamment (cela n'est pas détaillé pour les habitats et la flore dont les inventaires ne dépendent pas des conditions météorologiques).

Tableau 3 : experts de terrain sur l'étude

Intervenants	Groupe ciblé	Dates des prospections	Secteur prospecté	Conditions d'observations
Flavie BARREDA	Habitats, flore	2 et 3 juillet 2019	Ensemble du linéaire à étudier, passage rapide	Conditions favorables mais période tardive pour la flore
		12 mars 2020	Compléments du linéaire, notamment à l'est du tracé	Conditions favorables mais période précoce pour la flore
		9 et 10 février 2021	Ensemble du tracé, plus spécifiquement dans les secteurs naturels ouverts à semi-ouverts ainsi que le long des fossés	Conditions favorables ; sortie ciblée sur la flore précoce
		14 avril 2021	Ensemble du tracé (réparti avec M. PEYRARD)	Conditions favorables
		18 et 19 mai 2021	Parties est et sud du tracé	Conditions favorables
		24 juin 2021	Ensemble du tracé (réparti avec M. PEYRARD)	Conditions favorables
Morgan PEYRARD	Habitats, flore	14 avril 2021	Ensemble du tracé (réparti avec F. BARREDA)	Conditions favorables
		20 mai 2021	Partie nord-ouest du tracé	Conditions favorables
		24 juin 2021	Ensemble du tracé (réparti avec F. BARREDA)	Conditions favorables
Jérémy FEVRIER	Faune (ciblé arthropodes)	2 et 3 juillet 2019	Approche globale sur l'ensemble du linéaire	Conditions favorables : beau temps, vent faible
		12 mars 2020	Approche globale sur l'ensemble du linéaire	Conditions favorables : beau temps, vent faible
	Arthropodes	23 avril 2021	Secteur de l'île Saint-Martin et secteur nord-ouest	Conditions favorables : beau temps, vent faible
		20 juillet 2021	Echantillonnage sur l'ensemble du linéaire	Conditions favorables : beau temps, vent faible
Morgan PEYRARD	Arthropodes	23 avril 2021	Secteur de La Clape et secteur nord-ouest	Conditions favorables : beau temps, vent faible
		16 juin 2021	Secteur nord-ouest et échantillonnage sur l'ensemble du linéaire	Conditions favorables : nuageux, belles éclaircies, vent faible
		20 juillet 2021	Echantillonnage sur l'ensemble du linéaire	Conditions favorables : beau temps, vent faible
Thibault RAFTON		18/19 mai 2021	Secteur de l'île Saint-Martin et secteur de La Clape	Conditions assez favorables : vent en rafales et temps variable le 18/05, soleil et vent faible le 19/05
Oscar Hadj-Bachir	Amphibiens	21 avril 2021	Ensemble du linéaire	Conditions favorables , mais printemps

Intervenants	Groupe ciblé	Dates des prospections	Secteur prospecté	Conditions d'observations
				particulièrement sec pour les amphibiens
	Reptiles	10 mai 2021	Secteur de La Clape et échantillonnage sur l'ensemble du linéaire	Conditions défavorables : averse.
		24 mai 2021	Secteurs du Capitoul et de Craboulets (partie nord-ouest du projet)	Conditions favorables : vent faible, ciel dégagé
		16 juin 2021	Secteur de l'île Saint-Martin	Conditions favorables : nuageux, belles éclaircies, vent faible
Jérémie FEVRIER		10 mai 2021	Secteur de La Clape et échantillonnage sur l'ensemble du linéaire	Conditions défavorables : averse.
Cyril BOUSSIÈRE	Chiroptères	14 et 15 juin 2021	Ensemble du linéaire	Conditions favorables : Vent très faible à faible, 19°C à 25°C le soir
Pierre-Baptiste MACHAUX		19 juillet 2021	Ensemble du linéaire	Conditions favorables : Vent faible, 21°C à 26°C le soir
Jérémie FEVRIER	Avifaune	2 février 2021	Secteur de l'île Saint-Martin	Conditions favorables : temps ensoleillé avec quelques passages nuageux, vent faible à très faible
Karine JACQUET		2 février 2021	Secteur de La Clape	
Pierre-Baptiste MACHAUX		12 février 2021	Secteurs nord-ouest et centre	Conditions favorables : temps nuageux avec un vent faible
Karine JACQUET		28 avril 2021	Secteurs nord-ouest et centre	Conditions favorables : temps nuageux avec quelques passages de bruine en début de matinée, vent nul
Karine MARTORELL		28 avril 2021	Secteur de l'île Saint-Martin	
Karine MARTORELL		4 mai 2021	Secteur de La Clape	Conditions favorables : temps ensoleillé, sans vent
Karine JACQUET		27 mai 2021	Secteur de l'île Saint-Martin	Conditions favorables : temps ensoleillé, vent faible avec quelques rafales en début de matinée
Pierre-Baptiste MACHAUX		27 mai 2021	Secteur de La Clape	
Karine MARTORELL		3 juin 2021	Secteurs nord-ouest et centre	

Globalement la multiplication des prospections de terrain sur l'ensemble des saisons favorables aux inventaires a permis une bonne prise en compte des espèces floristiques et faunistiques présentes sur zone.

III. Etat initial sur la zone d'étude

Ce chapitre a pour objectif une présentation de l'ensemble des espèces et habitats présents sur la zone d'étude avec une mise en avant des espèces présentant un intérêt patrimonial et/ou un enjeu de conservation. Les enjeux écologiques - ou **enjeu de conservation de l'espèce ou de l'habitat** - les plus prégnants sont ainsi résumés par groupe pour comprendre l'intérêt écologique global de la zone d'étude. Notons que pour bien mettre en avant les espèces présentant un enjeu local important (de modéré à très fort), une fiche spécifique leur est consacrée dans les groupes concernés. La description de la méthode d'attribution d'un enjeu est, quant à elle, exposée dans l'annexe 2 du présent document.

Au préalable à cette analyse spécifique de la zone d'étude, une approche fonctionnelle du territoire est proposée afin d'identifier le fonctionnement local des écosystèmes, en lien avec la zone de projet. Cette approche dynamique des milieux naturels permet de présenter les éléments clefs du paysage nécessaires au bon déroulement du cycle de vie des espèces locales.

III.1. Fonctionnalité écologique locale

La zone de projet est située à proximité du littoral audois et de la Mer Méditerranée, en bordure sud/ sud-ouest du massif naturel de la Clape. Il borde les nombreux milieux humides présents localement tels que le l'étang de Bages-Sigean, l'étang de l'Ayrolle et l'étang de Gruissan. Les milieux plus humides sont surtout présents en partie nord-ouest de la zone de projet et la majeure partie du linéaire traverse une mosaïque de milieux agricoles à naturels ouverts à semi-ouverts, plus ponctuellement arborés.

Le projet s'insère donc dans une mosaïque de milieux naturels, semi-naturels et agricoles considérée comme d'intérêt majeur pour la biodiversité. Cela se traduit notamment avec la présence de très nombreux zonages écologiques identifiés localement. L'ensemble de cette mosaïque est d'ailleurs identifié comme réservoirs de biodiversité liés à la trame verte avec la présence de quelques corridors dans le SRCE. Ce dernier considère aussi les milieux humides cités précédemment (étangs, canaux et cultures) comme réservoir de biodiversité dans la trame bleue.

D'un point de vue de l'urbanisation, notons l'important tissu urbain au niveau de la commune de Narbonne, au nord du projet, bordée par un axe autoroutier majeur : l'A9. Une voie ferrée est aussi présente et traverse les étangs identifiés au sud-est du projet. Enfin, la commune de Gruissan est située en bordure de projet mais présente une plus faible surface urbanisée. Le réseau routier coupe et suit plusieurs fois le projet mais reste assez limité localement.

Toutes ces entités naturelles et anthropiques sont localisées sur les cartes suivantes.

L'intérêt écologique de la zone est ensuite proposé au travers de ses fonctionnalités écologiques (description des réservoirs de biodiversité, corridors écologiques et barrières limitant les flux écologiques).

Les réservoirs de biodiversité

Localement de nombreux réservoirs de biodiversité sont présents. En effet, l'ensemble de la mosaïque d'habitats observée composée des milieux agricoles à dominance de vignes et friches, et de milieux naturels ouverts à arborés, représente des réservoirs de biodiversité à la fois pour la faune et pour la flore. La présence de grandes entités humides (étang de Bages-Sigean, étang de l'Ayrolle, étang de Gruissan, terres agricoles humides, canaux...) procure également d'importants réservoirs de biodiversité identifiés dans la trame bleue. L'ensemble du secteur est ainsi identifié comme d'intérêt dans les zonages écologiques locaux (ZNIEFF de type I et de type II, sites Natura 2000, zonages de PNA...), et de nombreuses espèces patrimoniales y sont mentionnées, comme l'Atractyle humble, le Pipit rousseline, le Lézard ocellé, etc.

L'ensemble de ces milieux variés offrent des zones de refuges, d'alimentation et de reproduction pour une grande diversité faunistique notamment pour les oiseaux lors de leur migration. Ces milieux représentent

Les corridors écologiques

La zone d'étude, étant en majorité représentée par une mosaïque d'habitats variée et continue, peu de corridors écologiques majeurs sont observés. En revanche, à plus fine échelle, l'ensemble des milieux sont fonctionnels et bien connectés entre eux, sans rupture majeure hormis au niveau de la RD 32 longée par le projet.

Notons tout de même la présence de canaux et de ruisseaux temporaires identifiés localement comme corridors dans la trame bleue.

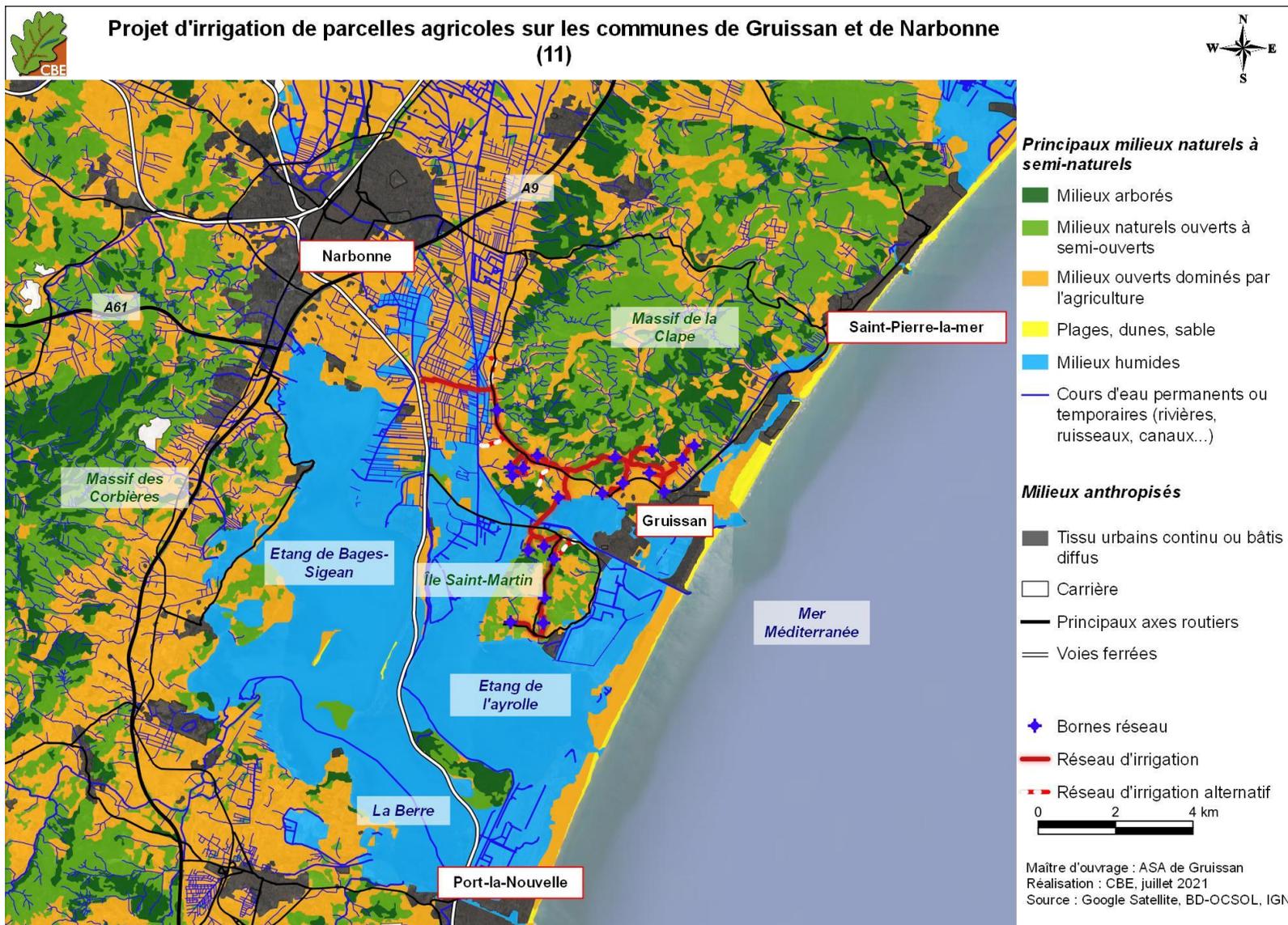
Les barrières écologiques

La principale barrière écologique identifiée à l'échelle du projet correspond à la route départementale 32 que longe une partie du projet (cf. carte suivante). Sur cette route un trafic routier important est observé notamment en période estivale pouvant limiter les déplacements concernant certains taxons moins mobiles (reptiles et amphibiens notamment). Le risque de collision est, de fait, important sur ce tronçon de route coupant des réservoirs de biodiversité. La commune de Gruissan est ensuite l'unique entité de surface urbanisée à proximité du projet qui peut être identifiée comme barrière écologique.

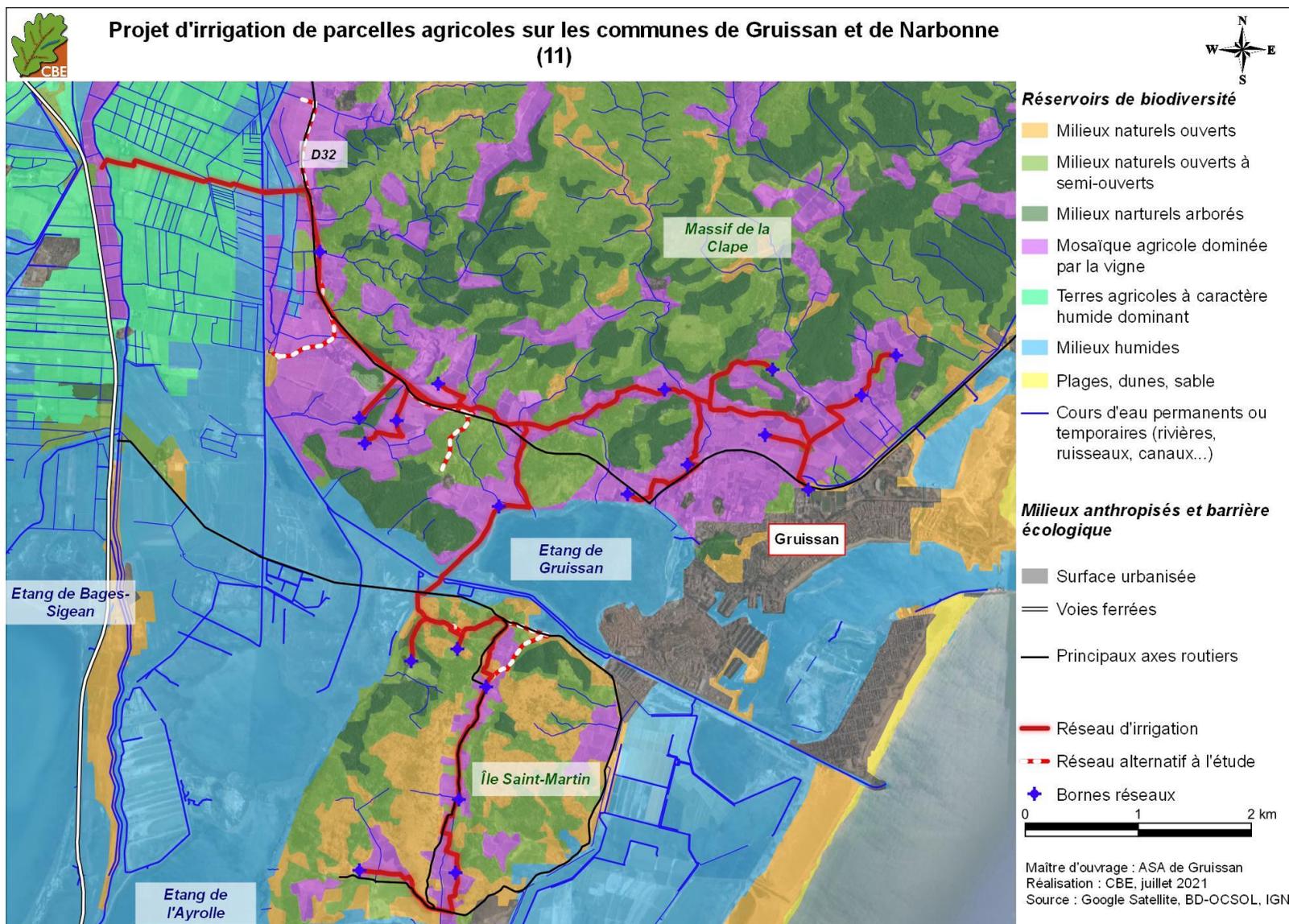
Notons, pour finir, que les grandes zones d'étangs peuvent également jouer un rôle de barrière écologique, tout comme certains canaux, pour des espèces peu mobiles et qui tendent à éviter ces milieux trop humides.

Bilan sur la fonctionnalité écologique locale

Le projet d'irrigation de parcelles agricoles est localisé au sein d'un ensemble paysager à très haute valeur écologique et présentant une très bonne fonctionnalité. L'ensemble du secteur peut, de fait, être considéré comme réservoir de biodiversité, en lien avec différents types de milieux (milieux naturels de pelouses, garrigues, forêts, friches, milieux humides, milieux agricoles). Tous ces milieux sont, par ailleurs, bien connectés et fonctionnels. Des enjeux forts à très forts peuvent, de fait, être mis en avant localement. Les seules barrières écologiques présentes sont la RD32 et le tissu urbain de Gruissan.



Carte 16 : principales entités naturelles et anthropiques à large échelle



Carte 17 : principales entités naturelles et anthropiques locales

III.2. Les principaux cortèges locaux

Sur la zone d'étude rapprochée (zone d'étude minimale) du projet d'aménagement, trois grands types de milieux sont présents :

- des milieux ouverts à semi-ouverts, majoritaires sur la zone d'étude, et incluant les parcelles agricoles ;
- des milieux boisés ;
- des milieux humides.

A chaque grand type de milieu peut être rattaché un cortège d'espèces qui fréquentent plus particulièrement ce milieu. Dans la suite de l'étude, nous avons donc cherché à « classer » les espèces en cortèges pour permettre une meilleure compréhension des enjeux et des impacts du projet (enjeux/impacts sur tel cortège).

Remarque importante : l'attribution d'une espèce à un cortège est un exercice difficile tant les espèces peuvent dépendre d'un ensemble de caractéristiques de milieux pour leur cycle de vie. Le rattachement à un cortège donné est alors réalisé en fonction de l'utilisation locale des habitats par l'espèce ; l'utilisation principale d'un habitat peut être en tant que site de reproduction (critère privilégié pour le rattachement à un cortège), zone de chasse, configuration des habitats... Pour exemple, le Chardonneret élégant pourrait être classé dans les milieux boisés puisqu'il niche dans les arbres. Cependant, il a besoin de mosaïques de milieux pour sa reproduction (association d'arbres, pour nicher, et de milieux ouverts, pour chasser). On pourrait donc aussi le classer en milieux agricoles où des arbres peuvent également être présents. Le classement de cette espèce dans un cortège dépendra de l'utilisation principale qu'elle aura des habitats sur le secteur prospecté. Par ailleurs, certaines espèces rattachées à un cortège peuvent n'utiliser qu'une partie des milieux dits représentatifs du cortège pour leur cycle de vie. Pour exemple, le Seps strié est une espèce de milieux ouverts mais tous les milieux ayant cette structure ne lui conviennent pas forcément. Dans chaque partie dédiée aux différents groupes biologiques étudiés, ces spécificités sont bien mises en avant.

III.3. Les habitats naturels

Comme cela a été décrit précédemment, la zone d'étude se caractérise par la prédominance de milieux ouverts à semi-ouverts, mais aussi par la présence de milieux arborés et, plus ponctuellement, des milieux humides littoraux.

Ces grands ensembles identifiés préalablement le long du linéaire peuvent en fait, être déclinés en 23 habitats ou mosaïques d'habitats, au sens de la typologie EUNIS. Ces habitats sont cartographiés sur les cartes de l'atlas et décrits au travers de fiches dans les pages qui suivent.

Les milieux ouverts à semi-ouverts

Les milieux ouverts à semi-ouverts sont les entités dominantes sur la zone d'étude. Ils se caractérisent par sept habitats élémentaires et plusieurs mosaïques décrits ci-après, les mosaïques entre deux habitats étant simplement évoquées au niveau des habitats simples concernés.

E1.311 Pelouse à Brachypode rameux (N2000 : 6220*)

Cet habitat correspond aux secteurs de pelouses xériques méditerranéennes généralement très diversifiées en nombre d'espèces floristiques. Le Brachypode rameux *Brachypodium retusum* y est dominant avec deux faciès observés sur la zone d'étude :

- les pelouses vivaces denses en végétation présentant notamment le Phlomis lychnite *Phlomis lychnitis*, l'Iris des garrigues *Iris lutescens*, le Thym *Thymus vulgaris* ou encore le Calament glanduleux *Clinopodium nepeta*, illustrées ci-dessous à gauche.
- les pelouses à annuelles généralement plus clairsemées avec des espèces fugaces comme le Brachypode à deux épis *Brachypodium distachyon*, le Fer-à-cheval cilié *Hippocrepis ciliata*, l'Évax nain *Evax pygmaea* ou encore le Lagure queue-de-lièvre *Lagurus ovatus*, illustrées ci-dessous à droite.



Pelouse à Brachypode rameux vivace (à gauche) et à annuelle (à droite) - CBE, 2021

Cet habitat, à l'origine maintenu par le pâturage, peut occuper des surfaces réduites, de l'ordre de quelques mètres carrés notamment en bordure de route. À noter qu'un pâturage ovin est toujours en place entre le massif de la Clape et l'Île St Martin ; il permet de maintenir ces pelouses. Les opérations de débroussaillage liées aux risques d'incendies réalisées en bord de pistes sont aussi favorables au maintien de ces pelouses. Ces pelouses sont aussi cartographiées en mosaïque avec plusieurs autres habitats qui généralement constituent des évolutions naturelles de fermeture du milieu (E1.311 x F5.143 Matorral à Pin d'Alep et pelouse à Brachypode rameux ; E1.311 x F6.1 Mosaïque de pelouses et garrigues ; E1.311 x I1.5 Pelouse à Brachypode rameux enrichie). Ces mosaïques comprennent alors des espèces des deux habitats cités (voir description des habitats simples concernés). En dehors des zones rudéralisées ou trop fermées par des essences arbustives (ensemble des mosaïques), cet habitat est évalué en bon état de conservation. Au regard des compositions spécifiques, ces pelouses sont rattachées à l'habitat d'intérêt communautaire prioritaire 6220* Parcours substeppiques de graminées et annuelles du *Thero-Brachypodietea*. **L'enjeu local de conservation de ces pelouses est qualifié de fort** au regard des espèces présentes mais aussi des menaces de fermeture du milieu qui pèsent sur ces formations.

F5.51 Fourrés

Cet habitat comprend des espèces arbustives qui forment généralement une végétation dense au niveau de secteurs frais. Les fourrés sont peu diversifiés en termes d'espèces végétales avec souvent une ou deux espèces largement dominantes par rapport aux autres comme le Genêt d'Espagne *Spartium junceum*, le Buplèvre ligneux *Bupleurum fruticosum* ou encore le Pistachier lentisque *Pistacia lentiscus*. Les fourrés sur la zone d'étude sont peu étendus et en bon état de conservation. **Leur enjeu local de conservation est modéré.**



F6.1 Garrigues à Chêne kermès, cistes ou Lamiacées

Cet habitat correspond à des formations arbustives basses et relativement denses. Certaines de ces garrigues sont dominées par le Chêne kermès *Quercus coccifera*, comme l'illustre la photo ci-dessous ; d'autres zones correspondent à des garrigues à cistes *Cistus monspeliensis* et *C. albidus* quand d'autres secteurs sont caractérisés par la présence de diverses Lamiacées telles que le Romarin *Rosmarinus officinalis*, le Thym ou encore les germandrées *Teucrium polium* subsp. *clapae* et *T. dunense*. Ces garrigues peuvent coloniser des pelouses (voir description dans les paragraphes précédents) et sont ponctuellement altérées soit par un entretien (réouverture de bord de route pour le risque incendie) ou par la proximité de zones surpiétinées. Elles ont alors été cartographiées sous la mosaïque F6.1 x I1.5 Garrigue à Chêne kermès, cistes ou Lamiacées enrichie du fait d'un caractère plus rudéral. L'état de conservation des patches les plus caractéristiques est qualifié de bon et **l'enjeu local de conservation est jugé modéré.**



FB.4 Vignoble

Cet habitat est incontestablement le plus représenté sur les parcelles agricoles concernées par le projet qui, rappelons-le, a vocation à irriguer des parcelles de vignes déjà en place aujourd'hui. Il correspond aux parcelles cultivées en vigne *Vitis vinifera*. La flore adventive des cultures, lorsqu'elle est présente, est très classique avec notamment la Fausse-roquette *Diploaxis erucoides*, la Rubéole des champs *Sherardia arvensis*, le Chardon laiteux *Galactites tomentosus* ou encore le Souci des champs *Calendula arvensis* et l'Érodium bec-de-cigogne *Erodium ciconium*. Aucun état de conservation n'est défini pour cet habitat agricole anthropisé et **l'enjeu local de conservation défini pour ces parcelles est faible à très faible**, lorsqu'elles sont exploitées de manière intensive.



I1.1 Culture annuelle

Les cultures annuelles se caractérisent par un travail du sol régulier et l'ensemencement d'espèces annuelles telles que le blé *Triticum sp.* La flore spontanée présente dans ces cultures dépend des traitements mécaniques et chimiques utilisés. Sur la zone d'étude, très peu d'espèces messicoles ont été observées en dehors du Coquelicot *Papaver rhoeas*, du Souci des champs ou encore du Glaïeul des moissons *Gladiolus italicus*. Aucun état de conservation n'est défini pour ces parcelles agricoles dont la vocation peut évoluer d'une année sur l'autre. **L'enjeu local de conservation est qualifié de faible à très faible**, lorsqu'elles sont exploitées de manière intensive.



I1.5 Friche

Les friches résultent de l'abandon ancien ou récent de parcelles agricoles. Elles évoluent en fonction des cultures initialement en place puisque des vestiges de ces espèces sont observés parfois longtemps après leur abandon comme la vigne ou encore la Luzerne *Medicago sativa*. Le cortège floristique comprend une diversité importante d'espèces herbacées, dans un premier temps, telles que l'Inule visqueuse *Dittrichia viscosa*, la Mélisse ciliée *Melica ciliata*, le Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata*, l'Égilope ovale *Aegilops geniculata*, la Chicorée amère *Cichorium intybus*, l'Euphorbe dentée *Euphorbia serrata*, etc. Progressivement, des espèces arbustives voire arborées colonisent les milieux. Tous ces faciès de friches sont présents sur la zone d'étude avec des friches très récentes et peu diversifiées ainsi que des friches anciennes avec une colonisation par des espèces ligneuses telles que le Pin d'Alep *Pinus halepensis*, l'Olivier *Olea europaea*, le Frêne à feuilles étroites *Fraxinus angustifolia* ou encore l'Amandier *Prunus dulcis*. L'état de conservation des friches varie sur la zone d'étude, certaines accueillent des espèces invasives ou beaucoup de ligneux et sont donc en mauvais état de conservation, d'autres sont herbacées et bien diversifiées et sont donc en bon état de conservation. **L'enjeu local de conservation est faible.**



Friches plus ou moins évoluées sur la zone d'étude – CBE, 2021

J2. Routes, pistes et bâtis diffus

Cet habitat regroupe l'ensemble des éléments anthropiques tels que les pistes, les routes revêtues mais aussi les habitations et les cabanons abandonnés. Le stade de Gruissan est aussi cartographié sous cette appellation et apparaît donc comme bâtis malgré la présence de la pelouse. La flore, lorsqu'elle est présente, est très commune et rudérale. Aucun état de conservation n'est évalué pour cet habitat anthropique dont **l'enjeu local de conservation est nul.**



Les milieux arborés

Les milieux arborés se caractérisent par trois habitats décrits ci-après.

F5.143 Matorral à Pin d'Alep (enfriché ou non) (N2000 : 9540 3.1)

Cette formation arborescente est très présente localement. En effet, le Pin d'Alep colonise spontanément les habitats ouverts à semi-ouverts depuis les années 60 environ, probablement suite à la diminution des pratiques pastorales locales. Il s'agit d'un boisement peu dense, laissant se développer de manière discontinue une strate buissonnante ainsi qu'une strate herbacée qui se superposent presque toujours à la strate arborée. Ces boisements sont peu anciens (une cinquantaine d'années selon les photographies aériennes disponibles). On y observe toutefois quelques troncs morts et quelques formations de gros individus, dépassant les 6-7 m de haut. À proximité des routes et des pistes, ces matorrals sont entretenus dans le cadre du risque incendie, les strates herbacée et arbustive étant alors supprimées ou altérées.



En l'absence d'entretien, la strate buissonnante est essentiellement constituée d'arbustes et de buissons thermophiles comme le Lentisque, la Filaire à feuilles étroites *Phillyrea angustifolia*, la Camélie à trois coques *Cneorum tricoccon* ou encore le Chêne kermès. La strate herbacée est également marquée par la présence d'espèces thermophiles en limite nord de leur aire de répartition comme l'Atractyle humble *Atractylis humilis* ou le Liseron duveteux *Convolvulus lanuginosus*. Ces formations herbacées éparses sont quelquefois dominées par le Brachypode rameux, témoins des habitats agropastoraux autrefois présents localement. Cet habitat est aussi cartographié en mosaïque avec des pelouses (voir description dans le chapitre correspondant) mais aussi avec les garrigues notamment sous la dénomination de la mosaïque F5.143 x F6.1 Matorral à Pin d'Alep avec sous-bois de garrigue. Cet habitat peut ponctuellement être rattaché à l'habitat d'intérêt communautaire 9540 3.1 « Peuplements de Pin d'Alep de transition entre le thermo et le mésoméditerranéen » notamment au niveau des boisement dans la partie nord-est de la zone d'étude, en lien avec le massif de la Clape. Il s'agit d'un habitat rare en France et qui se cantonne localement au sud-ouest du massif de la Clape, là où les conditions climatiques sont les plus sèches et les plus chaudes.

L'état de conservation de ces boisements est qualifié de bon. En revanche, les secteurs présentant des espèces rudérales liées à l'entretien réalisé du boisement et cartographiés en matorrals à Pin d'Alep enfrichés possèdent un état de conservation moyen. L'enjeu local de conservation des matorral apparentés à l'habitat d'intérêt communautaire (secteur de la Clape) est **fort**, il est **modéré** pour le reste des boisements de la zone d'étude.

FA.3 Haie

De nombreuses haies sont présentes notamment en limite de parcelles agricoles. Elles ont une origine anthropique puisqu'elles ont été plantées afin de délimiter le parcellaire mais aussi pour constituer des brise-vents et, ainsi, protéger les cultures. L'Amandier est le plus souvent utilisé pour constituer ces haies mais on en retrouve aussi réalisées avec du Peuplier noir *Populus nigra*, du Frêne à feuilles étroites et certaines d'entre elles sont très diversifiées aussi bien en termes d'espèces que de structures. Nous pouvons mentionner aussi la présence du Pistachier lentisque, de l'Alavert, du Pin d'Alep ou de l'Olivier, pour les espèces ligneuses. La strate herbacée est peu présente du fait de la densité des espèces arbustives et arborées. Ces haies présentent un état de conservation défavorable (lorsque les haies sont discontinues, avec peu d'arbres) à bon et **l'enjeu local de conservation est faible**.



G2.91 Oliveraie

Quelques oliveraies ont été cartographiées sur les parcelles agricoles concernées par le projet d'irrigation. Elles présentent généralement peu d'espèces adventives du fait d'un entretien mécanique voire chimique pratiqué. Ainsi, la flore, lorsqu'elle est présente, est très commune. Aucun état de conservation n'est évalué pour cet habitat agricole et **son enjeu local de conservation est faible à très faible**, lorsqu'elles sont exploitées de manière intensive.



Les milieux humides

Les milieux humides sont liés à la présence de différents canaux ainsi que des étangs littoraux. Ils se caractérisent par huit habitats décrits ci-après.

X03 Lagunes (N2000 : 1150-2*)

Les lagunes, ou étangs littoraux sont très présents localement avec deux entités sur la zone d'étude : l'Étang de Gruissan et l'Étang de Campagnol. Entre ces deux unités majeures, plusieurs pièces d'eau entrecoupent les zones de sansouïre (voir description à la suite). La zone d'étude ne concerne qu'une de ces petites pièces d'eau. Il s'agit d'une dépression en eau saumâtre une grande partie de l'année et aucune flore n'est particulièrement visible dans l'eau. Cet habitat est rattaché à l'habitat d'intérêt communautaire prioritaire 1150-2* Lagunes méditerranéennes. L'état de conservation de ces étangs est évalué à bon, aucune perturbation particulière n'ayant été observée localement. **L'enjeu local de conservation de ces lagunes est jugé fort.**



X03 Sansouïre (N2000 : 1420-2)

En bordure des zones d'étangs, les sansouïres forment des habitats sous-arbustifs vivaces inondés une partie de l'année. Les espèces dominantes de ces formations végétales sont les salicornes et plus particulièrement la Salicorne en buisson *Sarcocornia fruticosa*. Plusieurs autres espèces ont été observées comme l'Obione faux pourpier *Halimione portulacoides* ou encore les statices (Statrice de Narbonne *Limonium narbonense*, Statice à feuilles de Lychnis *L. auriculiursifolium*, Statice raide *L. virgatum* ou encore Grand Statice *Limoniastrum monopetalum*). Cet habitat est rattaché à l'habitat d'intérêt communautaire 1420-2 Fourrés halophiles méditerranéens. En bordure de l'étang de Gruissan, les sansouïres sont cartographiées en mosaïque avec des phragmitaies (X03 x C3.21 Sansouïre et phragmitaie, voir description plus loin). Aucune perturbation particulière n'a été observé au niveau des sansouïres sur la zone d'étude. Leur état de conservation est donc jugé bon. **Un enjeu local de conservation fort est défini pour cet habitat restreint en zone littorale.**



A2.52 Prés salés méditerranéens (N2000 : 1410*)

Les prés salés méditerranéens constituent des végétations herbacées relativement hautes caractérisées par la présence du Jonc maritime *Juncus maritimus* et du Chiendent du littoral *Elytrigia acuta* principalement. Ces formations s'expriment sur des sols humides à inondés halophiles. Elles sont généralement au contact des sansouïres, en contexte moins salé que ces dernières. Certains de ces prés salés sont entretenus par un pâturage extensif équin et bovin qui n'altère pas l'état de conservation de ces prés salés jugés en bon état de conservation. Cet habitat est rattaché à l'habitat d'intérêt communautaire prioritaire 1410 - Prés salés méditerranéens et présente **un enjeu local de conservation fort.**



I1.5 Fossé

Les fossés sont caractérisés par des dépressions linéaires généralement en bordure de route ou de piste ou encore en limite de parcelles afin de constituer des drains pour évacuer l'eau de ces dernières en période hivernale principalement. La végétation présente est diverse et dépend notamment des habitats adjacents. Mais le plus classiquement, la flore présente est rudérale. À noter toutefois la présence de plusieurs espèces de flore patrimoniale au niveau de ces fossés comme la Scille fausse-Jacinthe *Nectaroscilla hyacinthoides* ou encore l'Aristolochie à nervures peu nombreuses *Aristolochia paucinervis*. Ces fossés sont régulièrement entretenus par un curage et un débroussaillage de la végétation. Aucun état de conservation n'est défini pour cet habitat anthropique et **son enjeu local de conservation est faible.**



J5.2 Canal

La zone d'étude franchit deux fois le Canal artificiel de Sainte Marie ainsi que le Canal de la Robine. La cartographie de cet habitat ne comprend que la zone en eau de ces canaux où la flore aquatique était particulièrement difficile à observer à cause d'une turbidité importante. L'eau du canal de Sainte Marie est saumâtre au sud (influence de l'étang) et semble plus douce au nord comme dans le Canal de la Robine. Plusieurs stations de jussies *Ludwigia* sp. (espèce invasive) ont été observées en bordure du Canal de la Robine. Aucun état de conservation n'est évalué pour cet habitat artificiel. **Son enjeu local de conservation est faible.**



C3.21 Phragmitaie

L'espèce dominante de cet habitat est le Phragmite *Phragmites australis* qui constitue des peuplements denses quasi monospécifiques. Les phragmitaies sont caractéristiques des milieux humides et sont donc principalement localisés en bordure de fossés ou au niveau de dépressions en eau une partie de l'année. Certaines de ces phragmitaies, du fait de la proximité des routes, font l'objet d'un entretien par fauchage mécanique qui permet une certaine régénérescence du peuplement, comme l'illustre la photo ci-contre. L'état de conservation de ces phragmitaies est jugé bon et **l'enjeu local de conservation est modéré.**



F9.3131 Fourré à Tamaris de France

Les fourrés de Tamaris de France *Tamarix gallica* sont des formations quasi-monospécifiques arbustives à arborescentes qui forment généralement des linéaires peu étendus en contexte humide parfois halophile. Quelques autres espèces peuvent être observées aux pieds des Tamaris comme la Guimauve officinale *Althaea officinalis*, l'Inule visqueuse ou encore le Lotier maritime *Lotus maritimus*. Au regard de la composition spécifique et de la structure de végétation, cet habitat est rattaché à l'habitat d'intérêt communautaire « 92D0 – Galerie et fourrés riverains méridionaux ». L'état de conservation est moyen du fait des faibles surfaces occupées par cet habitat qui est parfois discontinu. **L'enjeu local de conservation est modéré** pour cet habitat peu représenté localement.



C3.32 Peuplement de Canne de Provence

Trois peuplements de Canne de Provence *Arundo donax* sont cartographiés sur la zone d'étude. Il s'agit de formations herbacées hautes et denses occupant principalement les fossés ou des bordures de parcelles agricoles. Le cortège floristique y est très pauvre avec des espèces rudérales issues principalement des milieux adjacents. Ces peuplements sont en bon état de conservation et présentent **un enjeu local de conservation faible**.



Remarque concernant les espèces exotiques et envahissantes :

Les espèces exotiques et envahissantes représentent une réelle menace pour la conservation de la biodiversité et des milieux naturels. Plusieurs conventions internationales (Convention sur la Diversité Biologique, Convention internationale pour la protection des végétaux, convention RAMSAR, Convention sur le Commerce International des espèces de faune et de flore menacées d'extinction, Convention de Bonn, Convention de Berne) ont défini des engagements afin de ne pas introduire, de gérer ou d'éradiquer les plus problématiques d'entre elles dans les États signataires de ces conventions. Des listes d'espèces considérées comme exotiques et envahissantes ont alors été définies et adaptées à chaque pays. Pour la France, des listes par région ont été réalisées. Pour l'ex-région Languedoc-Roussillon, le site Espèces Végétales Exotiques Envahissantes Alpes-Méditerranée (<http://www.invmed.fr>) recense les espèces végétales exotiques et envahissantes. Précisons que toutes les espèces listées comme exotiques et envahissantes ne représentent pas les mêmes niveaux de menace. Certaines sont suivies à l'échelle européenne et sont considérées comme problématique majeure comme par exemple l'Ailante glanduleux *Ailanthus altissima* ou encore les Jussies *Ludwigia peploides* et *L. grandiflora*.

Treize espèces exotiques et envahissantes ont été recensées au niveau de la zone d'étude. Il s'agit de l'Agave d'Amérique *Agave americana*, de l'Halime *Atriplex halimus*, du Barbon velu *Bothriochloa barbinodis*, du Ficoïde à feuilles en sabre *Carpobrotus acinaciformis*, du Nombril de venus *Cotyledon orbiculata*, de l'Olivier de Bohême *Elaeagnus angustifolia*, de l'Oponce vigoureuse *Opuntia engelmannii*, de l'Arbre des Hottentots *Pittosporum tobira*, du Polygale à feuilles de Myrte *Polygala myrtifolia*, du Sénéçon du Cap *Senecio inaequidens*, de l'Aster écailléux *Symphotrichum squamatum*, de la Jussie *Ludwigia* sp. et de la Lampourde d'Italie *Xanthium orientale* subsp. *italicum*. Ces espèces ont été observées régulièrement sur la zone d'étude, à proximité de certaines habitations et majoritairement dans les zones rudérales ou en bordure de cultures.

La présence de ces espèces ne semble pas représenter une problématique majeure sur la zone d'étude, mais une attention particulière serait nécessaire pour leur prise en compte dans le projet d'irrigation, notamment concernant les canaux et la présence de la Jussie.

Bilan des enjeux concernant les habitats

La zone d'étude est un linéaire qui traverse divers types de milieux offrant, ainsi, une grande diversité d'habitats. Les plus remarquables, caractérisés par des enjeux forts, correspondent à des milieux ouverts à semi-ouverts (pelouses à Brachypode rameux parfois en mosaïque), des milieux arborés (matorral de Pin d'Alep) et des milieux humides liés au contexte des étangs littoraux (sansouïres, prés salés, etc.). Le tableau suivant synthétise l'intérêt des différents habitats identifiés sur la zone d'étude.

Tableau 4 : synthèse de l'intérêt des habitats identifiés sur la zone d'étude selon les grands ensembles écologiques présents

Habitat	EUNIS	Code N2000	Det. ZNIEFF	Etat de conservation ¹	Enjeu local de conservation
Milieux ouverts à semi-ouverts					
Pelouse à Brachypode rameux	E1.311	6220*	-	Bon	Fort
Matorral à Pin d'Alep et pelouse à Brachypode rameux	E1.311 x F5.143	6220* x 9540 3.1	-	Non évalué	Fort
Mosaïque de pelouses et garrigues	E1.311 x F6.1	6220* en partie	-	Non évalué	Fort
Pelouse à Brachypode rameux enfrichée	E1.311 x I1.5	6220* en partie	-	Moyen	Modéré
Fourrés	F5.51	-	-	Bon	Modéré
Garrigues à Chêne kermès, cistes ou Lamiacées	F6.1	-	-	Bon	Modéré
Garrigue à Chêne kermès, cistes ou Lamiacées enfrichée	F6.1 x I1.5	-	-	Moyen	Modéré
Vignoble	FB.4	-	-	Non évalué	Faible à très faible
Culture annuelle	I1.1	-	-	Non évalué	Faible à très faible

¹ celui-ci est évalué à dire d'expert selon quatre degrés (mauvais, moyen, bon, très bon). Les critères pris en compte dans cette analyse sont : la typicité de l'habitat, sa dynamique au niveau local, la composition observée des biocénoses par rapport à une composition idéale attendue...

Habitat	EUNIS	Code N2000	Det. ZNIEFF	Etat de conservation ¹	Enjeu local de conservation
Friche	I1.5	-	-	Non évalué	Faible
Routes, pistes et bâtis diffus	J2.	-	-	Non évalué	Nul
Milieux arborés					
Matorral à Pin d'Alep (enfriché ou non)	F5.143	9540 3.1	-	Bon à moyen (zones entretenues)	Modéré à Fort
Matorral à Pin d'Alep avec sous-bois de garrigue	F5.143 x F6.1	9540 3.1 en partie	-	Globalement bon	Modéré à Fort
Haie	FA.3	-	-	Mauvais à bon	Faible
Oliveraie	G2.91	-	-	Non évalué	Faible à très faible
Milieux humides					
Étang	X03	1150-2*	-	Bon	Fort
Sansouïre	X03	1420-2	-	Bon	Fort
Sansouïre et phragmitaie	X03 x C3.21	1420-2 en partie	-	Non évalué	Fort
Prés salés méditerranéens	A2.52	1410*	-	Bon	Fort
Phragmitaie	C3.21	-	-	Bon	Modéré
Fourré à Tamaris de France	F9.3131	92D0	-	Moyen	Modéré
Fossé	I1.5	-	-	Non évalué	Faible
Canal	J5.2	-	-	Non évalué	Faible
Peuplement de Canne de Provence	C3.32	-	-	Bon	Faible

* : habitats prioritaires

III.4. La flore

Le recueil bibliographique des données floristiques a concerné la consultation des zonages écologiques connus localement (ZNIEFF, Natura 2000...), des atlas naturalistes disponibles sur internet (Observation.org, iNaturalist, INPN, SILENE) et de la base de données du SINP. Nous avons également pris en compte les données issues d'études antérieures effectuées localement par CBE SARL. La commune de Gruissan est particulièrement fournie en termes de données bibliographiques pour la flore, une sélection des espèces connues localement a donc été réalisée selon plusieurs critères :

- seules les données précises ou relativement précises (lieux-dits peu étendus) ont été conservées
- les données antérieures à 1990 n'ont pas été conservées car jugées trop anciennes
- les espèces patrimoniales spécifiques de milieux non présents sur la zone d'étude (dunes, falaises, anciens salins) n'apparaissent pas dans cette analyse.

Ainsi, 28 plantes patrimoniales constituent les données bibliographiques utilisées dans cette étude.

Tableau 5 : espèces floristiques patrimoniales connues localement

Nom de l'espèce	Localisation / Remarque	Présence sur la zone d'étude	
Aristolochie à nervures peu nombreuses <i>Aristolochia paucinervis</i> Pomel, 1874	Espèces des milieux humides plus ou moins halophiles	Espèces avérées	
Armoise de France <i>Artemisia caerulescens</i> subsp. <i>gallica</i> (Willd.) K.Perss., 1974			
Statice raide <i>Limonium virgatum</i> (Willd.) Fourr., 1869			
Grand statice <i>Limoniastrum monopetalum</i> (L.) Boiss., 1848			
Luzerne ciliée <i>Medicago ciliaris</i> (L.) All., 1785			
Arroche de Tartarie <i>Atriplex tatarica</i> L., 1753			Espèces non attendues sur la zone d'étude ; des prospections ciblées en bonne période ont été réalisées et n'ont pas révélé la présence de ces espèces.
Tamaris d'Afrique <i>Tamarix africana</i> Poir., 1789			
Troscart maritime <i>Triglochin maritima</i> L., 1753			
Erodium fétide <i>Erodium foetidum</i> (L.) L'Hér., 1802	Espèces des milieux rocheux	Espèce avérée	
Cynocrambe <i>Theligionum cynocrambe</i> L., 1753		Espèces non attendues sur la zone d'étude ; des prospections ciblées en bonne période et sur des milieux potentiellement favorables ont été réalisées et n'ont pas révélé la présence de ces espèces.	
Gesse des rochers <i>Vicia saxatilis</i> (Vent.) Tropea, 1907			
Lavatère maritime <i>Malva subovata</i> (DC.) Molero & J.M.Monts., 2005			
Atractyle humble <i>Atractylis humilis</i> L., 1753	Espèces des milieux ouverts à semi-ouverts xériques	Espèces avérées	
Cotonnière naine <i>Evax pygmaea</i> (L.) Brot., 1804			
Fer à cheval cilié <i>Hippocrepis ciliata</i> Willd., 1808			
Germadrée de la Clape <i>Teucrium polium</i> subsp. <i>clapae</i> S.Puech, 1971			

Nom de l'espèce	Localisation / Remarque	Présence sur la zone d'étude
Germandrée des dunes <i>Teucrium dunense</i> Sennen, 1925		
Hélianthème à feuilles de Lédum <i>Helianthemum ledifolium</i> (L.) Mill., 1768		
Hélianthème poilu <i>Helianthemum violaceum</i> (Cav.) Pers., 1806		
Liseron duveteux <i>Convolvulus lanuginosus</i> Desr., 1792		
Polygale des rochers <i>Polygala rupestris</i> Pourr., 1788		
Luzerne sous-ligneuse <i>Medicago suffruticosa</i> Ramond ex DC., 1805		Espèces attendues sur la zone d'étude, prise en compte de la bibliographie car les données sont précises et récentes sur la zone d'étude, bien que ces espèces n'aient pas été avérées lors des différentes prospections. À noter que pour l'Ophrys bombyx, en l'absence de floraison, la détermination des espèces à partir des rosettes n'est pas possible.
Ophrys bombyx <i>Ophrys bombyliflora</i> Link, 1800		
Gagée des champs <i>Gagea villosa</i> (M.Bieb.) Sweet, 1826		Espèces non attendues sur la zone d'étude, soit par absence d'habitats typiques, soit car des prospections ciblées en bonne période ont été réalisées et n'ont pas révélé la présence de ces espèces.
Linaira à petites fleurs <i>Linaria micrantha</i> (Cav.) Hoffmanns. & Link, 1813		
Ophrys miroir <i>Ophrys speculum</i> Link, 1799		
Scolyme à grandes fleurs <i>Scolymus grandiflorus</i> Desf., 1799		
Romulée ramifiée <i>Romulea ramiflora</i> Ten., 1827		

Les prospections de 2019, 2020 et 2021 ont permis l'inventaire de 320 espèces floristiques sur la zone d'étude (cf. annexe 3). Ces espèces avérées, de même que celles attendues peuvent être classés en quatre cortèges décrits ci-après.

La diversité observée sur l'ensemble de la zone d'étude est importante et s'explique par l'enchaînement de milieux écologiques très différents passant ainsi de zones humides halophiles aux milieux agricoles, aux zones naturelles ouvertes à semi-ouvertes et enfin aux milieux naturels plus arborés. De manière générale, la flore est la plus diversifiée et la plus intéressante dans les milieux naturels (zones humides halophiles, milieux de pelouses/garrigues, milieux de pinède). Ces trois milieux naturels présentent les plus grands enjeux au regard de la flore commune et patrimoniale, d'autant plus qu'ils sont en lien avec des entités plus vastes comme les étangs littoraux, les garrigues et les pinèdes de la Clape ou de l'Île St Martin.

Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

C'est dans les différents habitats naturels de ces milieux que l'on a pu relever le plus d'espèces lors des inventaires. Les milieux de pelouses sèches et de garrigues ressortent davantage encore car ils sont très propices à la flore patrimoniale. Ainsi, une espèce patrimoniale à enjeu très fort, une espèce à enjeu fort et huit espèces patrimoniales à enjeu modéré sont rattachées à ce cortège. Ces espèces sont décrites dans les fiches suivantes. Concernant les habitats d'espèces de la flore patrimoniale des milieux ouverts à semi-ouverts, l'ensemble des secteurs de pelouses, garrigues mais aussi plus ponctuellement les zones de pinèdes clairsemées ont été considéré comme habitats favorables à ce cortège (voir atlas cartographique).

Germandrée à étamines courtes *Teucrium brachyandrum*



Ce taxon litigieux n'est pas reconnu dans les ouvrages les plus récents (Tison *et al.* 2014, Tison et De Foucault 2015) car inclus dans le taxon Germandrée des dunes *Teucrium dunense*. Dans cette analyse, nous avons choisi de cartographier les données de cette espèce sous l'appellation Germandrée des dunes (sens large). La Germandrée à étamines courtes *Teucrium brachyandrum* s'en distinguerait par des étamines plus courtes et peu colorées. Plusieurs stations correspondant probablement à *Teucrium brachyandrum* ont été observées au sein de la zone d'étude. Notons que certains individus à étamines longues (correspondant théoriquement à *T. dunense*) ont pu être observés en mélange avec les individus correspondant donc à *T. brachyandrum* plus typiques. Le taxon semble se

développer en particulier sur les bords de pistes et dans les boisements les plus clairs, bien que l'ensemble des milieux ouverts à semi-ouverts de la zone d'étude lui soient favorables puisque plusieurs centaines d'individus y ont été observés. Des données bibliographiques confirment cette répartition. Cette espèce est une endémique stricte du Languedoc seulement connue dans l'Aude, de Leucate au massif de la Clape. Elle est jugée vulnérable (liste rouge UICN française) et est protégée en région, d'où un **très fort enjeu de conservation**. Malgré la controverse qui existe autour de ce taxon, le plus pertinent d'un point de vue réglementaire est de considérer ce taxon comme bien valide et présent sur la zone d'étude.

Erodium fétide *Erodium foetidum*



L'Érodium fétide est une espèce vivace typique des milieux rocaillieux du sud de la France. Sur la zone d'étude, il a notamment été observé au niveau de l'île St Martin ainsi que sur les roches affleurantes de l'ancienne carrière au lieu-dit Combe Espesse sur l'île Saint-Martin. Il était d'ailleurs déjà connu de la bibliographie sur ces secteurs de l'île St Martin ainsi que sur le Massif de la Clape. Les stations observées sur la zone d'étude présentaient plusieurs dizaines d'individus dans des milieux typiques d'où un bon état de conservation défini pour ces stations. Cette espèce est déterminante dans la constitution des ZNIEFF en Languedoc-Roussillon et protégée dans cette même région. Elle est aussi inscrite dans le Tome 2 du Livre rouge de la Flore menacée de France.

Ainsi, un **enjeu local de conservation fort** est attribué à cette espèce.

Hélianthème à feuilles de Lédum *Helianthemum ledifolium* (L.) Mill., 1768



Cette espèce annuelle et fugace est caractéristique des pelouses ouvertes sablonneuses. Sur la zone d'étude, une seule station a été mise en évidence, au sud, à proximité du Domaine de l'Evêque. Ces données étaient connues de la bibliographie. Plus d'une centaine d'individus ont été inventoriés à l'interface entre des zones de pelouses et la bordure d'une vigne, sur une seule station et aucune perturbation particulière n'a été observée sur son milieu de vie, d'où un état de conservation jugé bon. L'Hélianthème à feuilles de Lédum est déterminant strict dans la constitution des ZNIEFF en Languedoc-Roussillon et reste une espèce très

rare dans la région biogéographique du littoral sud. **L'enjeu local de conservation de cette espèce est modéré.**

Luzerne sous-ligneuse *Medicago suffruticosa* subsp. *leiocarpa*



Luzerne sous-ligneuse –Photo CBE

La Luzerne sous-ligneuse ou Luzerne à fruits lisses n'a pas été observée lors des prospections réalisées entre 2019 et 2021. En revanche, plusieurs stations sont connues de la bibliographie autour de l'ancienne carrière de la Garrigue de Capitoul. Cette espèce est donc considérée comme présente sur la zone d'étude, notamment dans les zones rocailleuses ou encore les pelouses et garrigues clairsemées. Par manque d'information, l'état de conservation de ces stations ne peut être évalué ici. La Luzerne sous-ligneuse est une espèce remarquable pour la constitution des ZNIEFF en Languedoc-Roussillon. Son **enjeu de conservation est jugé modéré** du fait de sa rareté régionale.

Liseron laineux *Convolvulus lanuginosus*



Liseron laineux sur site – CBE 2021

Le Liseron laineux est présent en deux secteurs de la zone d'étude, au niveau de l'Île St Martin puis dans les garrigues et pinèdes au nord-est de la zone d'étude, à proximité de stations connues de la bibliographie. Cette espèce qui affectionne particulièrement les milieux ouverts (pelouses sèches notamment) est ici présente sous forme de petites populations de quelques individus. Elle ne semble pas se développer dans des conditions optimales ; toutefois, la pinède clairsemée déjà en place et la dynamique naturelle du milieu faible sont

de nature à permettre le maintien de l'espèce et l'accomplissement de son cycle biologique sur le long terme. Les populations de la zone d'étude sont ainsi considérées comme en bon état de conservation. Cette espèce est présente dans le nord-ouest du bassin méditerranéen. La région Languedoc-Roussillon et le département de l'Aude possèdent donc une responsabilité non négligeable pour la conservation mondiale de l'espèce. Localement, elle est assez courante sur les massifs calcaires littoraux. L'espèce, déterminante stricte pour la constitution des ZNIEFF en région et inscrite sur le livre rouge de la flore menacée de France (tome 2) possède un **enjeu local de conservation modéré**.

Polygale des rochers *Polygala rupestris*



Polygale des rochers sur site – CBE

Taxon bien réparti sur l'ensemble des milieux naturels et semi-naturels ouverts à semi-ouverts de la zone d'étude, on le retrouve en petites populations de faible effectif et individus isolés en sous-bois clair de la pinède ou au sein des pelouses et garrigues. Ces milieux, bien que non optimaux pour le Polygale rupestre qui affectionne plus classiquement les milieux plus rocailleux, permettent le maintien de l'espèce et l'accomplissement de son cycle biologique sur le long terme. Les populations de la zone d'étude sont ainsi considérées comme en bon état de conservation. Cette espèce ouest-méditerranéenne est présente en France dans la partie orientale des Corbières et sur la côte rocheuse des Bouches-du-Rhône. L'Aude

est un département majeur pour la conservation de l'espèce en région, voire en France. Localement (massif de la Clape), l'espèce est relativement courante et abondante. Le Polygale rupestre, déterminant strict pour la constitution des ZNIEFF en région et inscrit sur le livre rouge de la flore menacée de France (tome 2) possède un **enjeu local de conservation modéré**.

Cotonnière naine *Evax pygmaea*



Cette petite plante annuelle est typique des milieux de pelouses principalement en contexte littoral. Sur la zone d'étude, cette espèce a été observée au niveau de deux secteurs mais elle est aussi connue ailleurs sur le linéaire dans la bibliographie, en partie est du tracé notamment. Sur les stations observées en 2021, plusieurs dizaines d'individus étaient présents dans des milieux écorchés. Ces stations, qui se développent dans un habitat typique, semblent, ainsi, en bon état de conservation.

Cette espèce strictement méditerranéenne est peu fréquente au sein de la bande littorale languedocienne ; elle est déterminante remarquable pour la constitution des ZNIEFF en Languedoc-Roussillon. **Un enjeu local de conservation modéré lui est attribué.**

Hélianthème poilu *Helianthemum violaceum*



L'Hélianthème poilu est une espèce vivace des milieux de garrigues argilo-sableuses. Sur la zone d'étude, cet Hélianthème a été régulièrement observé, principalement aux abords des pistes, dans les milieux ouverts à semi-ouverts voire arborés (pinède clairsemée). De nombreuses données sont aussi connues de la bibliographie. Au regard du nombre d'individus présents et de l'absence de perturbation particulière, les stations observées présentent un bon état de conservation.

L'Hélianthème poilu est une espèce strictement méditerranéenne. Elle est plutôt commune sur le littoral audois et dans les Corbières orientales, globalement rare ailleurs en France, d'où une certaine responsabilité locale pour la conservation de ce taxon en France. **Un enjeu de conservation modéré** est attribué à cette espèce, par ailleurs, remarquable pour la constitution des ZNIEFF régionales.

Fer-à-cheval cilié *Hippocrepis ciliata*



Le Fer-à-cheval cilié est une espèce annuelle typique des milieux ouverts à semi-ouverts. Plusieurs stations de cette espèce ont été observées en bordure de piste, dans des zones rocailleuses ouvertes à semi-ouvertes. Plusieurs autres stations sont connues de la bibliographie dans notre zone d'étude. Ses populations se développent dans leur milieu naturel, qui semble ici globalement stable, d'où un bon état de conservation. Le Fer-à-cheval cilié est strictement méditerranéen et commun au sein des pelouses sèches du Languedoc et de Provence.

Un **enjeu de conservation modéré** est attribué à cette espèce remarquable dans la constitution des ZNIEFF régionales mais commune localement comme régionalement.

Germandrée de la Clape *Teucrium polium* subsp. *clapae*



Il s'agit ici d'une autre espèce de Germandrée, morphologiquement parfois proche de la précédente (Germandrée des dunes au sens large). Sur la zone d'étude, ces deux espèces sont d'ailleurs présentes en mélange sur plusieurs secteurs. Cette espèce est présente aussi bien dans les zones de pelouses et de garrigues voire dans les pinèdes claires. Les stations observées présentaient un nombre important d'individus dans des milieux typiques d'où un bon état de conservation défini pour ces stations.

La Germandrée de la Clape est une espèce déterminante stricte dans la constitution des ZNIEFF régionales et inscrite sur le livre rouge de la flore menacée en France (Tome 1). Son **enjeu local de**

conservation est jugé modéré en raison de sa rareté régionale et de la responsabilité des garrigues languedociennes dans la conservation de ce taxon en France.

Cortège des milieux arborés

Ce cortège, comme cela était indiqué dans la description des habitats, correspond principalement aux zones de pinèdes. Les principaux enjeux floristiques ne concernent que les zones de pinèdes en lien avec le massif de la Clape. L'habitat des espèces décrites ci-après est donc relativement localisé à la partie nord-est de la zone d'étude. Deux espèces patrimoniales à enjeu très fort ont été identifiées localement et sont décrites ci-après.

Atractyle humble *Atractylis humilis*



L'Atractyle humble est une espèce vivace typique de la pinède du massif de la Clape. Cette espèce est bien représentée sur la zone d'étude ; elle se développe en populations de faibles effectifs disséminés au sein des pinèdes claires. Les principales stations de cette espèce sont localisées dans la partie nord-est de la zone d'étude avec une station isolée tout au sud, sur l'Île St Martin (donnée bibliographique). Cette situation en sous-bois clair correspond bien à l'écologie de l'espèce mais ne lui est pas optimale car ce taxon affectionne plutôt les pelouses sèches bien ouvertes. Le caractère thermophile et clairsemé des pinèdes sur la zone d'étude permet, toutefois, la conservation de l'espèce localement sur le long terme, d'où son bon état de

conservation.

L'Atractyle humble est une espèce du sud-ouest du bassin méditerranéen qui atteint sa limite nord d'aire de répartition dans le Languedoc. Elle n'y est présente qu'au sein d'un isolat, entre le sud de Béziers et l'est du Narbonnais (espèce connue sur 15 communes), d'où la responsabilité de la région pour la conservation de cette espèce. Cette espèce rare est protégée régionalement. Elle est également inscrite sur le livre rouge de la flore menacée de France (tome 1), jugée vulnérable sur la liste rouge nationale et déterminante stricte dans les ZNIEFF régionales. Le massif de la Clape constitue une entité écologique importante pour la conservation de l'espèce, un Plan Régional d'Actions en faveur de cette espèce a d'ailleurs été lancé en 2021. Dans ce contexte, cette espèce possède **un enjeu local de conservation très fort**.

Ophrys bombyx* *Ophrys bombyliflora



Ophrys bombyx – CBE 2013

Cette petite orchidée méditerranéenne précoce a été recherchée spécifiquement en bonne période aux alentours des données bibliographiques connues localement (lieu-dit Chauchole, données de 1994, 2010 et 2013). Notons qu'en l'absence de floraison, la détermination du genre *Ophrys* au stade de rosette est impossible. Ces stations n'ont pas été revues lors des prospections de 2021 mais l'espèce est tout de même considérée comme présente sur la zone d'étude. L'état de conservation des stations ne peut être évalué par manque d'informations. Son habitat typique correspond aux pelouses sèches et aux pinèdes claires, comme les milieux rencontrés sur la partie nord-est de la zone d'étude.

Cet *Ophrys* bénéficie d'un statut de protection à l'échelle nationale et est classé quasi-menacé dans la liste rouge nationale de France et quasi-menacée dans la liste rouge des orchidées de France métropolitaine. Elle est également déterminante stricte dans les ZNIEFF régionales. Le département de l'Aude est un territoire majeur pour cette espèce car il abrite environ 30 % de ses stations en France (estimation basée sur l'occurrence par commune). Elle est, cependant, en régression du fait de la destruction de son habitat, menacé par l'abandon de pratiques agropastorales séculaires et par la pression urbaine sur les milieux naturels, en particulier à une échelle très locale (étalement urbain en région narbonnaise).

En raison de la responsabilité du département et de la région pour la conservation de cette espèce en France, de son degré de menace avancé et de sa rareté, cette espèce représente un **enjeu local de conservation très fort**.

Cortège des milieux humides

Dans ce cortège, deux sous-ensembles d'habitats peuvent être définis : les milieux humides liés à l'eau douce (avec deux espèces patrimoniales principalement concernées : Aristoloche à nervures peu nombreuses et Scille fausse-Jacinthe) et les milieux halophiles accueillant, pour leur part, cinq espèces patrimoniales. Les habitats de ces espèces ont donc été cartographiés en suivant cette différence. Les habitats d'espèces sont donc cartographiés sur l'atlas en tenant compte des différences écologiques des espèces patrimoniales de ce cortège.

Cortège des milieux humides non salins

Scille fausse-jacinthe* *Nectaroscilla hyacinthoides



Scille fausse-jacinthe sur site – CBE 2021

La Scille fausse-jacinthe est une espèce bulbeuse généralement observée des talus à proximité des habitations et des vergers. Elle est supposée d'origine ouest asiatique, considérée comme plantée et naturalisée en région. Sur la zone d'étude, aucune donnée bibliographique ne mentionnait sa présence et seule une station en bordure de fossé a été observée. Le nombre d'individus est difficile à évaluer du fait de la reproduction végétative abondante formant ainsi une touffe dont il n'est pas possible de définir le nombre d'individus. Cette station est située à proximité de diverses zones cultivées voire habitées ; l'origine naturelle et spontanée de ces

individus est, de ce fait, discutable. Cette espèce ne fructifie pas (Tison *et al.*, 2013). La station étant composée d'un petit nombre d'individus limités à ce secteur, l'état de conservation de cette station est jugé moyen sur la zone d'étude. Cette espèce est protégée à l'échelle de la France et déterminante à critères dans la constitution des ZNIEFF en Languedoc-Roussillon. Elle présente un **enjeu local de conservation modéré** au regard de sa patrimonialité.

Aristolochie à nervures peu nombreuses *Aristolochia paucinervis*



Cette espèce vivace affectionne aussi bien les zones de garrigues que les prairies plus fraîches voire les ripisylves. Sur la zone d'étude, deux stations ont été observées, dans deux contextes différents (milieux frais à proximité de l'étang de Gruissan et zones plus rocailleuses en contrebas du Massif de Foncaude). Ces stations, accueillant plusieurs dizaines d'individus dans des habitats ne présentant pas de perturbation particulière, sont évaluées en bon état de conservation. Cette espèce est assez rare dans la région mais reste toutefois présente sur l'ensemble du territoire national. Elle est déterminante pour la constitution des ZNIEFF du Languedoc-Roussillon et inscrite au tome 2 du Livre Rouge de la flore menacée de France (espèces à surveiller). Un enjeu local de conservation **modéré** est évalué pour cette espèce.

Cortège des milieux humides halophiles

Grand Statice *Limoniastrum monopetalum*



Le Grand Statice est un buisson bas vivace typique des fourrés halophiles de niveau topographique moyen à haut (inondation hivernale courte, voire nulle). Cette espèce a principalement été observée au niveau des sansouïres à proximité du Canal de Ste-Marie. Elle se trouve au niveau d'habitats secondaires (talus, pente du Canal et bords de chemin) mais ces milieux sont relativement stables et assurent donc sa conservation à long terme. Les stations observées ne présentaient pas de perturbation particulière et sont donc évaluées en bon état de conservation. Le Grand Statice possède une répartition française restreinte à quelques localités du littoral audois et héraultais. L'espèce est également présente dans d'autres pays du pourtour méditerranéen. Elle est donc rare en France comme dans la région où elle a, d'ailleurs, subi une forte régression, essentiellement due aux aménagements touristiques (Danton 1995, MNHN 1994) ; ainsi, la région possède une forte responsabilité pour sa conservation. Ces aspects justifient pleinement les différents statuts et classements patrimoniaux de l'espèce : protection nationale, inscription sur le livre rouge de la flore menacée de France (tome 1 : espèces prioritaires), espèce considérée comme vulnérable par l'UICN (liste rouge des espèces menacées de France, 2012), et espèce déterminante stricte des ZNIEFF en région Languedoc-Roussillon.

Etant donné sa rareté, la responsabilité régionale et sa vulnérabilité, un **enjeu de conservation très fort** lui est attribué localement.

Statice à feuilles de Lychnis *Limonium auriculiursifolium*



Statice à feuilles de Lychnis sur zone – CBE 2021

Le Statice à feuilles de Lychnis est une espèce vivace typique des sansouïres, souvent en mélange avec les salicornes. Ce taxon est uniquement localisé en bord de piste entre le Canal Ste Marie et le massif des Combes Espesses où plusieurs dizaines d'individus ont été observés. L'habitat occupé par cette espèce sur la zone d'étude, est secondaire et dégradé, l'état de conservation de cette station est donc évalué moyen, l'espèce pouvant néanmoins se maintenir à moyen terme sur ces bords de piste.

En région méditerranéenne française, cette espèce rare en région n'est présente que dans le littoral audois, où elle peut être abondante. Ailleurs en France, elle est également présente dans le centre et le nord de la façade atlantique. L'espèce aurait souffert, comme tous les autres *Limonium*, des aménagements littoraux. Elle est déterminante ZNIEFF stricte en région Languedoc-Roussillon. Un **enjeu de conservation modéré** est attribué à cette espèce rare et dont les milieux de la zone d'étude permettent sa conservation à long terme.

Statice raide *Limonium virgatum*



Statice raide – CBE, 2021

Cette autre espèce de *Limonium* vivace occupe les mêmes types d'habitats que les autres espèces du même genre observées sur la zone d'étude à savoir les sansouïres, au sein d'ouvertures rappelant les steppes salées mais aussi en situation plus secondaire de bord de piste. Les quelques individus de cette espèce sur la zone d'étude ont été observés à proximité du Canal Ste Marie. Bien que peu d'individus ait été observés, aucune perturbation particulière n'a été mise en évidence sur ces stations d'où un bon état de conservation évalué pour cette espèce.

Cette espèce est relativement courante sur le littoral languedocien ; elle est également présente dans le reste du bassin méditerranéen. Elle est remarquable ZNIEFF en région Languedoc-Roussillon. Un **enjeu de conservation modéré** est attribué à cette espèce.

Armoise de France *Artemisia caerulescens* subsp. *gallica*



Armoise de France sur site – CBE 2021

L'Armoise bleuâtre de France est une espèce vivace typique des milieux halophiles sableux littoraux ainsi que des zones rocheuses ou encore des limons marneux salés. Plusieurs stations présentant quelques dizaines d'individus ont été observées sur la zone d'étude, dans la partie nord-ouest ainsi qu'à proximité du Canal de Ste Marie, à l'interface entre les chemins et les sansouïres. L'espèce se développe ici au sein de son habitat naturel, assurant sa conservation naturelle sur le long terme et semble en bon état de conservation (nombreux individus au sein de leur habitat naturel).

Ce taxon du nord et de l'ouest du bassin méditerranéen se retrouve sur tout le littoral méditerranéen français. Comme beaucoup de taxons littoraux rares, il a souffert de l'aménagement du littoral. Il est d'ailleurs inscrit sur le livre rouge de

la flore menacée de France (tome 2) et est également déterminant strict de ZNIEFF en région Languedoc-Roussillon. Un **enjeu de conservation modéré** est attribué à ce taxon rare et menacé.

Luzerne ciliée *Medicago ciliaris*



Luzerne ciliée sur site – CBE 2019

La Luzerne ciliée est une espèce annuelle rare inféodée aux friches humides parfois saumâtres, comme c'est le cas sur la zone d'étude où plusieurs stations ont été observées dans la partie nord-ouest de la zone d'étude, à proximité du Canal de Ste Marie. Notons que de nombreuses données de l'espèce sont connues dans la bibliographie au niveau des prés salés pâturés. La présence de cette espèce au niveau d'habitats favorables et largement répartis nous permet de juger que ces stations sont en bon état de conservation. Notons que le pâturage en place sur les parcelles de présence de cette espèce ne semble pas nuire aux stations.

La Luzerne ciliée est déterminante stricte dans la constitution des ZNIEFF en région Languedoc-Roussillon. Elle est par ailleurs classée vulnérable en France selon l'UICN France (2012). Au regard de sa rareté régionale mais aussi de l'étendue des populations mises en évidence, un **enjeu local de conservation modéré** est attribué à cette espèce.

Cortège des milieux aquatiques

Ces milieux sont uniquement représentés par deux canaux artificiels : le Canal de la Robine, à l'ouest de la zone d'étude et le Canal de Ste-Marie coupé par deux fois par la zone d'étude. La salinité de l'eau de ces canaux est variable avec une concentration probablement plus importante au niveau du Canal de Ste-Marie et une eau plus douce dans le Canal de la Robine au regard du cortège floristique. Deux espèces patrimoniales sont à rattacher à ces milieux et sont présentées dans les fiches suivantes.

Ruppie maritime *Ruppia maritima*



Ruppie maritime – CBE 2013

Cette plante aquatique est typique des mares et des marais temporaires et saumâtres. Elle n'a pas été observée lors des prospections réalisées entre 2019 et 2021 mais est bien connue de la bibliographie notamment dans l'Étang de Gruissan. Elle est donc attendue au niveau du Canal de Ste-Marie, directement en lien avec ce même étang. En l'absence d'observation de stations de cette espèce, l'état de conservation ne peut être évalué.

La Ruppie maritime est présente sur tout le littoral méditerranéen et atlantique où elle reste rare. Comme beaucoup de végétaux vasculaires aquatiques, cette espèce n'est pas très bien connue et a souffert de la destruction et de la perturbation des lagunes littorales par l'activité humaine. En Languedoc-Roussillon, l'espèce est déterminante stricte de ZNIEFF. Un **enjeu de conservation modéré** lui est donc attribué.

Vallisnérie en spirale *Vallisneria spiralis*



Vallisnérie en spirale – CBE 2021

Cette plante vasculaire aquatique s'épanouit dans les cours d'eau lents et les canaux. Elle a été observée dans le Canal de la Robine, au nord-ouest de la zone d'étude. La station observée présente plusieurs dizaines d'individus formant une colonie dans un milieu qui ne semble pas présenter de perturbation particulière, d'où un bon état de conservation évalué pour cette espèce localement.

Cette espèce est considérée comme rare dans la région biogéographique du littoral sud et elle est déterminante stricte dans la constitution des ZNIEFF en Languedoc-Roussillon. Au regard de sa rareté, un

enjeu local de conservation modéré lui est attribué.

Les cartes présentant les observations d'espèces patrimoniales relevées lors des prospections et apportant également une analyse de l'intérêt des différents milieux de la zone d'étude pour ce groupe sont rassemblées dans l'atlas cartographique.

Bilan des enjeux floristiques

La zone d'étude se caractérise par une très grande diversité floristique liée à la diversité d'habitats et de milieux traversés par le linéaire étudié. Plusieurs espèces hautement patrimoniales sont présentes et notamment **la Germandrée à étamines courtes, l'Atractyle humble, l'Ophrys bombyx et le Grand stacice** dont les enjeux locaux de conservation sont **très forts**. Ces espèces occupent des milieux différents et mettent en évidence plusieurs secteurs de très fort intérêt pour la flore sur la zone d'étude. L'Érodium fétide présente, quant à lui un enjeu local de conservation fort et seize autres espèces sont définies comme présentant un enjeu modéré (cf. tableau de synthèse qui suit).

Tableau 6 : synthèse des enjeux floristiques sur la zone d'étude

Espèces/Milieux	Statut de protection et de menace							Enjeu local de conservation
	DH	PN	LRN	LRO	Lr	PR	ZNIEFF	
Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts								
Germandrée à étamines courtes <i>Teucrium brachyandrum</i>	-	-	VU	-	T1	PR	ZNs	Très fort
Érodium fétide <i>Erodium foetidum</i>	-	-	LC	-	T2	PR	ZNs	Fort
Hélianthème à feuilles de Lédu <i>Helianthemum ledifolium</i>	-	-	LC	-	-	-	ZNs	Modéré
Luzerne sous-ligneuse <i>Medicago suffruticosa</i> subsp. <i>leicarpa</i>	-	-	LC	-	-	-	ZNr	Modéré
Liseron laineux <i>Convolvulus lanuginosus</i>	-	-	LC	-	T2	-	ZNs	Modéré
Polygale des rochers <i>Polygala rupestris</i>	-	-	LC	-	T2	-	ZNs	Modéré
Cotonnière naine <i>Filago pygmaea</i>	-	-	LC	-	-	-	ZNr	Modéré

Espèces/Milieus	Statut de protection et de menace							Enjeu local de conservation
	DH	PN	LRN	LRO	Lr	PR	ZNIEFF	
Hélianthème poilu <i>Helianthemum violaceum</i>	-	-	LC	-	-	-	ZNr	Modéré
Fer-à-cheval cilié <i>Hippocrepis ciliata</i>	-	-	LC	-	-	-	ZNr	Modéré
Germadrée de la Clape <i>Teucrium polium</i> subsp. <i>clapae</i>	-	-	LC	-	T1	-	ZNs	Modéré
Cortège des milieux arborés								
Atractyle humble <i>Atractylis humilis</i>	-	-	VU	-	T1	PR	ZNs	Très fort
Ophrys bombyx <i>Ophrys bombyliflora</i>	-	PN	NT	NT	-	-	ZNs	Très fort
Cortège des milieux humides d'eau douce								
Scille fausse-jacinthe <i>Nectaroscilla hyacinthoides</i>	-	PN	LC	-	-	-	ZNc	Modéré
Aristolochie à nervures peu nombreuses <i>Aristolochia paucinervis</i>	-	-	LC	-	T2	-	ZNs	Modéré
Cortège des milieux humides halophiles								
Grand Statrice <i>Limoniastrum monopetalum</i>	-	PN	VU	-	T1	-	ZNs	Très fort
Statice à feuilles de Lychnis <i>Limonium auriculifolium</i>	-	-	LC	-	-	-	ZNs	Modéré
Statice raide <i>Limonium virgatum</i>	-	-	LC	-	-	-	ZNr	Modéré
Armoise de France <i>Artemisia caerulescens</i> subsp. <i>gallica</i>	-	-	LC	-	T2	-	ZNs	Modéré
Luzerne ciliée <i>Medicago ciliaris</i>	-	-	VU	-	T2	-	ZNs	Modéré
Cortège des milieux aquatiques								
Ruppie maritime <i>Ruppia maritima</i>	-	-	LC	-	-	-	ZNs	Modéré
Vallisnérie en spirale <i>Vallisneria spiralis</i>	-	-	LC	-	-	-	ZNs	Modéré

: espèces avérées
 : espèces attendues

Abréviations utilisées :

DH : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II et IV

PN : Protection Nationale

PR : Protection Régionale en Languedoc-Roussillon

LRN : Liste Rouge Nationale et **LRO** : Liste Rouge des Orchidées de France métropolitaine (RE : disparue de métropole, CR : en danger critique d'extinction, EN : en danger ; VU : vulnérable, NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure, DD : données insuffisantes).

Lr : livre rouge de la flore menacée de France (T1 : Tome 1, T2 : Tome 2)

ZNIEFF LR : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon (ZNs : espèce déterminante stricte, ZNr : espèce remarquable, ZNc : espèce déterminante à critères).

III.5. Les invertébrés

Le SINP a été sollicité pour récupérer les données naturalistes existantes sur le secteur à l'étude. Nous avons également pris en compte les données issues d'études antérieures effectuées localement par CBE SARL, sur la commune de Gruissan. Vingt-quatre espèces patrimoniales sont ainsi connues sur ou à proximité de la zone à l'étude. Le tableau suivant liste ces espèces, apporte des précisions sur leur localisation et indique si elles ont été avérées lors des prospections, sont attendues ou ne sont pas attendues sur la zone d'étude.

Tableau 7 : espèces d'insectes patrimoniales connues localement

Espèce	Localisation/remarques	Présence sur zone
Arachnides		
<i>Cyrrba algerina</i>	Massif de la Clape	Avérée
Uroctée de Durand <i>Uroctea durandi</i>	Massif de la Clape	Avérée
<i>Araneus pallidus</i>	Massif de la Clape	Potentielle
Coléoptères		
Grand capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	Massif de la Clape & Ile Saint-Martin	Non potentielle
<i>Bubas bubalus</i>	La Sagne	Non Potentielle
Lépidoptères		
Diane <i>Zerynthia polyxena</i>	Nord-est urbanisation de Gruissan	Avérée
Petite Coronide <i>Satyrus actaea</i>	Massif de la Clape & Ile Saint-Martin	Avérée
Proserpine <i>Zerynthia rumina</i>	Massif de la Clape	Avérée
Zygène de la Badasse <i>Zygaena lavandulae</i>	Ile Saint-Martin	Avérée
Hespérie de l'Epiaire <i>Carcharodus lavatherae</i>	Massif de la Clape	Potentielle
Hespérie de l'Herbe-au-vent <i>Muschampia proto</i>	Ile Saint-Martin	Avérée
Zygène des garrigues <i>Zygaena erythrus</i>	Massif de la Clape	Potentielle
Zygène du Panicaut <i>Zygaena sarpedon</i>	Ile Saint-Martin	Potentielle
Odonates		
Aeshne printanière <i>Brachytron pratense</i>	Massif de la Clape	Non Potentielle
Orthoptères		
Criquet du Bragalou <i>Euchorthippus chopardi</i>	Massif de la Clape & Ile Saint-Martin	Avérée
Decticelle des sables <i>Platycleis sabulosa</i>	La Sagne & Nord-est urbanisation de Gruissan	Avérée
Ephippigère du Vallespir <i>Ephippiger diurnus cunii</i>	Massif de la Clape	Avérée
Magicienne dentelée <i>Saga pedo</i>	Massif de la Clape & Ile Saint-Martin	Avérée
Decticelle à serpe <i>Platycleis falx laticauda</i>	La Sagne & Ile Saint-Martin	Potentielle
Grillon de Jas <i>Gryllomorpha uclensis</i>	Ile Saint-Martin	Potentielle
Criquet des dunes <i>Calephorus compressicornis</i>	La Sagne & Gruissan plage	Non Potentielle
Phasmes		
Phasme étrusque <i>Bacillus rossius</i>	Ile Saint-Martin	Potentielle
Gastéropodes		
Caragouille des dunes <i>Xerosecta explanata</i>	Nord-est urbanisation de Gruissan	Non Potentielle
Troques des dunes <i>Trochoidea trochoides</i>	Nord-est urbanisation de Gruissan	Non Potentielle

Certaines espèces patrimoniales connues localement ne sont pas attendues du fait de l'absence d'habitat favorable à la réalisation de leur cycle biologique (milieux dunaires et pâtures en milieu sec).

Les prospections réalisées entre 2019 et 2021 ont permis l'identification de 161 espèces d'arthropodes sur la zone d'étude (cf. annexe 4). Parmi elles, 14 sont considérées comme patrimoniales en raison de leur(s) statut(s) de protection ou de vulnérabilité, et/ou de leur rareté dans la région. Les invertébrés avérés, de même que ceux attendus, peuvent être classés en 3 cortèges décrits ci-après.

Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

Le cortège des milieux ouverts à semi-ouverts plus naturels concentrent les enjeux vis-à-vis des arthropodes sur le fuseau étudié. Il s'agit des milieux de pelouses sèches et de garrigues, des pinèdes clairsemées, mais également des friches et cultures enfrichées. Les cultures (vignobles et cultures annuelles) représentent des enjeux moindres vis-à-vis de ce groupe.

Dix-huit espèces patrimoniales observées ou attendues sur la zone d'étude appartiennent à ce cortège, ce qui est remarquable et témoigne du fort intérêt de ces milieux pour les invertébrés.

Araneus pallidus

Aucune donnée de l'espèce n'a pu être récupérée sur le fuseau à l'étude et ses abords. Néanmoins, cette imposante épeire est connue sur le Massif de la Clape, en périphérie nord du projet. Cette araignée habite les milieux semi-ouverts xéro-thermophiles tels que les garrigues. Elle doit ainsi être considérée comme potentielle dans les milieux de pelouses sèches et garrigues sur le fuseau. Cette espèce méditerranéenne est considérée comme menacée en France. Elle est considérée comme déterminante stricte dans la constitution des ZNIEFF de l'ex-région Languedoc-Roussillon.

Elle représente de ce fait un enjeu de conservation local **modéré**.

Araneus pallidus – CBE
2013



Criquet du Bragalou *Euchorthippus chopardi*

Criquet du Bragalou – CBE
2013



Le Criquet du Bragalou a été observé à de nombreuses reprises sur le linéaire à l'étude. Il est probablement présent sur l'ensemble des milieux ouverts thermophiles, même si son habitat de prédilection est la pelouse sèche calcicole.

Il s'agit d'une espèce encore assez courante sur le pourtour méditerranéen, mais qui n'est présente en France qu'au sein des départements bordant la mer ; elle est presque exclusivement rencontrée dans les habitats de pelouse à Brachypode rameux et les garrigues très ouvertes. Ces biotopes sont de plus en plus fragmentés en raison de la progression de la forêt (pinède, Chênaie verte) et de la pression anthropique. Nous lui attribuons, de ce fait, un enjeu de conservation **modéré** localement.

Cyrba algerina

Un adulte de l'espèce a été découvert lors de la sortie estivale en 2021 sous une pierre en bord de vigne dans la partie nord-est du tracé à l'étude. De nombreuses données ont pu être récupérées sur le fuseau et ses abords, dans sa partie nord-est ainsi qu'au niveau de l'île Saint-Martin. L'espèce doit être considérée comme potentiellement présente sur l'ensemble des milieux ouverts à semi-ouverts secs abritant des pierres. Elle peut être présente également au niveau des murets inventoriés sur le linéaire.

Il s'agit d'une araignée typiquement méditerranéenne qui vit dans les endroits secs et chauds, riches en pierres. Elle est considérée comme déterminante stricte des ZNIEFF dans l'ex-région Languedoc-Roussillon. Elle représente localement un enjeu de conservation **modéré**.

Cyrba algerina sur site – CBE 2021



Decticelle à serpe *Platycleis falx laticauda*

Une observation de l'espèce a été réalisée en bordure de chemin dans la partie nord-est du fuseau. Nous l'avons également observée en bordure du fuseau, dans la partie sud-ouest (proche du Domaine de Pierre Richard). D'autre part, elle est également bien présente au niveau du lieu-dit La Sagne (partie nord-est). L'espèce vit dans les milieux ouverts à semi-ouverts xérophiles et thermophiles et ne semble pas très exigeante dans la région. Elle est conséquemment considérée comme potentielle dans tous les milieux ouverts à semi-ouverts secs de la zone d'étude. Elle n'est pas attendue dans les milieux plus humides du nord-ouest de la zone d'étude.

Cette sauterelle peut être considérée comme commune dans l'ex-région Languedoc-Roussillon. On la rencontre dans un panel assez large de biotopes ouverts à semi-ouverts secs et thermophiles. Elle semble peu menacée aujourd'hui localement. Néanmoins, la Decticelle à serpe a une répartition géographique assez restreinte (Péninsule ibérique et pourtour méditerranéen français), et est considérée comme Vulnérable à l'échelle européenne (UICN, 2016). Elle atteint sa limite d'aire en région PACA, où elle est considérée comme « quasi-menacée » (UICN, 2018) et où elle a probablement disparue de certains départements. Sur la liste rouge des orthoptères de France (Sardet E. & Defaut B., 2004), l'espèce est par ailleurs considérée comme « fortement menacée d'extinction » dans le domaine méditerranéen. Etant donné ces statuts, et la responsabilité importante que porte la région Occitanie dans la conservation de cette espèce, son enjeu local de conservation est **modéré**.

Decticelle à serpe – CBE 2017



Ephippigère du Vallespir *Ephippiger diurnus cunii*

Ephippigère du Vallespir – CBE 2016



Cette sauterelle a été détectée et identifiée à plusieurs endroits du linéaire à vue et/ou à l'écoute. Elle a été mise en évidence au niveau de friches sèches, ainsi que dans les garrigues et pelouses sèches parsemées de buissons. Elle est potentielle sur une grande partie du linéaire.

Il s'agit d'une sous-espèce de l'Ephippigère des vignes (commune en France), qui n'est présente dans notre pays que dans les Pyrénées-Orientales et l'Aude (certaines populations débordent sur le département héraultais). Elle est donc assez localisée en France, mais est actuellement peu menacée. L'Ephippigère du Vallespir est considérée comme déterminante stricte dans la constitution des ZNIEFF régionales. Son enjeu local de conservation est **modéré**.

Grillon de Jas *Gryllomorpha uclensis*



les milieux de pelouses sèches et garrigues ouvertes, son enjeu local de conservation est jugé **modéré**.

Un individu adulte de ce petit grillon a été trouvé l'été 2017 sous une pierre dans le secteur de l'île Saint-Martin (CBE, 2017). Il s'agit d'un orthoptère méditerranéen peu fréquent, qui habite les milieux ouverts à semi-ouverts secs et qui est effectivement habituellement découvert sous les pierres. Il est assez proche morphologiquement du Grillon des bastides *Gryllomorpha dalmatina*, qui est plus commun et partiellement anthropophile. Il est attendu sur le fuseau à l'étude sur l'ensemble des milieux ouverts à semi-ouverts secs ainsi que dans les boisements clairs.

Au regard de son apparente rareté et de sa prédilection pour

Hespérie de l'Épiaire *Carcharodus lavatherae*



découvert en 2016 non loin d'une partie du réseau à l'étude (nord-est, lieu-dit *La Garrigue*). L'espèce étant assez localisée en France, étant considérée comme Quasi-menacée sur les listes rouges française (UICN, 2014) et régionale (UICN, 2019) et étant déterminante stricte dans la constitution des ZNIEFF régionales, nous lui attribuons un enjeu de conservation **modéré** sur la zone d'étude.

Ce petit papillon est assez localisé en France et n'est jamais abondant. Il est signalé dans les Pyrénées, le Massif-Central et les Alpes. Il s'agit, en effet, d'une espèce plus fréquente en montagne. Elle se reproduit dans les milieux ouverts, chauds et secs, abritant sa plante-hôte. En Languedoc, la plante nourricière des chenilles est l'Épiaire droite (*Stachys recta*). Elle se nourrit également, en Provence et dans les Pyrénées, de Crapaudine (*Sideritis spp*). Nous avons relevé quelques stations d'Épiaire droite lors de nos inventaires. Cette plante est potentiellement présente sur une grande partie de la zone d'étude, au niveau des pelouses sèches et des garrigues, ainsi que dans les pinèdes clairsemées. Sa présence sur le Massif de la Clape est avérée (données SINP), et nous l'avons

Hespérie de l'Herbe-au-vent *Muschampia proto*



(quasi-menacée). Ses habitats de prédilection sont considérés comme en déclin marqué. De fait, l'espèce représente un enjeu de conservation **modéré** localement.

Cette hespérie n'a été observée qu'à un endroit du linéaire étudié, au sud de l'île Saint-Martin. Elle était déjà connue dans ce secteur, dans les garrigues au nord du Domaine Pierre Richard. Ce papillon se reproduit sur les phlomis *Phlomis sp*, et doit ainsi être considéré comme potentiel dans les habitats de pelouses sèches et de garrigues. Il pourrait également se reproduire ponctuellement dans les pinèdes claires.

L'Hespérie herbe-au-vent n'est présent, en France, que sur le pourtour méditerranéen. En région Occitanie, l'espèce est ainsi assez localisée et est notée des départements du Gard, de l'Aude et des Pyrénées-Orientales (elle est très localisée dans ce dernier département). Dans la récente liste rouge des papillons de jour d'Occitanie, l'espèce est notée en NT (quasi-

Magicienne dentelée *Saga pedo*



Un individu de Magicienne dentelée, adulte, a été observé dans la partie nord-est du tracé. Nous l'avons également observée au sud-ouest de l'île Saint-Martin (proche d'un groupe de parcelles visées par l'irrigation). De nombreuses données bibliographiques locales correspondant à cette espèce ont, de plus, pu être récupérées. L'espèce est présente au niveau des pelouses sèches, des garrigues, des friches et des boisements clairs.

Cette sauterelle est assez fréquente dans la région, en plaine méditerranéenne. Elle est considérée comme peu menacée en France et en Europe à l'heure actuelle, mais est jugée vulnérable à l'échelle mondiale (UICN, 1996). Elle est protégée en France et en Europe (directive habitats-faune-flore), et est considérée comme déterminante stricte dans la constitution des ZNIEFF régionales.

Etant donné ses statuts de protection et sa prédilection pour des milieux subissant une pression importante par les activités anthropiques, un enjeu de conservation **modéré** lui est ici attribué.

Oecanthus dulcisonans

Un individu mâle appartenant au genre *Oecanthus* et dont les caractères morphologiques concordent avec *Oecanthus dulcisonans* (longueur des ailes postérieures, conformation des plaques méso et méta-sternales) a été capturé dans une friche située dans la partie nord-est du fuseau à l'étude.

Ce grillon a récemment été décrit en France (Braud Y. & al., 2015). Alors uniquement connu des environs de Toulon (83), l'espèce a depuis peu été identifiée ailleurs en France : en Corse, où elle ne semble pas rare, dans d'autres secteurs du département du Var, ainsi que sur la côte des Pyrénées-Orientales (Cerbères). Ce grillon reste méconnu et est potentiellement assez fréquent sur le pourtour méditerranéen. Il est, et a été, souvent confondu avec une espèce commune du même genre et morphologiquement très proche, le Grillon d'Italie *Oecanthus pellucens*. L'espèce pourrait être présente sur une grande partie des milieux ouverts à semi-ouverts secs.

En l'état des connaissances, cette espèce reste rare en France et limitée au pourtour méditerranéen où elle occupe des milieux herbacés hauts et les secteurs semi-ouverts xérophiles : friches, fourrés et garrigues ouvertes. Son enjeu de conservation est jugé **modéré**.



La Petite Coronide est un Nymphalidé d'assez grande taille qui a été observé sur plusieurs tronçons du réseau à l'étude. Par ailleurs, nous avons récupéré de nombreuses données bibliographiques correspondant à l'espèce non loin de l'aire d'étude. L'espèce semble ainsi assez fréquente localement. Ce papillon se reproduit sur des poacées au niveau de pelouses et landes sèches caillouteuses. Pourtant ce papillon s'est considérablement raréfié dans la région ces dernières décennies (déclin moins marqué dans les Pyrénées-Orientales). Les données récentes de l'espèce dans le département du Gard et à l'extrémité est du département de l'Hérault sont très peu nombreuses. L'habitat de reproduction de l'espèce est considéré comme en déclin marqué et une

fragmentation importante est constatée. Pour cette raison, l'espèce a été classée en Vulnérable dans la région Occitanie dernièrement (UICN, 2019). Les habitats favorables à sa reproduction (milieux herbacés secs et thermophiles) représentent ainsi un enjeu de conservation **fort** sur la zone d'étude.

Phasme étrusque *Bacillus rossius*

Cette espèce est attendue sur le linéaire étudié, au niveau des milieux ouverts à semi-ouverts secs ainsi que dans les boisements clairs à sous-bois herbacé. Nous l'avons observée dans la partie est de l'île Saint-Martin lors de l'étude de variantes au présent projet. Le Phasme étrusque est le plus rare des phasmes français, et également le plus grand (corps autour de 100 mm). Il s'agit d'une espèce typiquement méditerranéenne, qui remonte légèrement le long de la vallée du Rhône. Elle vit dans milieux semi-ouverts secs (Pistachier, Bruyère arborescente, Rosier, Myrte, etc.) présentant une importante densité de Ronce (*Rubus spp*).

Au regard de la rareté de l'espèce en France, un enjeu de conservation **modéré** lui est attribué ici.



Phasme étrusque sur l'île Saint-Martin – CBE 2019

Proserpine *Zerynthia rumina*



Chenille de Proserpine – CBE 2018

La Proserpine est un papillon de jour emblématique des garrigues méditerranéennes. Son existence dépend de la présence d'aristoloches, nourriture exclusive des chenilles. La Proserpine est inféodée aux milieux ouverts à semi-ouverts secs, où pousse l'Aristolochie pistoloche *Aristolochia pistolochea*. Elle peut ponctuellement se reproduire sur d'autres espèces du genre. Quelques stations de reproduction ont été notées sur et en bordure du fuseau à l'étude lors de nos inventaires, au sud de l'île Saint-Martin et au nord-ouest de l'Etang de Gruissan. Les œufs et chenilles ont été découverts sur Aristolochie pistoloche et sur Aristolochie à nervures peu nombreuses *Aristolochia paucinervis*. La Proserpine est protégée en France et n'est présente que sur le pourtour méditerranéen. Peu menacée (préoccupation mineure sur la liste rouge française) ces milieux de prédilection sont néanmoins en régression (fermeture des pelouses sèches rocailleuses et des

garrigues par les chênes et les pins ; anthropisation). Son enjeu de conservation localement est **modéré**

Puer maculatus

Un unique individu de *Puer maculatus* a été observé lors de nos inventaires dans la partie nord-est du fuseau étudié. Cet ascalaphon est strictement méditerranéen en France. Il est connu de tous les départements bordant la Méditerranée où il est considéré comme rare à très rare. Il s'agit d'une espèce très discrète, qui ne semble voler que sous certaines conditions météorologiques particulières et peut paraître « fantomatique » en vol (petite taille et ailes translucides). Ce névroptère est surtout connu dans les zones très rocailleuses (pelouses sèches rocailleuses et lapiaz), mais semble également coloniser les milieux plus arborés comme ici sur la zone d'étude (pinède assez claire). Au regard de sa répartition géographique limitée et de sa rareté, un enjeu de conservation **modéré** lui est ici attribué.



Puer maculatus sur zone – CBE 2021

Uroctée de Durand Uroctea durandi



Uroctée de Durand sur zone –
CBE 2021

Plusieurs cocons, typiques de l'espèce et témoignant de la présence d'un adulte, ont été découverts sous des pierres dans la partie nord-est de la zone d'étude. La présence de l'espèce est également connue (donnée SINP) sur l'île Saint-Martin.

L'espèce est potentiellement présente sur une grande partie du linéaire, exploitant les pierriers ou pierres isolées en milieux secs, ainsi que les murets le long des chemins et routes.

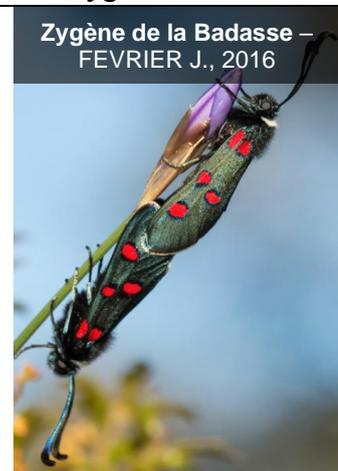
Elle est assez fréquente dans la région au sein des milieux ouverts rocailleux, et ne paraît pas particulièrement menacée. Ses milieux de prédilection subissent néanmoins une pression anthropique importante, et tendent à se refermer par les ligneux. L'espèce est, de plus, typique d'un biotope particulier et est à ce titre considérée comme déterminante stricte dans la constitution des ZNIEFF régionales.

Elle représente de ce fait un enjeu de conservation **modéré**.

Zygène de la Badasse *Zygaena lavandulae*

Plusieurs individus adultes de Zygène de la Badasse ont été observés durant nos inventaires dans la partie sud de la zone d'étude. De nombreuses stations de la plante-hôte des chenilles, la Dorycnie à 5 folioles (ou Badasse) *Lotus dorycnium*, ont été pointées sur le tracé à l'étude.

Cette espèce de zygène est encore assez fréquente dans l'ex-région Languedoc-Roussillon où sa plante-hôte peut être considérée comme commune. Néanmoins, l'espèce est classée dans la catégorie « quasi-menacé » dans la récente liste rouge régionale (UICN, 2019). Un déclin, concomitant à la fermeture des pelouses sèches et garrigues par les ligneux, est en effet constaté dans la région. De plus, les habitats de reproduction sont régulièrement détruits par l'anthropisation dans l'arrière-pays méditerranéen. De ce fait, la Zygène de la Badasse représente un enjeu de conservation **modéré** sur la zone d'étude.



Zygène de la Badasse –
FEVRIER J., 2016

Notons qu'une autre espèce de zygène, également inféodée aux milieux abritant la Badasse et protégée en France, a été recherchée : la Zygène cendrée *Zygaena rhadamanthus*. Cette espèce n'a pas été observée, et aucune donnée récente n'est disponible sur le littoral audois. Nous la considérerons, ainsi, comme non potentielle sur la zone d'étude.

Zygène des garrigues *Zygaena erythrus* et Zygène du Panicaut *Zygaena sarpedon*

Nous regroupons ici ces deux zygènes à l'écologie proche et au statut similaire. Aucune des deux n'a été observée durant nos inventaires, mais une donnée bibliographique de Zygène des garrigues a été récupérée dans la partie nord-ouest de la zone d'étude, et une observation de Zygène du Panicaut est disponible dans la partie sud-ouest de l'île Saint-Martin. Ces deux papillons se reproduisent sur panicaut *Eryngium spp.*, et en particulier le Panicaut champêtre *Eryngium campestre*. Ils sont donc attendus, sur le fuseau à l'étude, sur l'ensemble des milieux de pelouses sèches, de garrigues, ainsi que dans les boisements clairs où peut se développer la plante-hôte des chenilles.

Encore assez répandues sur le pourtour méditerranéen, ces deux zygènes sont considérées comme en déclin dans la région et sont classées en « quasi-menacées » en Occitanie (UICN, 2019). Elles méritent de ce fait un enjeu de conservation **modéré** ici.



Zygène des garrigues – CBE
2021

Cortège des milieux humides

Ce cortège est bien moins représenté sur le fuseau à l'étude que le précédent. Pour illustrer les espèces relevées lors de nos inventaires et associées aux zones humides, nous citerons *Caliscelis wallengreni*, un homoptère typique des zones de phragmitaie, la punaise *Eysarcoris ventralis* associée aux joncs, le Conocéphale gracieux *Ruspolia nitidula*, une sauterelle des zones humides ou encore quelques espèces de libellules telles que l'Anax napolitain *Anax parthenope*, l'Agrion élégant *Ischnura elegans* et le Crocothémis écarlate *Crocothemis erythraea*. La plupart de ces espèces sont uniquement ou principalement observées dans la partie nord-ouest de la zone d'étude. Ce cortège inclut deux taxons patrimoniaux, présentés dans les fiches suivantes.

Diane *Zerynthia polyxena*

Une importante population (plusieurs centaines de chenilles) a été découverte au printemps 2021 au niveau des zones humides localisées dans la partie nord-ouest de la zone d'étude. Une autre station, plus localisée a également été pointée au centre du fuseau étudié, proche de l'Etang de Gruissan. Les œufs et chenilles ont été découverts sur deux espèces de plantes-hôtes : l'Aristolochie à nervures peu nombreuses et l'Aristolochie à feuilles rondes *Aristolochia rotunda*. Les habitats de reproduction identifiés dans la partie nord-ouest du fuseau à l'étude sont localisés en contexte humide, et correspondent exclusivement à des stations à Aristolochie à feuilles rondes. Différemment, les habitats de reproduction découverts au niveau de l'Etang de Gruissan sont situés en contexte plus secs (talus en bord de piste carrossable), et il s'agit très majoritairement de l'Aristolochie à nervures peu nombreuses qui est exploitée par la Diane ici.



La Diane est protégée en France et concernée par la Directive Habitat-Faune-Flore (annexe IV). Sa répartition se limite en France au pourtour méditerranéen, où elle est assez fréquente, majoritairement en contexte frais/humide (bord de plan d'eau et de cours d'eau, fossé). Considérée comme peu menacée en France, ces habitats de prédilection sont néanmoins sensibles et en régression dans la région. Un enjeu de conservation **modéré** lui est attribué sur la zone d'étude.

Decticelle des sables *Platycleis sabulosa*

Une unique femelle adulte a été observée lors du dernier passage estival sur la zone d'étude, au niveau des zones humides localisées dans la partie nord-ouest. Il s'agit en effet d'une sauterelle rencontrée dans la région uniquement en zone littorale et le long des grands cours d'eau. Elle s'observe en zones humides et ou terrains sablonneux. Sur le fuseau à l'étude, elle n'est pas attendue ailleurs que sur le secteur d'observation.

Du fait que cette espèce évolue majoritairement dans des milieux subissant d'importantes pressions anthropiques, et en raison d'une fréquence d'observation assez faible, elle est classée dans la catégorie « Menacée, à surveiller » en France et dans le domaine méditerranéen (Sardet E. & Defaut B., 2004). De fait, l'espèce constitue un enjeu de conservation **modéré** localement.



Cortège des milieux arborés

Peu d'espèces inféodées aux milieux arborés ont été identifiées lors de nos inventaires, mais ces derniers ciblaient plus spécifiquement les milieux ouverts à semi-ouverts au sein desquels se concentraient les potentialités en termes d'invertébrés patrimoniaux. L'ensemble des boisements de la zone d'étude correspond à de la pinède, habitat assez pauvre en diversité entomique, excepté lorsqu'ils sont clairsemés ou en mosaïque avec d'autres habitats. Plusieurs données de Grand capricorne *Cerambyx cerdo*, coléoptère protégé en France et en Europe, sont disponibles dans la partie ouest de l'île Saint-Martin, dans des secteurs où le Lucane cerf-volant *Lucanus cervus* (protégé en Europe) pourrait aussi être présent. Ces deux espèces patrimoniales à enjeu faible (communes et peu menacées) ne sont néanmoins pas attendues sur le fuseau à l'étude en raison d'absence d'habitat favorable à leur reproduction (chênaie verte, matorral à Chêne vert et chêne mature isolé).

Bilan des enjeux entomologiques

Les enjeux liés aux arthropodes sont globalement modérés sur une grande partie des milieux ouverts à semi-ouverts de la zone d'étude, incluant les milieux plus humides au nord-ouest de la zone. Certains de ces milieux représentent, par ailleurs, des enjeux forts du fait de la reproduction d'un papillon de jour menacé (Petite Coronide).

Tableau 8 : synthèse des enjeux concernant les invertébrés sur la zone d'étude

Espèce/Milieux	Population sur le fuseau étudié	Statut de protection et de menace								Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRM	LRE	LRN	LRR	ZNIEFF LR	Enjeu régional*	
Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts										
Petite Coronide <i>Satyrus actaea</i>	Reproduction	-	-	LC	LC	LC	VU	-	Fort	Fort
<i>Araneus pallidus</i>	Reproduction	-	-	-	-	-	-	Zns	Modéré	Modéré
Criquet du Bragalou <i>Euchorthippus chopardi</i>	Reproduction	-	-	-	-	-	-	-	Modéré	Modéré
<i>Cyrba algerina</i>	Reproduction	-	-	-	-	-	-	Zns	Modéré	Modéré
Decticelle à serpe <i>Platycleis falx laticauda</i>	Reproduction	-	-	-	VU	P3 (NAT) ; P2 (MED)	-	-	Modéré	Modéré
Ephippigère du Vallespir <i>Ephippiger diurnus cunii</i>	Reproduction	-	-	-	-	P4 (NAT & MED)	-	Zns	Modéré	Modéré
Grillon de Jas <i>Gryllomorpha uclensis</i>	Reproduction	-	-	-	-	-	-	-	Modéré	Modéré
Hespérie de l'Épiaire <i>Carcharodus lavatherae</i>	Reproduction	-	-	-	-	NT	NT	Zns	Modéré	Modéré
Hespérie de l'Herbe-au-vent <i>Muschampia proto</i>	Reproduction	-	-	-	-	-	NT	-	Modéré	Modéré

Espèce/Milieu	Population sur le fuseau étudié	Statut de protection et de menace								Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRM	LRE	LRN	LRR	ZNIEFF LR	Enjeu régional*	
Magicienne dentelée <i>Saga pedo</i>	Reproduction	IV	X	VU	LC	P3 (NAT)	P3 (MED)	Zns	Modéré	Modéré
<i>Oecanthus dulcisonans</i>	Reproduction	-	-	-	LC	-	-	-	Modéré	Modéré
Phasme étrusque <i>Bacillus rossius</i>	Reproduction	-	-	-	-	-	-	-	Modéré	Modéré
Proserpine <i>Zerynthia rumina</i>	Reproduction	-	X	-	LC	LC		Zns	Modéré	Modéré
<i>Puer maculatus</i>	Reproduction	-	-	-	-	-	-	-	Modéré	Modéré
Uroctée de Durand <i>Uroctea durandi</i>	Reproduction	-	-	-	-	-		Zns	Modéré	Modéré
Zygène de la Badasse <i>Zygaena lavandulae</i>	Reproduction	-	-	-	-	-	NT	-	Modéré	Modéré
Zygène des garrigues <i>Zygaena erythrus</i>	Reproduction	-	-	-	-	-	NT	-	Modéré	Modéré
Zygène du Panicaut <i>Zygaena sarpedon</i>	Reproduction	-	-	-	-	-	NT	-	Modéré	Modéré
Cortège des milieux humides										
Decticelle des sables <i>Platycleis sabulosa</i>	Reproduction	-	-	-	LC	P3 (NAT & MED)		-	Modéré	Modéré
Diane <i>Zerynthia polyxena</i>	Reproduction	IV	X	-	LC	LC		Zns	Modéré	Modéré

: espèces avérées
 : espèces attendues

Abréviations utilisées :

DH : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

PN : Protection Nationale, articles 2 à 5 de l'Arrêté ministériel du 23 avril 2007

LRN : Liste Rouge Nationale et **LRE** : Liste Rouge Européenne (VU : vulnérable, NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure, **P2** : espèce fortement menacée d'extinction ; P3 : Menacée, à surveiller ; NAT : niveau national ; MED : domaine méditerranéen.)

ZNIEFF LR : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon (ZNs : espèce déterminante stricte ; ZNr : espèce remarquable).

Enjeu régional : à dire d'expert (croisement des statuts avec la rareté et vulnérabilité effective de l'espèce) ou enjeu DREAL-Occitanie 2019 pour les espèces protégées.

III.6. Les amphibiens

Remarque : tous les amphibiens sont protégés par l'arrêté du 19 novembre 2007.

Le recueil bibliographique a concerné la consultation des zonages des zonages écologiques connus localement (ZNIEFF, Natura 2000...), des atlas naturalistes disponibles sur internet (Observation.org, Nature du Gard, INPN) et de la base de données du SINP et MALPOLON. Nous avons également pris en compte les données issues d'études antérieures effectuées localement par CBE SARL. Douze espèces sont ainsi connues sur les communes de Narbonne et Gruissan concernées par le projet. Le tableau suivant liste ces espèces, apporte des précisions sur leur localisation et précise si elles ont été avérées lors des prospections, sont attendues ou ne sont pas attendues sur la zone d'étude.

Remarque sur la bibliographie : plusieurs espèces sont mentionnées sur les communes concernées mais leur présence localement est peu probable. Il s'agit pour les amphibiens du Pélobates cultripède *Pelobates cultripes*, du Triton marbré *Triturus marmoratus*, de l'Alyte accoucheur *Alytes obstetricans*, de la Grenouille rieuse *Pelophylax ridibundus* et de la Salamandre tachetée *Salamandra salamandra*. Pour le Pélobate cultripède *Pelobates cultripes*, plusieurs données mentionnent l'espèce le long du projet. Cependant, ces données proviennent de pelotes de rejections de rapaces nocturnes pouvant chasser sur un grand territoire. L'espèce n'est pas attendue sur la zone d'étude au vu des habitats peu favorables à sa reproduction, idem concernant le Triton marbré mentionné sur la commune de Narbonne. Pour les trois autres espèces, les données en question sont probablement issues de données sporadiques provenant de déplacements d'individus liés à l'homme ou encore d'erreurs d'identification voire de saisi mais ne témoignent pas de la présence établie de populations. En effet, d'après les aires de répartition connues de ces espèces (*Geniez P & Cheylan M., 2012*), les habitats présents sur site et les prospections réalisées, il est peu, voire pas, probable que ces espèces soient présentes localement en reproduction.

Tableau 9 : espèces d'amphibiens connues localement

Nom de l'espèce	Localisation / Remarque	Présence sur zone
Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i>	Massif de la clape et île saint-martin	Avérées
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	Etangs littoraux, massif de la Clape et île saint-martin	
Discoglosse peint <i>Discoglossus pictus</i>	Etangs littoraux, massif de la Clape et île saint-martin	
Crapaud épineux <i>Bufo spinosus</i>	Massif de la Clape	
Pélodyte ponctué <i>Pelodytes punctatus</i>	Massif de la clape et île saint-martin	
Grenouille de Graf / Pérez <i>Pelophylax kl. Grafi / perezii</i>	Etangs littoraux et massif de la Clape	
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	Massif de la Clape	Attendue
Pélobate cultripède <i>Pelobates cultripes</i>	Massif de la Clape (pelote de rejection de rapaces)	Non attendue (cf remarque bibliographie)
Triton marbré <i>Triturus marmoratus</i>	Commune de Narbonne	Non attendue (cf remarque bibliographie)
Alyte accoucheur <i>Alytes obstreticans</i>	Commune de Narbonne	Non attendue (cf remarque bibliographie)
Grenouille rieuse <i>Pelophylax ridibundus</i>	Commune de Narbonne	Non attendue (cf remarque bibliographie)
Salamandre tachetée <i>Salamandra salamandra</i>	Commune de Narbonne	Non attendue (cf remarque bibliographie)

Les prospections de 2019 à 2021 ont permis l'inventaire de six espèces d'amphibiens sur la zone d'étude. Ces espèces avérées peuvent difficilement être classées en cortège comme pour les autres groupes biologiques car elles ont des mœurs assez particulières. Ainsi, toutes les espèces ont besoin de points d'eau pour se reproduire. Elles fréquentent ensuite différents types de milieux naturels ouverts à fermés pour leur phase terrestre (déplacement, estivage, hivernage). Aucun regroupement par cortège n'est, ainsi, fait ici. Nous réalisons, alors, d'abord une analyse de l'intérêt des milieux de la zone d'étude pour ce groupe avant de détailler, dans des fiches espèces, les espèces présentant un enjeu modéré à fort. Dans cette étude, seule une espèce présente un enjeu de conservation jugé fort sur la zone : le complexe d'espèces formé par les **Grenouilles de Pérez / de Graf** *Pelophylax perezii / grafi*. Les cinq autres espèces d'amphibiens avérées localement, la **Rainette méridionale** *Hyla meridionalis*, le **Crapaud calamite** *Epidalea calamita*, le **Crapaud épineux** *Bufo spinosus*, le **Péloodyte ponctué** *Pelodytes punctatus* et le **Discoglosse peint** *Discoglossus pictus* ne représentent que des enjeux locaux faibles à très faibles car l'état de leurs populations est évalué en préoccupation mineure sur les listes rouges nationale et régionale. De plus, ces espèces sont bien représentées localement. Il en va de même pour l'unique espèce attendue : le **Triton palmé** *Lissotriton helveticus*.

Concernant les habitats, assez peu de zones favorables à la reproduction des amphibiens ont été identifiées directement dans la zone d'étude. Toutes fois, il faut noter la caractéristique humide de la zone située au nord-ouest qui se révèle favorable à leur reproduction. Sur les autres secteurs quelques fossés et lavognes temporairement en eau peuvent être utilisés pour la reproduction. De plus, quelques mares sont aussi identifiées à proximité de la zone d'étude. Les zones humides en bordures d'étangs littoraux peuvent aussi s'avérer favorables à la reproduction des amphibiens tant que la salinité n'est pas trop importante. Outre les habitats de reproduction l'ensemble de la zone d'étude peut être identifié comme habitats favorables à la phase terrestre des amphibiens. Les amphibiens utilisent les habitats terrestres pour se déplacer entre les zones de reproduction ou bien lors des périodes d'hivernage/estivage. Peu de zone de reproduction sont présentes sur l'aire d'étude mais le contexte local riche en milieux humides (étang littoraux, lavognes, ruisseaux temporaires) favorise la présence d'amphibiens notamment en déplacement. Seules les routes bitumées ne peuvent être utilisées pour l'hivernage/estivage, cependant elles peuvent être utilisées pour les migrations post et pré-nuptiales.

Grenouille de Pérez / de Graf - *Pelophylax perezii / kl. grafi*

Un contact auditif pouvant être rattaché à ce complexe d'espèce a été réalisé de nuit dans le secteur nord-ouest situé sur la commune de Narbonne. Cette zone est composée de nombreux canaux d'eau douce à saumâtre et ponctuellement de champs inondés favorables à la reproduction de ce groupe d'espèces. La distinction de ces espèces reste complexe sans une écoute prolongée du chant ou bien peut être réalisée avec une manipulation de l'animal. Dans le cas de cette étude, nous considérons le complexe Grenouille de Pérez / de Graf présent au niveau de ces habitats humides sans aller jusqu'à l'identification de l'espèce, les deux pouvant être présentes sur la zone d'étude.



Pelophylax perezii / kl. grafi – CBE 2013

L'état des populations de la Grenouille de Graf est jugé « en danger d'extinction » dans l'ex-région Languedoc-Roussillon. Celui de la Grenouille de Pérez est évalué comme « vulnérable ». La première possède un enjeu de conservation régional très fort et la seconde fort. De ce fait, nous attribuons un enjeu de conservation local fort à très fort au complexe d'espèce Grenouille de Pérez / de Graf.

Les cartes des observations d'espèces d'amphibiens et d'analyse de l'intérêt des milieux pour ce groupe sont présentées dans l'atlas cartographique en parallèle de ce document.

Bilan des enjeux pour les amphibiens

La zone d'étude présente une diversité d'amphibiens intéressante bien que le nombre de milieux favorables à leur reproduction soit peu abondant le long du linéaire du projet. Notons tout de même que de forts à très forts enjeux sont mis en évidence dans la partie nord-ouest du projet avec la présence du complexe Grenouille de Pérez / de Graf. Sur le reste de la zone seuls des enjeux faibles à très faibles sont relevés avec la présence de 6 espèces communes.

Tableau 10 : synthèse des enjeux concernant les amphibiens sur la zone d'étude

Espèce/Milieux	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace						Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	LRR	ZNIEFF LR	Enjeu régional	
Les espèces								
Grenouille de Pérez / de Graf – <i>Pelophylax perezi / kl. grafi</i>	Avérée, reproduction possible sur zone	An. V	Art. 3	NT	VU / EN	ZNs	Fort / Très fort	Fort / Très fort
Crapaud calamite - <i>Epidalea calamita</i>	Avérée, en reproduction	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible
Crapaud épineux – <i>Bufo spinosus</i>	Avérée, en reproduction	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Faible
Péloïdote ponctué – <i>Pelodytes punctatus</i>	Avérée, en reproduction	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Faible
Rainette méridionale – <i>Hyla meridionalis</i>	Avérée, en reproduction	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	Attendue, en reproduction	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Faible
Discoglosse peint – <i>Discoglossus pictus</i>	Avérée, en reproduction	An. IV	Art. 2	NA	NA	-	Introduit	Très faible

 : espèces avérées
 : espèces attendues

Abréviations utilisées :

DH : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

PN : Protection Nationale, articles 2 à 4 de l'Arrêté ministériel du 8 janvier 2021

LRN : Liste Rouge Nationale et **LRR** : Liste Rouge Régionale Occitanie (EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure, NA : espèce non soumise à évaluation).

ZNIEFF LR : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon (ZNs : espèce déterminante stricte)

Enjeu régional : DREAL-Occitanie, 2019

III.7. Les reptiles

Le recueil bibliographique a concerné la consultation des zonages des zonages écologiques connus localement (ZNIEFF, Natura 2000...), des atlas naturalistes disponibles sur internet (Observation.org, INPN, Faune LR) et de la base de données du SINP et de MALPOLON. Nous avons également pris en compte les données issues d'études antérieures effectuées localement par CBE SARL. Vingt espèces sont ainsi, connues localement. Le tableau suivant liste ces espèces, apporte des précisions sur leur localisation et précise si elles ont été avérées lors des prospections, sont attendues ou ne sont pas attendues sur la zone d'étude.

Remarque sur la bibliographie : plusieurs espèces sont mentionnées sur les communes concernées mais leur présence localement est peu probable. Il s'agit pour les reptiles du Psammodrome d'Edwards *Psammodromus edwardsianus*, de la Vipère aspic *Vipera aspis*, de l'Emyde lépreuse *Mauremys leprosa*, du Lézard des murailles *Podarcis muralis*, de la Couleuvre d'Esculape *Zamenis longissimus*, de l'Hémidactyle verruqueux *Hemidactylus turcicus* et enfin de la Cistude d'Europe *Emys orbicularis*. Concernant le Psammodrome d'Edwards, les milieux observés sur site lui sont favorables mais l'espèce est très rare localement. La pression d'échantillonnage importante n'a pas permis de détecter l'espèce alors qu'elle est jugée suffisante. Pour les six autres espèces, les données en question sont probablement issues de données sporadiques provenant de déplacements d'individus liés à l'homme ou encore d'erreurs d'identification voire de saisi mais ne témoignent pas de la présence établie de populations. En effet, d'après les aires de répartition connues de ces espèces (*Geniez P & Cheylan M., 2012*), les habitats présents sur site et les prospections réalisées, il est peu, voire pas, probable que ces espèces soient présentes localement en reproduction.

Tableau 11 : espèces de reptiles mentionnées dans la bibliographie à proximité de la zone d'étude

Nom de l'espèce	Localisation / Remarque	Présence sur zone
Lézard catalan <i>Podarcis liolepis</i>	Zone humide canal de la Robine, massif de la Clape et île saint-martin, Zone urbaine de Gruissan	Avérées
Tarente de Maurétanie <i>Tarentola mauritanica</i>	Massif de la Clape et île saint-martin, Zone urbaine de Gruissan	
Psammodrome algire <i>Psammodromus algirus</i>	Massif de la Clape et île saint-martin	
Lézard à deux raies <i>Lacerta bilineata</i>	Zone humide canal de la Robine	
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>	Zone humide canal de la Robine, île saint-martin, Massif de la Clape	
Couleuvre à échelons <i>Zamenis scalaris</i>	Massif de la Clape, Zone humide canal de la Robine	
Lézard ocellé <i>Timon lepidus</i>	Massif de la Clape, île saint-martin, littoral	
Seps strié <i>Chalcides striatus</i>	Massif de la Clape, île saint-martin, littoral	
Tortue à tempes rouges <i>Trachemys scripta</i>	Zone humide canal de la Robine	
Couleuvre vipérine <i>Natrix maura</i>	Ile saint-martin, Zone humide canal de la Robine, Massif de la Clape	
Couleuvre helvétique / astreptophore <i>Natrix helvetica / astreptophora</i>	Commune de Narbonne / Gruissan	Attendues, habitats favorables
Coronelle gironde <i>Coronella girondica</i>	Commune de Narbonne / Gruissan	
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	Zone humide canal de la Robine	
Psammodrome d'Edwards <i>Psammodromus edwardsianus</i>	Zone urbaine de Gruissan « le Pech »	Non attendue (cf remarque bibliographie)
Vipère aspic <i>Vipera aspis</i>	Commune de Narbonne	Non attendue (cf remarque bibliographie)
Emyde lépreuse <i>Mauremys leprosa</i>	Commune de Narbonne	Non attendue (cf remarque bibliographie)
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	Commune de Narbonne / Gruissan	Non attendue (cf remarque bibliographie)

Nom de l'espèce	Localisation / Remarque	Présence sur zone
Couleuvre d'Esculape <i>Zamenis longissimus</i>	Zone humide canal de la Robine et massif de la Clape	Non attendue (cf remarque bibliographie)
Hémidactyle verruqueux <i>Hemidactylus turcicus</i>	Commune de Narbonne	Non attendue (cf remarque bibliographie)
Cistude d'Europe <i>Emys orbicularis</i>	Commune de Narbonne	Non attendue (cf remarque bibliographie)

Les prospections menées sur les années 2019, 2020, 2021 ont permis l'inventaire de dix espèces de reptiles sur la zone d'étude : le Lézard catalan *Podarcis liolepis*, le Lézard ocellé *Timon lepidus*, la Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica*, le Seps strié *Chalcides striatus*, le Psammodrome algire *Psammodromus algirus*, le Lézard à deux raies *Lacerta bilineata*, la Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus*, la Couleuvre vipérine *Natrix maura*, la Couleuvre à échelons *Zamenis scalaris* et la Tortue à tempes rouges *Trachemys scripta*. Trois autres espèces sont mentionnées dans la bibliographie ou bien attendue du fait de leur aire de répartition et des habitats jugés favorables. Il s'agit de la Coronelle girondine *Coronella girondica* et de la Couleuvre helvétique / astreptophore *Natrix helvetica / astreptophora* et de l'Orvet fragile *Anguis fragilis*. La zone d'étude présente, ainsi, une très forte richesse spécifique concernant les reptiles. Cela s'explique par les habitats présents sur site très propices aux reptiles, notamment avec l'importante densité de murets et de pierres favorisant de nombreuses espèces.

Ces espèces avérées, de même que celles attendues, peuvent être classés en deux grands cortèges décrits ci-après

Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

Dix espèces peuvent être rattachées à ce cortège qui englobe la quasi-totalité des habitats observés sur site mise à part les pinèdes (milieu arboré) qui sont globalement peu favorables aux reptiles. Cependant ponctuellement, une trouée liée à la chute d'un ou plusieurs arbres ou encore la présence d'un muret dans la pinède peuvent la rendre favorable aux reptiles car cela créer une ouverture du milieu. Lorsque le boisement n'est pas trop dense (entretien réalisé dans certains secteurs) il apparaît aussi favorable. Les autres habitats pris en compte dans ce cortège sont liés à la mosaïque représentée par des parcelles agricoles, des milieux naturels ou semi-naturels riches en gîtes potentiels tels que les murets en pierres sèches. D'ailleurs, la très forte densité de gîtes confère au site d'étude un intérêt majeur pour les reptiles.

Cet intérêt se traduit par la présence d'une espèce à très fort enjeu de conservation local : le Lézard ocellé. De plus, cinq autres espèces possèdent un enjeu local de conservation jugé modéré : la Couleuvre à échelons, la Couleuvre de Montpellier, la Coronelle girondine, le Seps strié et le Psammodrome algire. Ces espèces sont décrites dans les fiches suivantes. Les autres espèces rattachées à ce cortège, le Lézard catalan, le Lézard à deux raies, l'Orvet fragile et la Tarente de Maurétanie, ne représentent que des enjeux locaux faibles car l'état de leur population est jugé en « préoccupation mineure » dans l'ex-région Languedoc-Roussillon. En effet, localement, les populations de ces espèces se portent bien. L'enjeu local du Lézard catalan est abaissé à faible par rapport à l'enjeu régional qui est modéré et qui découle de l'état de ses populations jugé « vulnérable » uniquement dans l'ex-région Midi-Pyrénées.

Lézard ocellé *Timon lepidus*

Un très grand nombre de Lézard ocellé a été observé sur la totalité du linéaire mise à part sur les secteurs nord-ouest jugés peu favorables à l'espèce. Cette abondance est notamment due à la présence d'un très important réseau de gîte à l'échelle de la zone d'étude. Il s'agit aussi bien de gîtes anthropiques (murets, zones de dépôts et gravas) que de zones de fourrés avec des terriers de lapins. La mosaïque de milieux ouverts à semi-ouverts attenants constituent quant à eux des zones d'alimentation des plus recherchée par cette espèce. Ainsi, les milieux ouverts de friches, les anciens vignobles et surtout les pelouses sèches lui sont ici très favorables et sont intégrés au domaine vital de ce lézard hautement patrimonial.



Muret utilisé par le Lézard ocellé à gauche, et couple contacté en 2021 à droite (mâle au premier plan et femelle au second) – CBE et K. Martorell, 2021

Bien que le Lézard ocellé soit bien représenté à l'échelle régionale, il n'en est pas moins menacé par la perte d'habitats de reproduction notamment due à la reforestation et la fermeture généralisée des milieux. Il est également impacté par l'accroissement continu de l'urbanisation et la consommation d'espaces naturels notamment en région méditerranéenne (Doré F. *et al.*, 2015). Ces différents constats lui ont valu l'attribution d'un statut d'espèce « Vulnérable » aussi bien à l'échelle nationale qu'en Languedoc-Roussillon. De ce fait, nous considérons **l'enjeu de conservation de cette espèce comme étant très fort** à l'échelle locale, similairement à l'enjeu régional.

Psammodrome algire *Psammodromus algirus*

Une forte densité d'individus de Psammodrome algire a également été observée, avec juvéniles et adultes vus sur l'ensemble de la zone d'étude et plus particulièrement au nord de la zone d'étude. Les milieux semi-ouverts de pelouses denses parsemées de buissons lui sont particulièrement favorables, conformément à ses exigences, espèces typiquement inféodées aux milieux de garrigues méditerranéennes. Cette espèce est également contactée en lisière de chemins, éléments utilisés en tant que corridors écologiques.



Psammodrome algire – CBE 2018

Ce psammodrome possède une répartition peu étendue et se trouve uniquement en région Languedoc-Roussillon. Sa distribution géographique restreinte à une région a entraîné l'attribution d'un statut d'espèce « quasi-menacée » sur la liste rouge régionale. **De ce fait, nous considérons l'enjeu de cette espèce comme étant modéré à l'échelle locale, similairement à l'enjeu régional.**

Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus*

Plus d'une dizaine d'individus adultes et juvéniles de la Couleuvre de Montpellier ont pu être contactés lors des prospections réalisées sur la totalité du site d'étude. Les milieux ouverts à semi-ouverts, avec pelouses, friches, murets de pierres et buissons denses lui sont des plus favorables.



Couleuvre de Montpellier – CBE 2009

Bien que les effectifs de cette espèce soient encore importants en région méditerranéenne, un déclin a été noté au cours des deux dernières décennies sur son aire de répartition. Elle est notamment menacée par la fragmentation de ces habitats, l'accroissement de l'urbanisation mais aussi par les collisions routières. Ces divers constats ont entraîné l'attribution d'un statut d'espèce « quasi-menacée » en région. **Pour ces raisons, nous considérons l'enjeu de conservation de cette espèce comme étant modéré à l'échelle locale, similairement à l'enjeu régional.**

Couleuvre à échelons *Zamenis scalaris*

Aucune donnée directe de cette Couleuvre discrète n'a pu être enregistrée lors des prospections de 2019 à 2021. Cependant, les données bibliographiques (SINP et CBE) attestent de sa présence sur la zone d'étude. De plus, les habitats ouverts à semi-ouverts riches en gîtes présents sur site favorisent grandement sa présence. En effet, cette espèce, qui fréquente volontiers les milieux plutôt ouverts et rocailloux comme c'est le cas ici, est attendue sur toute la zone d'étude.



Couleuvre à échelons – CBE 2020

La Couleuvre à échelons est soumise aux mêmes menaces que celles identifiées pour la Couleuvre de Montpellier. Elle est, de ce fait, considérée comme « quasi-menacée » en région d'où l'attribution d'un enjeu modéré au niveau de la zone d'étude, similairement à l'enjeu régional.

Coronelle girondine *Coronella girondica*

Comme la Couleuvre à échelons, aucune donnée de cette petite couleuvre aux mœurs discrète n'a pu être enregistré lors des prospections. Cependant les données bibliographiques (INPN Open Obs), mentionnent à deux reprises des individus non loin de la zone d'étude. Les habitats riches en gîtes et la mosaïque d'habitats ouverts, semi-ouverts et agricoles conviennent parfaitement à cette espèce qui est, ainsi, fortement attendue sur toute la zone d'étude.



Coronelle girondine – CBE 2017

La Coronelle girondine est impactée comme les grandes couleuvres méditerranéennes par le trafic routier, les destructions intentionnelles mais surtout la fragmentation et la réduction de son habitats. Cela lui vaut un enjeu de conservation évalué modéré en région Occitanie. **Sur la zone d'étude un enjeu local modéré** lui est également attribué.