



**Objet du dossier :**  
Projet de centrale  
photovoltaïque de Garons et  
Saint-Gilles  
Communes de Garons et  
Saint-Gilles (30)

**Contact :**  
Pablo Fabre  
Chef de projet  
photovoltaïque  
ELEMENTS SAS  
21 rue de Verdun  
34 000 Montpellier



## CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE « SOLEIL DE LA ZAC MITRA » COMMUNES DE GARONS ET SAINT-GILLES (30)

### CAHIER DES ANNEXES DE L'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

ETUDE REALISEE PAR :



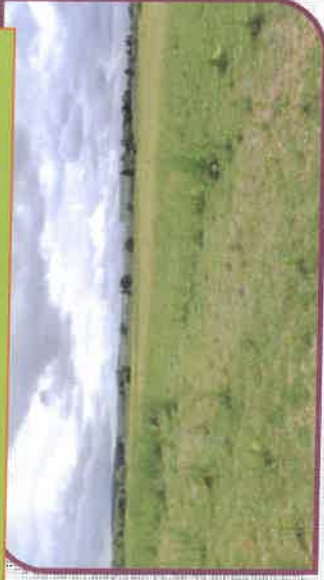
849 RUE FAVRE DE SAINT-CASTOR  
34080 MONTPELLIER  
04 30 96 60 40

MAEDI 31  
JUILLET  
2018

## ANNEXE 1 : VOLET NATUREL DE L'ÉTUDE D'IMPACT (HYSOPE ENVIRONNEMENT & GEOFLORE)



**Volet milieux naturels de l'étude d'impact  
Evaluation des incidences Natura 2000**



**Projet d'implantation d'un  
parc photovoltaïque**

**Communes de Garons et  
Saint-Gilles (30)**



**Rédacteurs : Frédéric PLANA  
et Anne PLÉNEY  
30 juillet 2018  
Version 6**

| VOLET MILIEUX NATURELS DE L'ETUDE D'IMPACT<br>EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 |  |
|---|--|
| ETUDE COMMANDEE PAR   | ELEMENTS<br>21 rue de Verdun<br>34 000 Montpellier<br>Tél : 04 34 26 61 67   |
| PERSONNES REFERENTES  | Madame Amandine KIM-LAN et Monsieur Pablo FABRE  |
| ETUDE REALISEE PAR  | <p>Frédéric PLANA<br/>Expertise écologique<br/>Conseil en environnement</p>  <p>Quartier Gramaïze<br/>07230 Payzac<br/>04 75 93 32 65<br/>06 40 16 80 97<br/>fplana@hysope-env.fr<br/>www.hysope-env.fr</p>  <p>Geoflore<br/>Inventaires flore-habitats<br/>et Cartographie<br/>5, avenue des maronniers<br/>64 000 Pau<br/>geoflore@laposte.net<br/>Tél. 06 81 64 86 60</p> |

## Sommaire

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | Contexte.....   | 7  |
| 2     | Rappel de la réglementation concernant les espèces protégées en France.....         | 9  |
| 3     | Possibilités de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées..... | 10 |
| 4     | Principes des mesures compensatoires.....   | 11 |
| 5     | Méthode du diagnostic écologique.....   | 13 |
| 5.1   | Intervenants.....   | 13 |
| 5.2   | Dates d'inventaires, conditions météorologiques, groupes étudiés et intervenants14  |    |
| 5.3   | Périmètres d'études.....  | 15 |
| 5.4   | Analyse bibliographique et consultations.....                                       | 16 |
| 5.5   | Méthode des expertises de terrain.....  | 18 |
| 5.5.1 | Milieux naturels.....   | 18 |
| 5.5.2 | Flore.....  | 19 |
| 5.5.3 | Insectes.....   | 20 |
| 5.5.4 | Amphibiens.....   | 21 |
| 5.5.5 | Reptiles.....   | 22 |
| 5.5.6 | Oiseaux.....  | 22 |
| 5.5.7 | Chauves-souris.....   | 26 |
| 5.5.8 | Mammifères terrestres.....  | 27 |
| 5.6   | Limites principales des expertises.....   | 28 |
| 5.7   | Principes de hiérarchisation et de sectorisation des enjeux écologiques.....        | 28 |
| 6     | Présentation de l'environnement naturel.....  | 29 |
| 6.1   | Zonages du patrimoine naturel présents dans la zone d'étude éloignée.....           | 29 |
| 6.1.1 | Périmètres d'inventaires du patrimoine naturel à proximité.....                     | 29 |
| 6.1.2 | Périmètres de protection et de conservation du patrimoine naturel.....              | 34 |
| 6.1.3 | Schéma régional de cohérence écologique (SRCE).....                                 | 36 |
| 7     | Diagnostic écologique.....  | 38 |
| 7.1   | Milieux naturels.....   | 38 |

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 7.1.1 | Cartographie des habitats.....   | 43 |
| 7.1.2 | Tableau de synthèse des habitats recensés et enjeux de conservation..... | 47 |
| 7.1.3 | Localisation des enjeux de conservation associés aux habitats.....       | 49 |
| 7.2   | Flore.....   | 50 |
| 7.2.1 | Diversité générale et espèces à enjeu.....                               | 50 |
| 7.2.2 | Recensement relatif à la flore exotique envahissante.....                | 50 |
| 7.3   | Insectes.....  | 51 |
| 7.3.1 | Diversité générale.....  | 51 |
| 7.3.2 | La Diane ( <i>Zenithia polyxena</i> ).....                               | 53 |
| 7.3.3 | L'Agrion de Mercure ( <i>Coenagrion mercuriale</i> ).....                | 55 |
| 7.3.4 | Enjeux de conservation associés aux insectes.....                        | 57 |
| 7.4   | Amphibiens.....  | 59 |
| 7.4.1 | Résultats des expertises.....  | 59 |
| 7.4.2 | Enjeux de conservation associés aux amphibiens.....                      | 62 |
| 7.5   | Reptiles.....  | 64 |
| 7.5.1 | Résultats des expertises.....  | 64 |
| 7.5.2 | Enjeux de conservation associés aux reptiles.....                        | 66 |
| 7.6   | Oiseaux.....   | 67 |
| 7.6.1 | Résultats des expertises.....  | 68 |
| 7.6.2 | Localisation des enjeux de conservation associés aux oiseaux.....        | 74 |
| 7.7   | Chauves-souris.....  | 75 |
| 7.7.1 | Recherche de gîtes.....  | 75 |
| 7.7.2 | Résultats des inventaires au détecteur à ultrasons.....                  | 75 |
| 7.7.3 | Enjeux de conservation associés aux chauves-souris recensés.....         | 79 |
| 7.8   | Mammifères terrestres.....   | 81 |
| 7.8.1 | Résultats des expertises.....  | 81 |
| 7.8.2 | Enjeux de conservation associés aux mammifères terrestres.....           | 83 |
| 8     | Synthèse des enjeux écologiques.....                                     | 85 |
| 8.1   | Principes de hiérarchisation des enjeux.....                             | 85 |



|        |   |     |
|--------|---|-----|
| 8.2    | Tableau de synthèse des enjeux écologiques.....   | 86  |
| 8.3    | Cartographie de synthèse des enjeux écologiques par secteurs.....   | 87  |
| 9      | Principes d'évaluation et de hiérarchisation des impacts du projet sur l'environnement                                  | 89  |
| 9.1    | Méthode d'évaluation des impacts.....   | 89  |
| 9.2    | Principes de base de l'évaluation des impacts avant mesures.....  | 90  |
| 10     | Evaluation des impacts avant mesures sur les espèces, habitats d'espèces et habitats naturels.....                      | 91  |
| 10.1   | Les habitats naturels.....  | 93  |
| 10.2   | La flore.....   | 95  |
| 10.3   | Les insectes.....   | 96  |
| 10.4   | Les amphibiens.....   | 96  |
| 10.5   | Les reptiles.....   | 97  |
| 10.6   | Les oiseaux.....  | 98  |
| 10.7   | Les chauves-souris.....   | 101 |
| 10.8   | Les mammifères terrestres.....  | 102 |
| 11     | Evolution de l'implantation du projet.....  | 103 |
| 12     | Analyse comparative sommaire des effets du projet entre l'emprise potentielle initiale et l'emprise actuelle.....       | 105 |
| 12.1   | Effets sur les habitats naturels.....   | 106 |
| 12.2   | Effets sur les insectes.....  | 106 |
| 12.3   | Effets sur les amphibiens.....  | 106 |
| 12.4   | Effets sur les reptiles.....  | 106 |
| 12.5   | Effets sur les oiseaux.....   | 106 |
| 12.6   | Effets sur les mammifères terrestres.....   | 107 |
| 12.7   | Effets sur les chauves-souris.....  | 107 |
| 13     | Propositions de mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'impacts ..                                       | 108 |
| 13.1   | Mesures d'évitement d'impacts.....  | 110 |
| 13.2   | Mesures de réduction d'impacts.....   | 110 |
| 13.2.1 | Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux d'implantation du parc photovoltaïque à la phénologie des espèces..... | 111 |

|        |   |     |
|--------|---|-----|
| 13.2.2 | Mesure R2 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque.....   | 113 |
| 13.2.3 | Mesure R3 : Gestion de la bande des OLD.....  | 116 |
| 13.2.4 | Mesure R4 : Clôtures.....   | 118 |
| 13.2.5 | Mesure R5 : Gestion des bandes enherbées entre le parc et le fossé en eau.....  | 120 |
| 14     | Mesures de suivi.....   | 123 |
| 14.1   | Principes.....  | 123 |
| 14.2   | Détails des coûts des mesures de réduction d'impacts et de suivi.....   | 124 |
| 15     | Evaluation des impacts résiduels après mesures.....   | 125 |
| 15.1   | Synthèse des mesures associées aux habitats, espèces ou groupes d'espèces.....  | 126 |
| 15.2   | Tableau d'analyse des impacts résiduels.....  | 126 |
| 16     | Analyse de la justification de mise en œuvre de mesures compensatoires.....   | 132 |
| 17     | Evaluation des incidences Natura 2000.....  | 133 |
| 17.1   | Cadre de l'évaluation des incidences Natura 2000.....   | 133 |
| 17.2   | Rappel du contexte de la ZPS FR9112015 « Costière nîmoise ».....  | 134 |
| 17.3   | Analyse simplifiée des effets sur la ZPS FR9112015 « Costière nîmoise ».....  | 136 |
| 18     | Conclusion générale.....  | 137 |
| 18.1   | Enjeux locaux de conservation.....  | 137 |
| 18.2   | Les mesures d'atténuation d'impacts et de suivi mises en œuvre.....   | 137 |
| 18.3   | Evaluation des impacts résiduels.....   | 138 |
| 18.4   | Conclusion sur la nécessité de réalisation d'un dossier de demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du code de l'environnement..... | 139 |
| 18.5   | Conclusion sur l'incidence du projet sur le réseau Natura 2000.....   | 139 |
|        | Bibliographie.....  | 140 |
|        | Annexes.....  | 142 |

## 1 Contexte

La société ELEMENTS ambitionne de réaliser un parc photovoltaïque sur les communes de Garons et Saint-Gilles, dans le département du Gard.

Ces projets prennent place au sein de la ZAC MITRA en cours d'aménagement, à proximité de bassins de rétention des eaux pluviales.

La société ELEMENTS a souhaité que soit réalisé un diagnostic écologique sur ces cinq zones afin de prendre en compte la faune, la flore et les milieux naturels rares ou protégés, dans le but d'élaborer deux types de dossiers :

- volet milieux naturels de l'étude d'impact (VNEI) ;
- évaluation des incidences Natura 2000 (EINC).

En effet, une étude d'impact vise à apprécier les conséquences de toutes natures, notamment environnementales d'un projet afin de limiter, atténuer ou compenser les impacts négatifs.

Une évaluation des incidences Natura 2000 doit, quant à elle, analyser l'influence d'un projet sur les sites du réseau Natura 2000 susceptibles d'être affectés par le projet.

Le présent rapport retranscrit les résultats des expertises écologiques menées entre le 6 février 2017 et le 1<sup>er</sup> février 2018, analyse les enjeux et sensibilités écologiques locales et propose des mesures visant à limiter au maximum les impacts sur la faune, la flore et les milieux naturels sensibles.

Il se base sur des prospections de terrain et la consultation de la documentation et données naturalistes disponibles.



## 2 Rappel de la réglementation concernant les espèces protégées en France

Afin d'éviter la disparition d'espèces animales et végétales, un certain nombre d'interdictions sont édictées par l'article L. 411-1 du Code de l'environnement, qui stipule que :

« 1. - *Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :*

1° *La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;*

2° *La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;*

3° *La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ;*

4° *La destruction des sites contenant des fossiles permettant d'étudier l'histoire du monde vivant ainsi que les premières activités humaines et la destruction ou l'enlèvement des fossiles présents sur ces sites ».*

Les espèces concernées par ces interdictions sont fixées par des listes nationales, prises par arrêtés conjoints du ministre chargé de la Protection de la Nature et du ministre chargé de l'Agriculture, soit, lorsqu'il s'agit d'espèces marines, du ministre chargé des pêches maritimes (article R. 411-1 du Code de l'environnement), et éventuellement par des listes régionales.

L'article R. 411-3 précise que pour chaque espèce, ces arrêtés interministériels indiquent : la nature des interdictions mentionnées aux articles L. 411-1 et L. 411-3 qui sont applicables, la durée de ces interdictions, les parties du territoire et les périodes de l'année où elles s'appliquent.

A ce titre, les arrêtés suivants ont été adoptés :

| Groupe     | SYNTHÈSE DES TEXTES DE PROTECTION FAUNE ET FLORE APPLICABLES  |   |
|------------|---|---|
|            | Niveau national   | Niveau régional et/ou départemental   |
| Flore      | Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire   | Arrêté du 28 octobre 1987 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Languedoc-Roussillon complétant la liste nationale |
| Mollusques | Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection  | (néant)   |
| Insectes   | Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection  | (néant)   |
| Poissons   | Arrêté du 8 décembre 1988 fixant les listes des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national   | (néant)   |
|            | Arrêté du 27 mai 2009 modifiant l'arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département | (néant)   |

|                        |  |         |
|------------------------|--|---------|
| Reptiles et Amphibiens | Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire<br>Arrêté du 27 mai 2009 modifiant l'arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département                                 | (néant) |
| Oiseaux                | Arrêté du 29 octobre 2009 (modifié) fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection<br>Arrêté du 27 mai 2009 modifiant l'arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département   | (néant) |
| Mammifères             | Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection<br>Arrêté du 27 mai 2009 modifiant l'arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département | (néant) |

## 3 Possibilités de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées

L'article L. 411-2 du Code de l'environnement permet, dans les conditions déterminées par les articles R. 411-6 et suivants :

« 4° *La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :*

a) *Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;*  
 b) *Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;*  
 c) *Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;*

d) *A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;*

e) *Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens ».*

La dérogation est accordée par arrêté préfectoral précisant les modalités d'exécution des opérations autorisées.

La décision est prise après avis du Conseil National pour la Protection de la Nature (CNPN) (article 3 de l'arrêté ministériel du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore protégées). La délivrance de ces dérogations est accordée in fine par le préfet,



et par exception par le ministre chargé de l'écologie lorsque cela concerne des opérations conduites par des personnes morales placées sous le contrôle ou la tutelle de l'État ou si la dérogation porte sur une espèce protégée menacée d'extinction (dont la liste est fixée par l'Arrêté du 9 juillet 1999).

Les trois conditions incontournables à l'octroi d'une dérogation sont les suivantes :

- la demande s'inscrit dans un projet fondé sur une raison impérative d'intérêt public majeur
- il n'existe pas d'autre solution satisfaisante
- la dérogation ne nuit pas au maintien de l'état de conservation favorable de l'espèce dans son aire de répartition naturelle.

Ainsi, l'autorisation de destruction ou de capture d'espèces animales et de destruction ou de prélèvement d'espèces végétales protégées ne peut être accordée à titre dérogatoire, qu'à la triple condition que le projet présente un intérêt public majeur, qu'aucune autre solution satisfaisante n'existe et qu'elle ne nuise pas au maintien des populations d'espèces protégées.

#### 4 Principes des mesures compensatoires

Les mesures compensatoires associées à une demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du code de l'environnement revêtent un caractère particulier puisque celles-ci doivent donc théoriquement intervenir à titre exceptionnel.

Elles doivent permettre de compenser les effets dommageables significatifs non réductibles en offrant des contreparties positives pour les compartiments biologiques affectés par le projet.

Ces mesures doivent donc :

- proposer un bilan neutre ou positif pour la biodiversité ;
- être faisables d'un point de vue scientifique, technique et financier ;
- être durables.

En priorité, les éléments à compenser sont les espèces ou habitats à enjeu de conservation.

La concertation à ce niveau, avec les services instructeurs, les gestionnaires d'espaces naturels, les partenaires, est primordiale afin de ne pas proposer de mesures inapplicables. Cette concertation permet aussi de fixer un ratio de compensation : par exemple, plus la valeur patrimoniale d'un habitat subissant des dommages est forte, plus la surface compensatoire sera importante.

Le site d'implantation de ces mesures est également important. Il doit :

- se situer au plus près de la zone impactée ;
- faire l'objet d'une maîtrise foncière par le maître d'ouvrage, ou le cas échéant d'une maîtrise d'usage ;
- permettre d'accueillir ou de reconstituer les espèces ou habitats affectés.

Le phasage des mesures compensatoires doit être anticipé, certaines mesures peuvent être mises en place avant, pendant ou même après que les travaux aient débuté.

Enfin, la description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments affectés.

Ces suivis sont autant de garantie de réussite de la mise en œuvre des mesures. Ils doivent être réalisés par des organismes ou personnes compétents.



## 5 Méthode du diagnostic écologique

Au préalable, il est rappelé que l'article R122-5 du Code de l'environnement impose :

« Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine. »

L'effort de prospection sur le terrain a donc été adapté au niveau d'enjeu environnemental pressenti sur le site d'étude, sans pour autant négliger le contenu ou la qualité du volet milieux naturels de l'étude d'impacts.

### 5.1 Intervenant

Frédéric PLANA, d'HYSOPE environnement ([www.hysope-env.fr](http://www.hysope-env.fr)) est écologue et naturaliste polyvalent. Il s'est chargé des expertises naturalistes relatives à la faune et de la rédaction d'une partie de ce dossier.

Il a auparavant occupé les postes de Chargé de mission Ecologie et Environnement au sein du Parc naturel régional des Monts d'Ardèche, de Chargé de mission « Espaces Naturels Sensibles » au Conseil Général de l'Ardèche, de directeur de l'agence Auvergne - Rhône-Alpes d'un bureau d'études spécialisé en environnement, et de gérant créateur-fondateur d'un bureau d'étude spécialisé en conseil en environnement.

Il possède 20 années d'expérience dans la conduite de projets et en expertise écologique (cartographie des habitats, botanique, phytosociologie, ichtyologie et carcinologie, batrachologie, herpétologie, entomologie, ornithologie, mammalogie dont chiroptérologie). Les études qu'il a conduites ou réalisées ont pour la majeure partie été faites dans le sud-est de la France.

Il est administrateur au sein de la Société Botanique d'Ardèche. En outre, il participe régulièrement aux travaux du pôle d'information flore-habitats (PIFH) et du pôle gestion des milieux naturels préfigurant le futur Observatoire de la biodiversité d'Auvergne - Rhône-Alpes.

Il est l'un des principaux auteurs de l'étude sur le réseau écologique Rhône-Alpes (RERA) préfigurant le SRCE Rhône-Alpes.

Il est également membre du Groupe Herpétologique Rhône-Alpes (GHRA) et contributeur de données relatives à la faune (Oiseaux, Reptiles, Amphibiens, Poissons Crustacés, Mollusques, Insectes, Mammifères...) et à la flore pour de nombreuses bases de données naturalistes (Visionature, ONEM, MNHN, CHLORIS, PIFH, Tela Botanica, Observatoire des Odonates en Rhône-Alpes et Dauphiné...).

Anne PLENEY est écologue et dispose d'une bonne connaissance de la flore et des habitats naturels. Elle a travaillé pendant cinq ans dans la région de Montpellier et a réalisé de nombreux relevés floristiques sur les communes de Perpignan, Canohès, Saleilles et Toreilles en tant que responsable d'un programme de recherche appliquée. Elle intervient principalement sur le volet milieux naturels d'études d'impacts ainsi que sur des problématiques plus spécifiques auprès de réserves naturelles, associations et organismes publics.

Elle a réalisé les inventaires de la flore et des habitats naturels.

En collaboration avec Frédéric Plana, elle assure une partie de la rédaction du VNEI et de l'EINC. Anne et Frédéric sont membres de l'ABEIE ([www.abeie.fr](http://www.abeie.fr)).

### 5.2 Dates d'inventaires, conditions météorologiques, groupes étudiés et intervenants

| DATES DES INVENTAIRES, INTERVENANTS |   |  |                               |
|-------------------------------------|---|--|-------------------------------|
| Dates                               | Conditions météorologiques  | Objectifs des inventaires  | Intervenants                  |
| 06/02/2017                          | 10°C à 12h00 - ciel dégagé à voilé - vent modéré à fort - conditions assez favorables             | Repérage du site d'étude et premiers inventaires (tous groupes)  | Frédéric PLANA                |
| 22/03/2017                          | 14,5°C à 12h - ciel dégagé - vent modéré - conditions favorables                                  | Flore, habitats, insectes (papillons), amphibiens, reptiles, oiseaux (IPA), mammifères terrestres                      | Anne PLENEY et Frédéric PLANA |
| 07/04/2017                          | 19°C à 12h00 - ciel dégagé à voilé - vent faible à modéré   | Inventaire de la flore verte du site et recherche spécifique des espèces protégées potentielles                        | Anne PLENEY                   |
| 24/04/2017                          | 17,5°C à 12h - ciel voilé - vent faible - conditions favorables                                   | Flore et habitats  | Anne PLENEY                   |
| 28/04/2017                          | 12°C à 10h - ciel couvert - vent faible - Pluie faible l'après-midi - conditions assez favorables | Amphibiens, oiseaux, mammifères terrestres   | Frédéric PLANA                |
| 04/05/2017                          | 11°C à 10h - ciel couvert - vent faible - conditions favorables                                   | Flore, insectes (papillons), amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères terrestres                                      | Frédéric PLANA                |
| 14/05/2017                          | 18°C à 10h - ciel couvert - vent faible - conditions favorables                                   | Flore, insectes (papillons), amphibiens, reptiles, oiseaux (IPA) dont nocturnes, mammifères terrestres, chauves-souris | Frédéric PLANA                |
| 16/05/2017                          | 26°C à 12h00 - ciel dégagé à voilé - vent faible à modéré   | Inventaire de la flore estivale du site et recherche spécifique des espèces protégées potentielles                     | Anne PLENEY                   |
| 17/05/2017                          | 22,5°C à 12h - ciel voilé - vent modéré - conditions favorables                                   | Flore et habitats  | Anne PLENEY                   |
| 14/06/2017                          | 28°C à 12h00 - ciel voilé - vent faible à modéré  | Inventaire de la flore estivale du site et cartographie des habitats   | Anne PLENEY                   |
| 22/06/2017                          | 25°C à 10h - ciel couvert - vent faible - conditions favorables                                   | Flore et habitats  | Anne PLENEY                   |
| 24/06/2017                          | 28°C à 10h - ciel couvert - vent faible - conditions favorables                                   | Flore, insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères terrestres  | Frédéric PLANA                |
| 23/07/2017                          | 27°C à 22h - ciel couvert - vent faible - conditions favorables                                   | Chauves-souris et insectes   | Frédéric PLANA                |
| 17/08/2017                          | 25°C à 9h - ciel dégagé - vent faible - conditions favorables                                     | Insectes, reptiles, Mammifères terrestres  | Frédéric PLANA                |
| 19/08/2017                          | 24°C à 10h - ciel voilé - vent faible - conditions favorables                                     | Flore et habitats  | Anne PLENEY                   |
| 9/12/2017                           | 5°C à 10h - ciel couvert - vent faible à modéré - conditions favorables                           | Oiseaux hivernants   | Frédéric PLANA                |
| 01/02/2018                          | 8°C à 14h - ciel couvert - vent faible - conditions assez favorables                              | Repérage global de l'avancement des travaux en cours, oiseaux  | Frédéric PLANA                |

### 5.3 Périmètres d'études

Trois périmètres d'études ont orienté les modalités de réalisation du diagnostic écologique :

- périmètre d'étude immédiat : périmètre correspondant à l'emprise initiale du projet où les expertises sont menées de manière complète ;
- périmètre d'étude rapproché : surface qui s'étend au-delà du périmètre d'étude immédiat sur une bande minimale de 100 mètres de largeur et comprenant la bande de 50 mètres correspondant aux obligations légales de débroussaillage (OLD). Le périmètre d'étude rapproché correspond à la zone d'influence proche du projet. L'intensité des expertises est fonction de la nature des milieux rencontrés ;
- périmètre d'étude éloigné : large zone d'investigation correspondant notamment au périmètre de recueil des informations bibliographiques et à l'analyse du réseau écologique local, dans un rayon indicatif de 3 kilomètres.



### 5.4 Analyse bibliographique et consultations

Une analyse bibliographique a été réalisée. Elle a permis d'orienter les expertises de terrain et d'évaluer les enjeux écologiques associés à la présence potentielle ou avérée d'espèces ou d'habitats à statut réglementaire.

Cette analyse bibliographique a été effectuée à travers :

- le recueil d'informations par l'examen d'études disponibles : plans nationaux d'actions et leurs déclinaisons régionales, études à caractère naturaliste, publications scientifiques...
- les études d'impacts et dossiers de demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du code de l'environnement concernant des projets de la ZAC MITRA.
- la consultation de plusieurs bases de données et informations disponibles sur l'internet : DREAL, BRGM, CBNMP (SILENE), associations de protection de la nature, INPN, ONCFS, ONEMA...

- <https://inpn.mnhn.fr>
- <http://carto.picto-occitanie.fr>
- <http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr>
- <http://flore.silene.eu>
- <http://www.invmed.fr/src/listes/index.php?idma=33>
- <http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/>
- <http://www.gard.gouv.fr>
- <http://www.naturedugard.org/>
- <http://cogard.org/>
- <http://faune-ir.org/>
- <http://www.onem-france.org>
- <http://www.nemausus.com>
- <http://www.libellules-et-papillons-ir.org>
- <https://outardecane.petitere.fr/>
- <http://www.oncfs.gouv.fr/Cartographie-ru4/Le-portail-cartographique-de-donnees-ar291>
- <http://www.naiades.eaufrance.fr/acces-donnees#/hydrobiologie>
- <http://www.sai-amenagement.com/sai-zac-mitra.html>

## 5.5 Méthode des expertises de terrain

Les méthodes décrites ci-après ont en grande partie été définies au début des expertises. Elles ont été affinées au fur et à mesure des constats réalisés sur le terrain, tout au long des inventaires.

### 5.5.1 Milieux naturels

Les formations végétales ont été identifiées sur la base de leurs caractéristiques écologiques et physiologiques et de leur composition floristique.

Un relevé phytosociologique (relevé en abondance - dominance) a été réalisé pour chaque groupement végétal afin de le caractériser selon la nomenclature CORINE biotopes. In fine, une carte des habitats a été dressée pour l'ensemble de la zone d'étude.

La méthode de relevé est basée sur l'approche classique de la phytosociologie sigmatiste et suit les étapes détaillées ci-après. (Bardat et al, 2004)

#### Délimitation des groupements végétaux

Au vu de la physiologie de la végétation, le phytosociologue détermine le nombre de groupements végétaux présents. Pour chaque groupement végétal, un relevé phytosociologique est alors réalisé et localisé au GPS.

#### Respect d'une aire minimale de relevé par groupement [1]

Une très grande attention est portée au choix de la surface du relevé sur chaque groupement présent. Celle-ci peut correspondre à quelques dizaines de mètres carrés dans le cas de friches rudérales ou de plusieurs centaines de mètres carrés dans le cas de groupements forestiers. La surface du relevé a un aspect homogène et ne peut pas chevaucher deux groupements différents. C'est par la connaissance de l'écologie des espèces que le phytosociologue détermine cette homogénéité floristique. L'aire minimale peut être définie comme la plus petite surface qui rend compte d'une association végétale. Elle est atteinte comme suit : le nombre d'espèces notées croît avec la surface prospectée puis la présence d'une nouvelle espèce se fait de plus en plus rare, lorsque le nombre d'espèces recensées reste identique malgré l'augmentation de la surface prospectée alors la surface minimale est atteinte, le groupement peut être considéré comme phytosociologiquement décrit.

#### Estimation du recouvrement par strate

Chaque groupement végétal présent est décrit strate par strate. Le recouvrement de chaque strate est évalué. Dans les formations boisées, la strate arborescente peut se superposer aux strates arbustive et herbacée.

#### Estimation de l'abondance et de la dominance de chaque espèce

A chaque espèce inscrite dans le relevé est attribué un coefficient d'abondance-dominance. L'échelle suivante est utilisée :



| Valeur | Recouvrement                            | Abondance            |
|--------|---|----------------------|
| 5      | 75-100%                                 | quelconque           |
| 4      | 50-75%                                  | quelconque           |
| 3      | 25-50%                                  | quelconque           |
| 2      | 5-25%                                   | quelconque           |
| 1      | 1-5%                                    | plus de 50 individus |
| +      | < 1%                                    | jusqu'à 50 individus |
| HR     | espèce relevée hors quadrat (du relevé) |                      |

#### Analyse des relevés phytosociologiques

Un traitement des relevés phytosociologiques peut être effectué grâce au logiciel Ginkgo développé par De Cáceres et coll. (2003) du département de biologie végétale de l'université de Barcelone. L'analyse des données collectées permet finalement le rattachement des différentes unités de végétation rencontrées à la nomenclature CORINE Biotopes.

Une cartographie des habitats naturels (code Corine Biotopes, code EUNIS, code EUR 28, intérêt patrimonial, état de conservation, typicité, etc.) est réalisée sous le logiciel SIG Quantum GIS. Le choix de l'échelle de restitution dépend de la complexité de la mosaïque de milieux.

[1] *Ce point est essentiel pour une reproductibilité du suivi et surtout pour une analyse fondée des évolutions constatées dans la composition floristique d'une fois à l'autre. Souvent ce point est négligé. Si cette erreur a peu de conséquence sur la description phytosociologique de milieux prairiaux (faible aire minimale), elle rend inutilisable les données sur les milieux forestiers.*

#### 5.5.2 Flore

Il s'agit de réaliser un inventaire le plus complet possible des espèces végétales présentes dans la zone d'étude, considérant les Angiospermes (= plantes à fleurs), les Gymnospermes (= conifères au sens large) et les Ptéridophytes (= fougères et plantes alliées). À partir de la bibliographie et en fonction des types de milieux rencontrés, les recherches sont orientées sur les espèces protégées ou remarquables potentiellement présentes sur la zone d'étude.

Généralement les espèces sont identifiées sur le terrain, dans le cas où l'identification d'une espèce non réglementée est particulièrement délicate, des prélèvements peuvent être faits pour une identification ultérieure à la loupe binoculaire.

En cas de présence d'espèces protégées, le dénombrement des individus ou le cas échéant l'importance des stations ainsi que leur géolocalisation sont systématiquement consignés. Toutes les stations observées de ces taxons sont donc géoréférencées par GPS et retranscrites sous SIG.

Outre les espèces réglementées et remarquables, les Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE) doivent être prises en compte. De par leur présence et la nature des travaux envisagés, elles peuvent constituer une réelle problématique sur les sites.

**La loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages** comprend une section relative au "contrôle et à la gestion de l'introduction et de la propagation de certaines espèces animales et végétales". L'article L441-6 interdit l'introduction sur le territoire national, la détention, le transport, le colportage, l'utilisation, l'échange, la mise en

vente, la vente ou l'achat de tout spécimen vivant de ces espèces. L'article L411-8 permet, dès que la présence dans le milieu naturel d'une de ces espèces est mentionnée, d'engager des mesures pour les capturer, les prélever, ou les détruire.

Les espèces exotiques envahissantes sont donc identifiées lors des inventaires.

La liste de référence des espèces exotique envahissante utilisée est présentée sur le site Espèces Végétales Exotiques Envahissantes Alpes-Méditerranée (source : <http://www.invmed.fr/src/listes/index.php?idma=33>).

La méthode utilisée pour la constitution de cette liste est décrite ci-dessous.

#### En Occitanie

Les listes en Languedoc-Roussillon (ex Occitanie) sont actuellement basées sur la méthode développée à partir de 2001 pour la stratégie régionale en Languedoc-Roussillon.

Afin de justifier et argumenter les listes d'espèces exotiques envahissantes, le Conservatoire Botanique National Méditerranéen avait mis en œuvre un système de hiérarchisation des espèces reposant sur l'analyse du risque encouru par l'environnement lors d'introduction d'espèces exotiques. L'analyse de risque utilisée était l'analyse développée par Weber & Gut qui considère 3 niveaux de risques (faible, intermédiaire et fort) pour l'environnement si l'espèce se naturalise. Elle est basée sur une série de 12 questions portant essentiellement sur la biologie et la biogéographie de l'espèce. Les anciens statuts en Languedoc-Roussillon étaient les suivants :

- les espèces de la liste noire sont celles dont le risque est fort (score est supérieur à 28) ;
- les espèces de la liste grise présentent un risque fort dans un pays proche, ou ont fait l'objet de publication scientifique régionale ;
- les espèces de la liste d'observation présentent un risque intermédiaire pour l'environnement.

Ces statuts ont été retranscrits en utilisant les statuts PACA, reposant sur les critères définis ci-dessus, sans que la liste en Languedoc-Roussillon n'ait été actualisée. Les statuts sont ainsi les mêmes pour les deux zones. Un travail d'élaboration d'une liste complète débutera en 2018.

Précisons que dans le cadre de cette étude, le référentiel national TAXREF v.9 est utilisé.

#### 5.5.3 Insectes

##### ✓ Périodes d'inventaires

Les inventaires entomologiques se déroulent principalement entre avril et août, période d'activité d'une majorité d'insectes, et pour le moins des espèces présentant un statut réglementaire.

Afin de pouvoir observer les espèces visées, les dates de passages doivent être déterminées en tenant compte :

- de leur période d'activité respective (certaines espèces sont par exemple strictement printanières) ;
- de la latitude et l'altitude où se situe la zone, qui influent sur la période d'activité des espèces ;
- des conditions météorologiques (idéalement, les inventaires sont entrepris lors de journées



ensoleillées, peu venteuses et avec des températures supérieures à 20°C).

#### ✓ Protocoles d'inventaires

La recherche d'insectes au sein d'une zone d'étude et de ses abords directs est orientée selon les habitats en place. Les espèces ciblées ont en effet généralement une écologie bien particulière. Une plus grande attention est donc portée aux habitats et micro-habitats auxquels ils sont liés. On parle alors de recherche semi-aléatoire.

La plus grande part des identifications est réalisée au moment des prospections, éventuellement avec l'aide de jumelles, ou après capture temporaire au filet. Un examen minutieux de critères morphologiques doit parfois être entrepris, directement à l'aide d'une loupe de terrain (x10), ou si nécessaire à la loupe binoculaire. Dans le cas des sauterelles, criquets, cigales, le recours à l'oreille peut également s'avérer utile : l'écoute des stridulations et cymbalisations, le plus souvent caractéristiques, peut permettre la mise en évidence d'espèces parfois difficiles à voir.

Les inventaires s'intéressent aussi bien aux stades immatures (œufs et larves) qu'aux imago, ainsi qu'à des « indices » de présence (plantes-hôtes, trous d'émergence...). Certains éléments permettent d'établir sûrement les liens entre la zone d'étude, ou l'un ou l'autre des habitats en place, et la reproduction des espèces, comme par exemple la présence d'œufs ou de chenilles d'un papillon sur sa plante-hôte.

#### ✓ Adaptation de l'inventaire au contexte local

La présence d'espèces d'insectes protégées en France ou inscrites en annexe(s) de la directive Habitats apparaît possible au sein de la zone d'étude. Il s'agit en l'occurrence de :

- la demoiselle Agrion de Mercure (*C. mercuriale*) visible dès le mois d'avril en Roussillon ; les probabilités de sa présence sont assez fortes compte tenu de l'existence du canal des Costières à proximité ;
- le papillon Diane (*Zerynthia polyxena*) qui se développe en particulier sur l'Aristolochie à feuilles rondes (*Aristolochia rotunda*). Relativement commun dans le Roussillon, il est potentiellement présent ici ;
- le papillon Azuré du serpolet (*Maculinea arion*) recherchant les pieds d'*Origanum vulgare* pour effectuer une partie de son développement larvaire ;
- la sauterelle Magicienne dentelée (*Saga pedo*) qui se rencontre généralement dans les fourrés et friches hautes, principalement de nuit à l'état d'imago ;
- le coléoptère Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) dont les larves se développent dans les chênes, et très fréquemment dans le sud de la France.

La présence d'autres espèces protégées semble peu probable.

#### 5.5.4 Amphibiens

La période optimale se situe généralement de mars à septembre pour contacter les adultes en reproduction ou en déplacement et acquérir des informations sur le stade juvénile, les gîtes d'estivage et d'hivernage et les corridors préférentiels pour la dispersion des individus.

Les individus métamorphosés, les larves ou les pontes sont détectés visuellement lors de prospections de terrain diurnes ou nocturnes en fonction des espèces recherchées.

Tous les individus de chaque espèce, ainsi que les pontes sont comptabilisés. Les larves sont estimées quantitativement.

Les mâles chanteurs sont détectés essentiellement en périodes crépusculaire et nocturne.

Le contexte local est favorable aux espèces pionnières comme le Crapaud calamite (*Bufo calamita*) ou le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), mais aussi au complexe de « grenouille verte » *Pelophylax perezi/grafi*, en raréfaction en France.

Le Crapaud épineux (*Bufo spinosus*) et la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*) transitent probablement par le site d'étude. La présence de l'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*) est possible.

#### 5.5.5 Reptiles

Les investigations ont d'ordinaire lieu entre les mois d'avril et de septembre.

Le site d'étude est visité à plusieurs reprises afin de pallier au faible taux de détection de la plupart des espèces par recherche à vue. Les conditions météorologiques doivent être optimales, sans vent, sans pluie avec une température douce.

À partir d'un repérage des habitats favorables aux espèces potentielles et des données récoltées dans la bibliographie, une stratégie d'échantillonnage est élaborée afin d'adapter l'effort de prospection à l'aire d'étude.

L'échantillonnage des espèces de reptiles repose sur trois méthodes : la recherche à vue, le contrôle d'abris naturels et la pose de plaques-refuges :

- les individus s'exposant à découvert (en activité de thermorégulation, de chasse ou de transit) sont recherchés à pied et lentement, en privilégiant l'exploration des différents faciès des habitats favorables. Les indices de présence tels que des mues et des empreintes sont aussi récoltés ;
- les abris naturels sont visités, essentiellement les pierres et les souches pouvant être soulevées. Elles constituent par exemple des abris de premier choix en début de saison.

La méthode des plaques-refuges n'a pas été retenue. En effet, dans un contexte péri-urbain, les plaques sont parfois déplacées ou enlevées par des riverains. Cet aléa est difficile à maîtriser. De plus, l'absence de lisières dans le périmètre d'étude immédiat est défavorable à la pose de plaques.

#### 5.5.6 Oiseaux

Pour ce site, deux méthodes principales sont utilisées pour étudier les oiseaux nicheurs : les points d'écoute (IPA) et les observations directes.

#### ✓ IPA

Le choix de la localisation des points d'écoute est fait en fonction des caractéristiques des zones d'études (topographique, type de végétation, degré d'homogénéité, etc).

La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance a été élaborée et décrite par Blondel, Ferry et

Frochet en 1970.

Cette méthode consiste, aux cours de deux sessions distinctes de comptage, à noter l'ensemble des oiseaux observés et / ou entendus durant 20 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés sans limitation de distance. Ils sont reportés sur une fiche prévue à cet effet à l'aide d'une codification permettant de différencier tous les individus et le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...). Sur la fiche de relevé, le point ou station peut être matérialisé par un cercle dont le centre est virtuellement occupé par l'observateur. Ce système de notation à l'intérieur d'un cercle facilite le repérage spatial des individus contactés.

À la fin de chaque session de dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus de chacune d'elles est totalisé en nombre de couples.

Le dépouillement des deux sessions de dénombrements permet d'obtenir :

- le nombre d'espèces noté sur le point, ainsi que l'identité des différentes espèces ;
- l'indice Ponctuel d'Abondance de chacune des espèces présentes. Cet indice s'obtient en ne conservant que la plus forte des 2 valeurs obtenues pour chaque espèce pour l'une ou l'autre des 2 sessions de dénombrement. Ainsi, si lors du premier comptage, 5 couples de Mésanges charbonnières ont été notés et 2.5 couples lors du second, l'IPA de cette espèce pour la station et l'année considérée sera égal à 5.

Les deux sessions de dénombrement sont réalisées au même emplacement, qui est préalablement repéré cartographiquement à l'aide de GPS.

La première, réalisée en début de printemps permet de prendre en compte les espèces sédentaires et les migratrices précoces. La seconde réalisée plus tard en saison permet de dénombrer les migrateurs plus tardifs.

Les comptages doivent être effectués par temps calme (les intempéries, le vent et le froid vif doivent être évités), durant la période comprise entre 30 minutes et 4 à 5 heures après le lever du jour.



### ✓ Observations directes

Les observations directes complètent la méthode précédente par des inventaires réalisés en journée et la nuit selon des transects semi-aléatoires ou par des recherches ciblées. Une attention particulière est portée sur la prospection des milieux permettant d'accueillir des espèces à valeur patrimoniale. Ces observations sont cartographiées et compilées par espèces, pour être couplées aux données des IPA.

Les espèces nocturnes sont prises en compte lors de la réalisation d'inventaires dédiés à ce groupe d'espèces, mais également lors des phases d'étude des chiroptères, des amphibiens ou de certains reptiles et insectes. L'objectif est de localiser les éventuelles espèces nocturnes particulièrement furtives en journée (Petit-duc Scops, Hibou moyen-duc...)

Des points d'écoutes nocturnes peuvent être réalisés en fonction des espèces présentes.

Les visites de terrain en période d'hivernage ou de migration peuvent être réalisées en fonction de la nature des milieux et de la localisation géographique du site. Au moins un passage était prévu entre décembre 2017 et janvier 2018.

### ✓ Niveaux de cotation des oiseaux nicheurs

Trois niveaux de cotation ont été utilisés afin de rendre compte de la certitude de nidification de chaque observation d'oiseau, à savoir la nidification possible, probable ou certaine. Ces niveaux de cotation correspondent à ceux utilisés dans l'élaboration des atlas des oiseaux nicheurs.

| NIVEAU DE COTATION    | CRITERE  |
|-----------------------|--|
| Nidification possible | Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.<br>Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.<br>Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.   |
| Nidification probable | Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'1 individu au même endroit.<br>Parades nuptiales.<br>Fréquentation d'un nid potentiel.<br>Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.<br>Présence de plaques incubatrices.   |
| Nidification certaine | Construction d'un nid, creusement d'une cavité.<br>Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.<br>Nid utilisé récemment ou coquille vide (sauf pondu) durant l'enquête).<br>Jeunes fraîchement envolés (espèces nidifuges)<br>Adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couvrir.<br>Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.<br>Nid avec œuf(s).<br>Nid avec jeune(s) (vu ou entendu). |

### 5.5.7 Chauves-souris

Plusieurs espèces patrimoniales de chiroptères sont connues localement. Cependant, en contexte semi-urbain, le cortège est souvent très appauvri. L'activité des chauves-souris est à analyser au regard de la présence de corridors écologiques.

#### ✓ Période des Inventaires

La période la plus favorable pour contacter les espèces de ce groupe, en dehors de la période d'hivernation, s'étale du printemps (avril à juin) à la fin de l'été (septembre), en privilégiant toutefois les mois de mai et juin pour les espèces métrant bas et septembre pour les espèces reproductrices et/ou en transit.

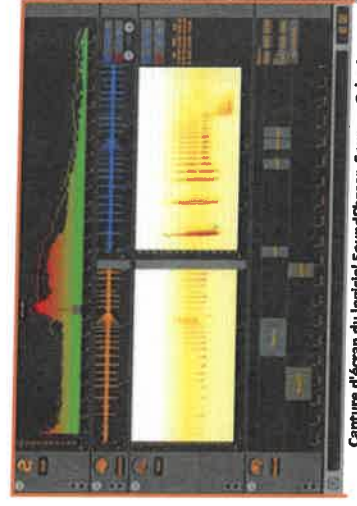
#### ✓ Méthodologie de recherches des gîtes potentiels

Une recherche de gîtes est effectuée au sein des boisements et cavités autour de la zone d'étude. Cette prospection est établie sur un rayon élargi par rapport à celui du périmètre d'étude rapproché. Cette recherche peut aussi être effectuée en hiver, particulièrement en cas de présence de cavités naturelles (vieux arbres, grottes, vieux tunnels, notamment). Les éléments recherchés sont :

- les indices de présence, en particulier de guano, de traces d'urine, et de restes de repas, qui constituent des témoins de l'activité des chauves-souris. Ces indices sont recherchés dans les gîtes potentiellement favorables (arbres, cavités et bâtiments si ceux-ci sont accessibles), et permettent d'orienter les prospections complémentaires selon d'autres méthodes (affût crépusculaire, détection ultrasonore, prospection à la lampe...);
- les arbres à cavités (trous de pics, trous par pourriture, anciennes blessures, impacts de foudre, arbres morts et sénescents sur pieds...). Les arbres potentiellement intéressants pour les chauves-souris sont pointés au GPS ; des affûts crépusculaires sont organisés autour des arbres présentant les meilleures potentialités, si besoin.

#### ✓ Méthodologie d'inventaires acoustiques

La méthode d'inventaires acoustiques privilégiant l'échantillonnage par transects a été réalisée à l'aide d'un microphone à ultrasons Ultrasonic 250 Khz couplé au logiciel SoundChaser Expert v1 qui permet d'obtenir rapidement des informations relatives au comportement des espèces contactées et notamment à la présence de zones de transit actif ou passif (corridors) utilisées par les chiroptères.



Capture d'écran du logiciel SoundChaser. Source : Cyberio



### ✓ Analyse et traitement des enregistrements

A partir de la nature et du nombre de contacts, les méthodes d'analyse des enregistrements peuvent différer. Elles doivent permettre d'évaluer le niveau d'activité des espèces (ou groupe d'espèces) et d'en déduire la qualité et la fonction de l'habitat. Trois catégories distinctes de signaux permettent de dissocier le type d'activité, à savoir :

- l'activité de chasse qui est essentielle dans la détermination de la qualité d'un habitat de chasse c'est-à-dire des ressources alimentaires disponibles ;
- l'activité de transit qui indique généralement que le milieu traversé n'offre pas les ressources alimentaires recherchées par l'animal au moment du contact ;
- les enregistrements de cris sociaux qui apportent des indices complémentaires à l'identification de certaines espèces, et renseignent aussi sur la présence potentielle de gîtes à proximité.

La prise en compte d'informations météorologiques sommaires (direction et force du vent, température, couverture du ciel, nébulosité...) accompagne l'analyse sonore.

### ✓ Analyse de l'activité

Un contact désigne une séquence d'enregistrement de 5 secondes au maximum.

L'indice d'activité correspond au nombre de séquences de 5 secondes par heure d'enregistrement et par espèce (ou groupe d'espèces).

| Catégories d'activité des chiroptères après application d'un coefficient de détectabilité |                      |                       |
|---|----------------------|-----------------------|
| Activité faible   | Activité modérée     | Activité forte        |
| <20 contacts / h  | 20 à 70 contacts / h | 70 à 200 contacts / h |
| Activité soutenue   |                      | >200 contacts / h     |

### 5.5.8 Mammifères terrestres

Les indices de présence des mammifères terrestres sont recherchés (terriers, brouits, écorçages, empreintes, empreintes, pelotes de réjection, fèces, couloées...). Les observations par corps sont également notées.

Pour la grande faune, en fonction de la nature des milieux et du projet, l'importance des axes de déplacement (dont les corridors) au sein du réseau écologique local, est analysée.

Les indices de présence de mammifères terrestres protégés sont spécifiquement recherchés, essentiellement le Hérisson (*Erinaceus europaeus*) et l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) notamment dans le but d'étudier le phénomène de fragmentation de leurs habitats au regard des aménagements prévus.

### 5.6 Limites principales des expertises

Une des limites techniques rencontrées lors des investigations de terrain touche à l'identification des chiroptères. En effet, certains chiroptères émettent des signaux ultrasonores si proches que la distinction entre espèces est impossible.

L'analyse précise de l'activité et l'inventaire spécifique des chauves-souris requièrent une pression d'observation importante, de l'ordre d'une dizaine de nuits par an, à l'aide d'une dizaine d'enregistreurs pour un site comme celui de Garons et Saint-Gilles. En effet, certaines espèces, comme les rhinolophes sont difficiles à contacter du fait de la distance d'écholocation. La mise en œuvre de tels moyens n'est toutefois pas proportionnée à la nature du projet.

On notera également que les travaux en cours d'aménagement de la ZAC génèrent des dérangements d'espèces (oiseaux principalement) ainsi que des modifications notables de l'occupation des sols. De ce fait, de nombreux facteurs influent en temps réel sur la diversité faunistique et floristique, ce qui engendre une évolution notable dans l'analyse des cortèges d'espèces entre le début et la fin de l'état initial. L'analyse des impacts du projet, se base donc sur l'état initial dynamique et intègre d'office les perturbations réelles générées par les projets en cours de construction à proximité. Les effets cumulatifs sont donc directement intégrés, *a priori*.

### 5.7 Principes de hiérarchisation et de sectorisation des enjeux écologiques

D'une manière globale, les enjeux écologiques recensés au sein du périmètre d'étude immédiat et rapproché sont matérialisés essentiellement par les espèces, cortèges d'espèces, habitats d'espèces et habitats naturels présents au niveau de ces périmètres, mais ils tiennent également compte des facteurs limitant ou favorisant leur présence locale.

La sectorisation des enjeux écologiques et leur hiérarchisation est donc établie en tenant compte des enjeux de conservation des habitats patrimoniaux et des espèces protégées présents. Par exemple, plus une espèce est rare ou menacée et plus son enjeu de conservation est fort.

Les critères et codés couleurs suivants sont généralement utilisés afin de faciliter la lecture des tableaux et cartographies produits dans le chapitre relatif au diagnostic écologique.

| Caractérisation et hiérarchisation de l'enjeu écologique. | Code couleur par classe d'enjeu. |
|---|----------------------------------|
| Classes d'enjeu.  |                                  |
| Enjeu nul   |                                  |
| Enjeu très faible / négligeable                           |                                  |
| Enjeu faible  |                                  |
| Enjeu modéré  |                                  |
| Enjeu fort  |                                  |
| Enjeu très fort   |                                  |



## 6 Présentation de l'environnement naturel

### 6.1 Zonages du patrimoine naturel présents dans la zone d'étude éloignée

Les zonages du patrimoine naturel sont généralement de trois types :

- « zonages d'inventaires » : ils n'ont pas de valeur juridique d'opposabilité (N.B : des cas de jurisprudence existent cependant) mais ils ont été élaborés à titre d'information sur la valeur écologique de secteurs et d'avisement pour les aménagés ; ce sont principalement les ZNIEFF de type 1 et de type 2, les inventaires de zones humides, les espaces naturels sensibles des départements (ENS), les plans nationaux d'action (PNA) ;
- « zonages de protection et de conservation » : au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur, dans lesquels l'implantation d'un aménagement peut être contrainte voire interdite. Ce sont par exemple les sites classés ou inscrits, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles dans lesquels s'applique une réglementation stricte. D'autres sites sont désignés ou sont en cours de désignation au titre des directives européennes, à proximité desquels l'implantation d'un aménagement peut être contrainte voire interdite ; ce sont les sites du réseau Natura 2000 : Sites d'Importance Communautaire (« SIC »), Zones de Protection Spéciale (« ZPS »), Zones Spéciales de Conservation (« ZSC ») ;
- les composantes de la trame verte et bleue du schéma régional de cohérence écologique (SRCE) qui retranscrit à petite échelle (1/100 000ème) les principales caractéristiques des réseaux écologiques (réservoirs de biodiversité, corridors écologiques, etc).

#### 6.1.1 Périmètres d'inventaires du patrimoine naturel à proximité

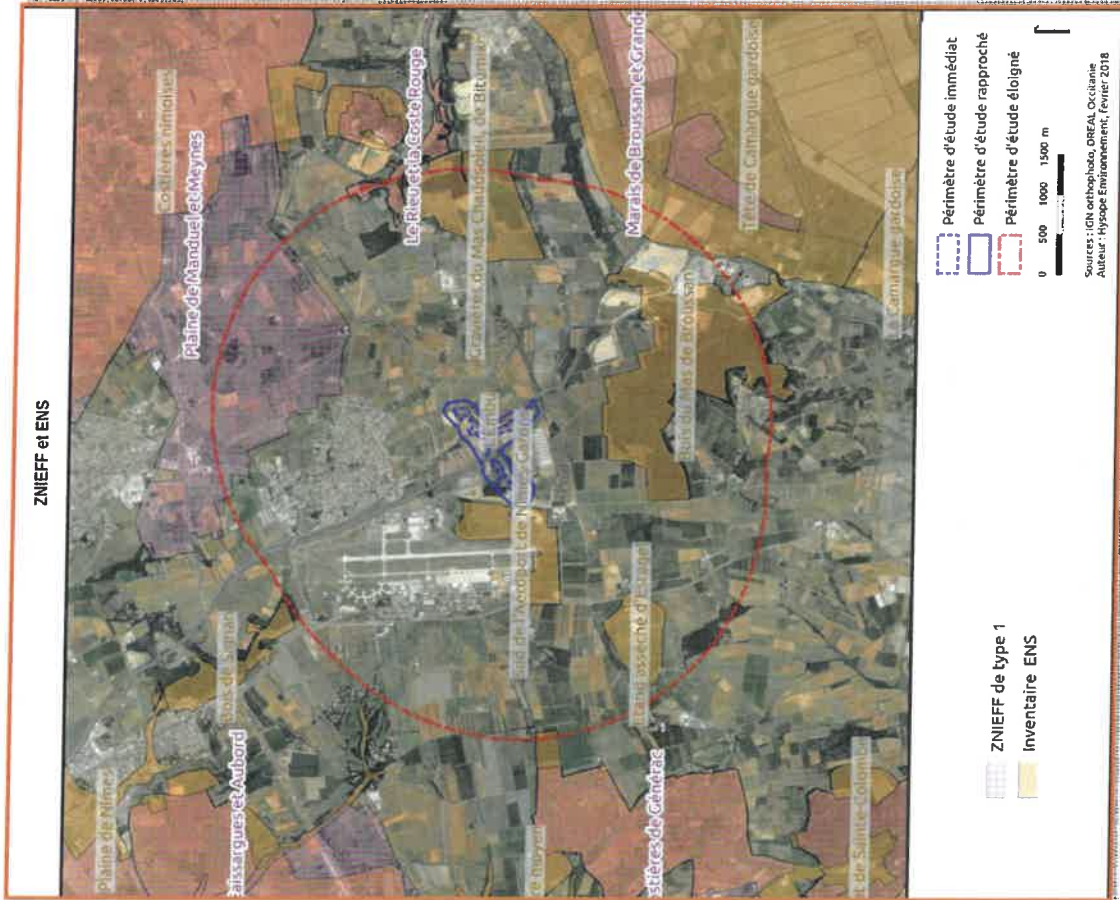
Le périmètre d'étude immédiat n'est pas concerné par des périmètres d'inventaires du patrimoine naturel, hormis celui du plan national d'action « Lézard ocellé ».

En revanche, plusieurs sont présents dans un périmètre de moins de 3 km de rayon.

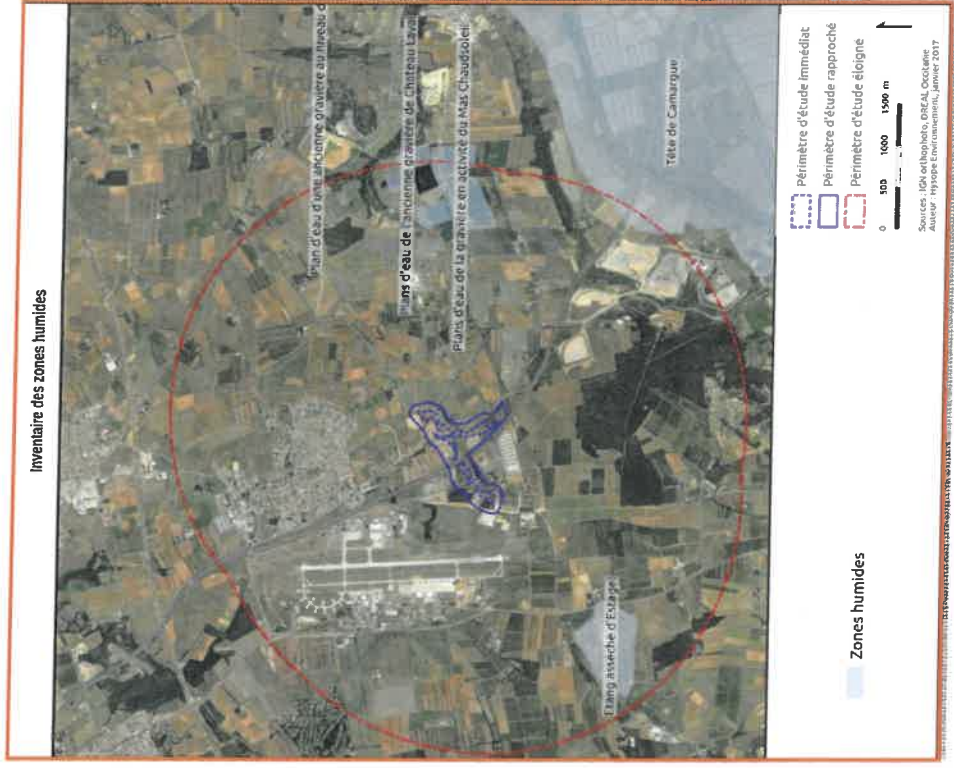
Les informations relatives aux zonages d'inventaires sont reprises ci-après.

### PÉRIMÈTRES D'INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL

| type             | Identification du site  | Description  | Distance du site d'étude             |
|------------------|---|--|--------------------------------------|
| ZNIEFF de type 1 | Identifiant : 910011516<br>Plaine de Manduel et Meynes<br>9783 ha | La flore des mares temporales est particulièrement sensible aux modifications de son habitat. Le pluviomètre de ces zones humides ont été détruites dans les années 1960-1970. Drainage, pompage, creusement, comblement, pollution ou introduction d'espèces exotiques sont responsables de ces disparitions et compromettent toujours les menaces pesant actuellement sur les espèces végétales. L'entretien lié aux milieux agricoles et notamment l'Outarde canepetière subit directement les conséquences des mutations agricoles du territoire. Si la déprise viticole a plutôt tendance à la favoriser en créant temporairement des friches intéressantes pour l'alimentation et la nidification, le manque d'entretien de certaines parcelles peut à terme rendre les habitats dévalorables à l'espèce, par fermeture des milieux. Les pratiques agricoles ont aussi un impact considérable sur l'avifaune des lieux, à travers l'utilisation de pesticides, herbicides qui influent grandement sur les ressources alimentaires mais aussi les calendriers et les techniques de fauche en milieu herbacé qui peuvent mettre en péril le succès de reproduction de l'espèce (destruction des couvées ou des jeunes incapables de s'échapper). Le maintien d'une mosaïque agricole et de pratiques extensives et raisonnées est le garant de la diversité de cette ZNIEFF.   | 1500 m au nord-est                   |
| ZNIEFF de type 1 | Identifiant : 910011522<br>Le Rieu et la Coete Rouge<br>90 ha     | Les formations arborescentes qui bordent le cours d'eau et les dépressions humides forment une zone « tampon » qui isole le ruisseau des milieux plus artificialisés. Elles créent aussi une « coupure verte » au sein de la plaine agricole qu'il convient de conserver. Les pollutions diffuses et/ou accidentelles sont la principale menace qui pèse sur le patrimoine de la ZNIEFF. En effet, ces espèces sont particulièrement sensibles aux pollutions organiques, chimiques et thermiques, liées notamment à l'extraction des graviers, l'agriculture, l'entretien des voies communales, les réseaux d'eaux usées... En outre, l'artificialisation de l'environnement immédiat de la ZNIEFF, notamment vers le Moulin Plat est susceptible de menacer les habitats de la ZNIEFF. L'introduction du Black-bass ( <i>Micropterus salmoides</i> ), espèce de poisson allochtone et invasive, dans les bassins de la Coete Rouge est une menace pour la faune endémique. La conservation du patrimoine de la ZNIEFF implique une gestion des habitats et hydraulique, adaptée aux espèces de la faune. Il faudra alors limiter voire proscrire :<br>- la modification du débit du cours d'eau et les interventions sur les berges et le ripisylve (enrochements, plantations, abattage d'arbres...);<br>- les aménagements qui auraient une influence sur le régime hydraulique du Rieu ou qui nécessiteraient un réaménagement des berges ;<br>- l'introduction d'espèces exotiques ; Il sera important de porter une attention particulière à la qualité des eaux du bassin versant du Rieu alimentant le cours d'eau. En outre, l'aménagement du territoire local doit prendre en compte les divers enjeux révélés par la ZNIEFF. | 2500 m à l'est                       |
| ENS              | L'Embu  | Présence d' <i>Anacamptis papilionacea</i>   | Jouxté le périmètre d'étude immédiat |
| ENS              | Sud de l'Aéroport de Nîmes-Garons                                 | Présence de l'Outarde canepetière, de l'Abouette calandrière et de l'Abouette calandrière  | 125 m à l'ouest                      |
| ENS              | Gravières du Mas Chaudsoleil, de Blumix                           | Présence du Butor étoilé, du Héron pourpré, du Héron bifloré, du Martin pêcheur, du Grèbe castagneux, du Rollier d'Europe, du Pélobate cultripède...   | 1850 m à l'est                       |
| ENS              | Bois du Mas de Broussan   | Présence du Hibou moyen-duc, du Petit-duc Scops, de l'Engoulevent, du Faucon tubereux, du Milan noir...  | 870 m au sud                         |
| ENS              | Etang asséché d'Estagal   | Pas d'espèce mentionnée  | 1700 m au sud-ouest                  |
| ENS              | Bois des Sources  | Rollier d'Europe, Coucou-Gaai...   | 2430 m à l'est                       |

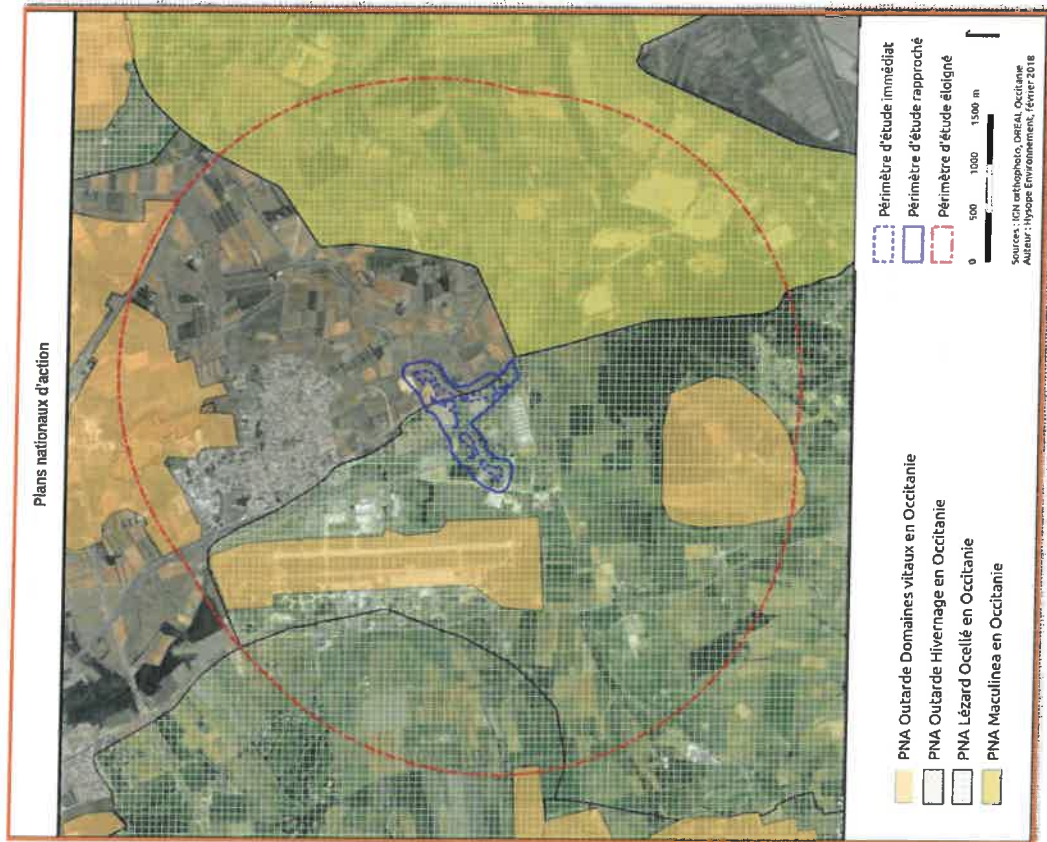


| PERIMETRES D'INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL |   |                          |
|--|---|--------------------------|
| Type   | Identification du site  | Distance du site d'étude |
| Zone humide                                    | Etang asséché d'Estagnol<br>30CG300002                                  | 1700 m au sud-ouest      |
| Zone humide                                    | Plans d'eau de la gravière en activité du Mas Chaudsoleil<br>30CG300028 | 2150 m à l'est           |
| Zone humide                                    | Plans d'eau de l'ancienne gravière de Château Laval<br>30CG300029       | 2670 m à l'est           |





| PERIMETRES D'INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL |                      |                          |
|--|----------------------|--------------------------|
| Type   | Espèce concernée     | Distance du site d'étude |
| PNA  | Oustrède canepetière | 335 m à l'ouest          |
| PNA  | Lézard ocellé        | Inclus pour partie       |
| PNA  | Maculinea            | 275 m à l'est            |

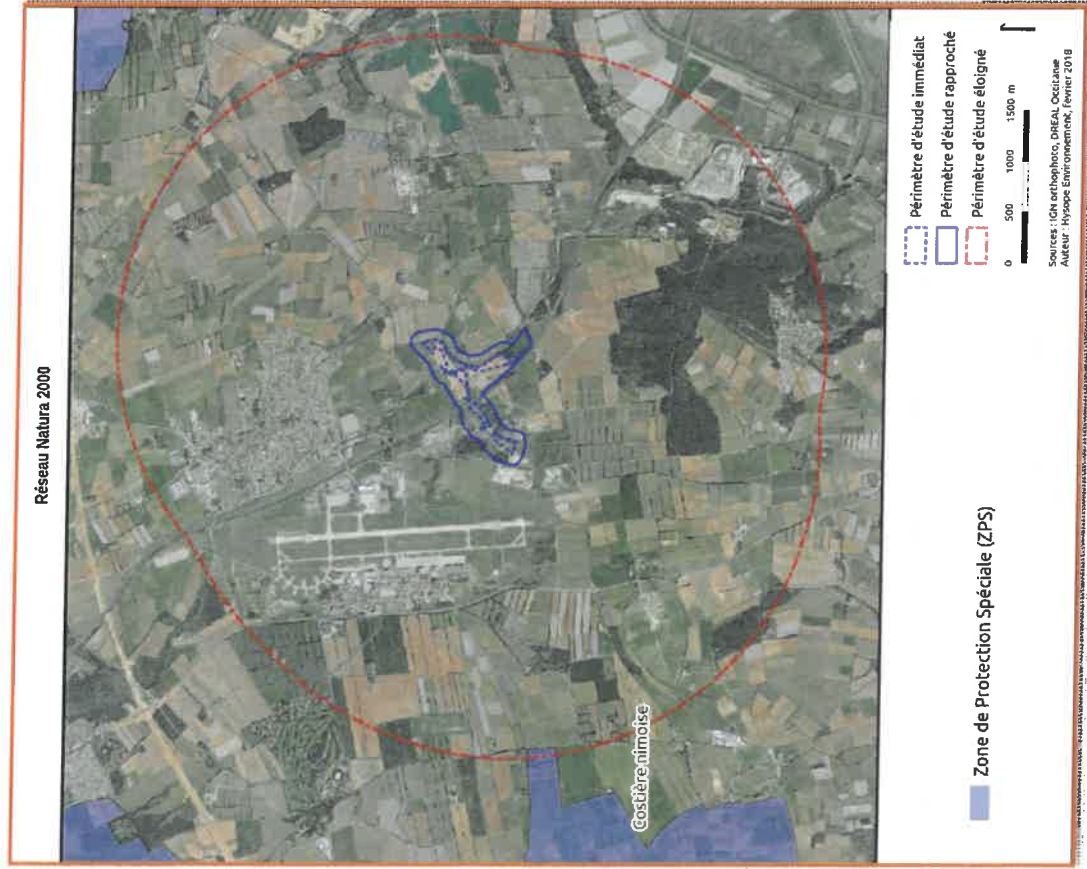


### 6.1.2 Périmètres de protection et de conservation du patrimoine naturel

Le périmètre d'étude immédiat n'est pas concerné par des périmètres de protection et de conservation du patrimoine naturel.

En revanche, plusieurs sont présents dans un périmètre de moins de 3 km de rayon. Les informations relatives aux zonages d'inventaires sont reprises ci-après.

| PERIMETRES DE PROTECTION ET DE CONSERVATION DU PATRIMOINE NATUREL |  |                          |
|---|--|--------------------------|
| Type  | Description  | Distance du site d'étude |
| ZPS<br>FR9112015<br>Cosièrre nimoise                              | <p>Bornée au sud par la Petite Camargue, la Cosièrre nimoise s'étend selon une large bande orientée nord-est/sud-ouest. Seule la partie "plaine et plateau" de la Cosièrre est couverte par le projet de site Natura 2000. Celui-ci, composé de 6 fiefs, concerne 27 communes.</p> <p>Les habitats utilisés par les espèces d'oiseaux justifient la désignation du site sont des habitats ouverts. Ils sont gérés principalement par l'agriculture, orientée vers diverses productions (grandes cultures, viticulture, arboriculture, maraîchage). Ces diverses cultures, associées aux friches et jachères, et la variété du parcellaire confèrent au paysage un caractère en mosaïque très favorable à ces oiseaux.</p> <p>Le site de la Cosièrre nimoise dont la désignation est proposée accueillait, en 2004, 300 mâles chanteurs, soit 60% des mâles reproducteurs de la région (COGard, 2004) et près du quart des mâles reproducteurs en France. Il présente également plusieurs sites importants de stationnement migratoire et/ou d'hivernage (Mangroettes et Quarquettes-Château de Candiac en particulier) pouvant regrouper jusqu'à 400 oiseaux (COGard, fin 2002).</p> <p>5 autres espèces inscrites à l'annexe I de la directive "Oiseaux" ainsi que 4 espèces migratrices non inscrites à l'annexe I se rencontrent également sur ce territoire.</p> <p>La croissance des populations sur ce territoire peut s'expliquer par l'évolution favorable des habitats utilisés par l'Oustrède canepetière. Les fortes évolutions agricoles de toute la zone depuis une vingtaine d'années (arrachages et replantations viticoles et arboricoles, développement du maraîchage, jachères PAC ...) allées au petit parcellaire à vocations multiples, ont en effet permis à ces oiseaux de prospérer dans des paysages en mosaïque, et peu soumis aux traitements phytosanitaires, insecticides notamment.</p> <p>La Cosièrre nimoise est soumise à d'importantes pressions : proximité de l'agglomération nimoise, axe de transit majeur vers l'Espagne, tant depuis l'Europe du nord que depuis l'est de la Méditerranée, qui constituent des éléments de vulnérabilité pour les oiseaux présents sur ce territoire.</p> <p>Les espèces concernées étant fortement liées aux espaces agricoles, l'évolution des productions pourra avoir des incidences importantes sur les populations d'oiseaux d'intérêt communautaire. Il convient de signaler enfin que l'ensemble de la Cosièrre, soumis à des régimes de vent violent, est favorable à l'implantation d'aérogénérateurs.</p> | 2900 m à l'ouest         |



### 6.1.3 Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)

Au préalable sont rappelés quelques éléments de définition repris sur le site internet de la DREAL Occitanie :

« Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) est un document cadre élaboré dans chaque région, mis à jour tous les 6 ans et suivi conjointement par le Conseil régional et l'État en association avec un Comité régional trame verte et bleue (CRTVB). Le contenu des SRCE est fixé par le code de l'environnement aux articles L. 371-3 et R. 371-25 à 31 et précisé dans les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques.

Il comprend :

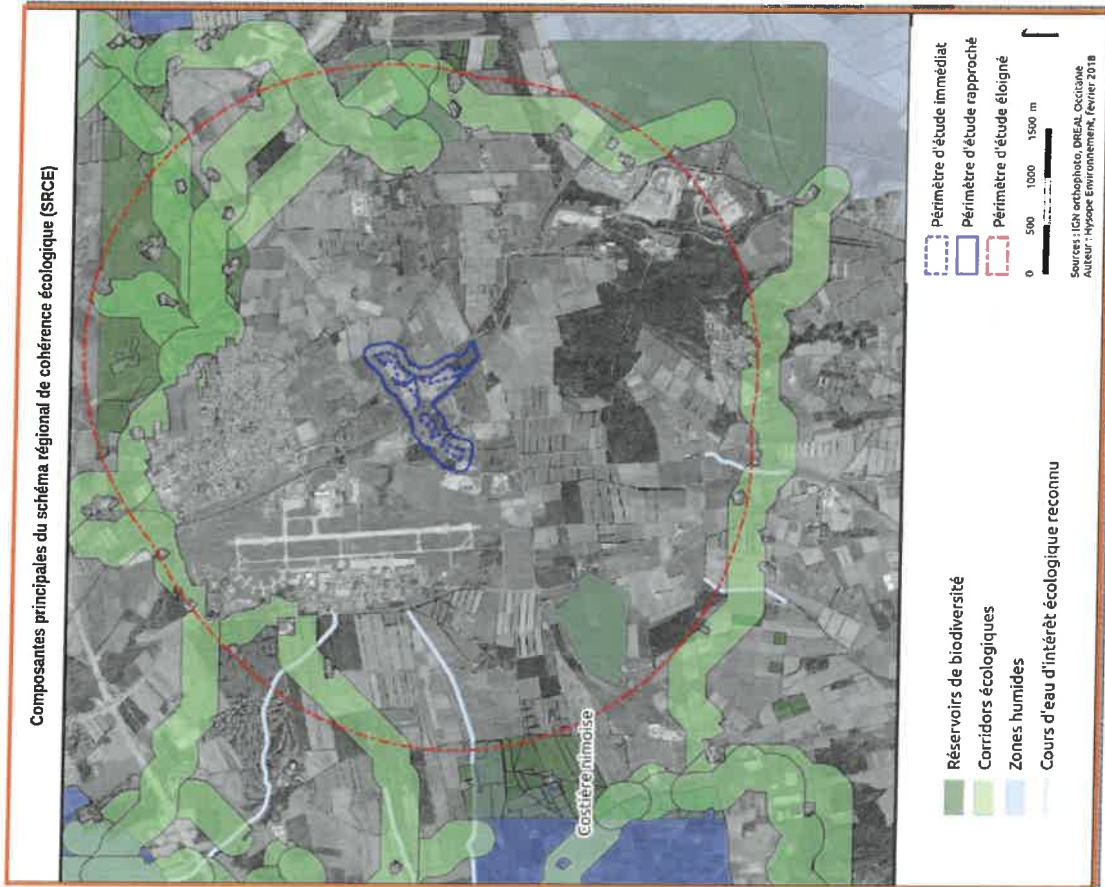
- un diagnostic du territoire régional portant sur la biodiversité et ses interactions avec les activités humaines et une présentation des enjeux relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques à l'échelle régionale ;
- un volet présentant les continuités écologiques retenues pour constituer la Trame verte et bleue régionale et qui identifie les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques ;
- un plan d'action stratégique, qui présente les outils de mise en œuvre mobilisables pour atteindre les objectifs du SRCE et précise des actions prioritaires et hiérarchisées ;
- un atlas cartographique au 1/100 000<sup>ème</sup>, qui identifie notamment les éléments retenus dans la trame verte et bleue ;
- un dispositif de suivi et d'évaluation de la mise en œuvre du schéma ;
- un résumé non technique, pour faciliter l'appropriation du document par les acteurs territoriaux.

Le schéma régional de cohérence écologique étant soumis à évaluation environnementale, il est également accompagné d'un rapport environnemental.

Après examen des données du SRCE Occitanie, aucun corridor écologique ou réservoir de biodiversité n'est concerné par les périmètres d'étude immédiat et rapproché.



## Composantes principales du schéma régional de cohérence écologique (SRCE)



**N.B :** pour plus de lisibilité l'échelle de restitution a été agrandie au 50000 ème

## 7 Diagnostic écologique

Le site d'étude se trouve à 1,5 Km au sud-est de l'aéroport de Nîmes-Garon, au sein de la ZAC Mitra en cours d'aménagement sur les communes de Saint-Gilles et Garons. Il se situe à l'étage mésoméditerranéen inférieur, à une altitude d'environ 60 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Il s'agit d'une zone fortement urbanisée, en périphérie de laquelle subsistent quelques espaces cultivés, pâturés ou boisés.

La végétation naturelle zonale est normalement constituée de chênaies mixtes à chêne vert et chêne pubescent, mais elle est quasiment inexistante localement du fait de la forte artificialisation de ce secteur des Costières nimoises. Les formations végétales naturelles ont été remplacées de longue date par les cultures annuelles, vignes et friches qui elles-mêmes tendent à régresser au profit de nombreuses infrastructures. Celles-ci consomment des espaces d'ordinaire occupés par une faune et une flore plutôt communes, à l'exception de l'Outarde canepetière et l'Œdicnème criard, deux espèces d'oiseaux inféodées aux plaines à végétation herbacée.

Les zones étudiées sont au nombre de cinq. Elles concernent 4 secteurs situés en bordure immédiate de bassins de rétention des eaux pluviales et un secteur récemment affecté par des décapages du sol. L'aire d'étude est traversée par l'autoroute A54.

La végétation autochtone est très largement influencée par les activités humaines : terrassements, remblais, remaniement de sol... Certains bassins font l'objet d'un pâturage extensif (chevaux) et certains sont fréquentés par le Lapin de garenne, ce qui participe au maintien d'une végétation rase à certains endroits.

Entre les mois de février 2017 et 2018, la ZAC a subi de nombreuses mutations par l'intermédiaire de plusieurs travaux de décapage, terrassements et construction de bâtiments. Ces activités ont entraîné des modifications notables au sein du périmètre d'étude rapproché en termes d'occupation des sols, mais également de peuplements faunistiques et floristiques.

### 7.1 Milieux naturels

La première impression qui se dégage lorsqu'on pénètre sur le site est celle d'une zone péri-urbaine où les seuls espaces végétalisés persistant sont les zones rudérales, de rares boisements et cultures périphériques. Le site se trouve à proximité de l'autoroute, de l'aéroport et jouxte une zone d'activité, il est donc caractérisé par les nombreuses interventions anthropiques successives.

Au niveau de la zone d'étude immédiate, ce sont essentiellement les friches et zones rudérales qui dominent. En revanche, quelques zones humides et boisements présents sur le périmètre rapproché présentent un intérêt écologique.

#### ✓ Les zones rudérales et friches

Les bassins concernés par l'étude ont fait l'objet de gros travaux de terrassement. Il est probable qu'une partie de la terre utilisée pour leur façonnage soit exogène. En périphérie nous trouvons des friches post-culturelles.

Les 5 bassins situés dans la zone d'étude immédiate sont caractérisés par **les zones rudérales et friches** (Code 7 et 66, codes Corine Biotopes : 87.1 et 87.2). Elles peuvent présenter localement des faciès légèrement différents en fonction de la gestion, du niveau hydrique, du substrat et de

leur âge. Ces zones sont caractérisées tantôt par des espèces des friches vivaces xérophiles européennes telles que la Verveine officinale (*Verbena officinalis* L.), la Grande mauve (*Malva sylvestris* L.), le Fenouil (*Foeniculum vulgare* Mill.) ; tantôt par des espèces des friches annuelles, subnitrophiles, méditerranéennes à subméditerranéennes, vernaies telles que les Bromes (*Bromus hordeaceus* L., *Anisantha madritensis* (L.) Nevski et *Anisantha rubens* (L.) Nevski) et l'Avoine barbe (*Avena barbata* Pott ex Link).



Zones rudérales

On note différents faciès avec introgression d'espèces des prairies européennes mésotrophiles à eutrophiles (ex : *Trifolium repens* L., *Trifolium pratense* L. et *Poa trivialis* L.) et/ou des tonnelles annuelles basophiles, européennes (ex : *Vicia hybrida* L., *Rostraria cristata* (L.) Tzvelev, *Trifolium stellatum* L. et *Crepis sancta* (L.) Bomm.).

Les bassins doivent certainement être entretenus soit par fauche soit par pâturage extensif selon les cas.



Zone rudérale avec introgression d'espèces du 34.5

L'import de remblais (substrats et stocks de graines d'origines différentes) lors de la création des bassins participe certainement au caractère hétérogène de ces friches. Ces milieux résultant de la recolonisation post-travaux sont propices aux espèces exotiques envahissantes qui présentent souvent un caractère pionnier.

#### ✓ Les boisements

Les quelques boisements épargnés par les différents aménagements sont situés à la pointe sud de la zone ainsi qu'à l'Ouest. Ils sont parfois résiduels et appartiennent à deux types de formations distinctes : Forêts mixtes et Bois méditerranéens sempervivents.

Les **forêts mixtes** sont constituées d'essences caducifoliées et de résineux en mélange (Codes Corine Biotopes : 43.83 et 43.45).



Forêt mixte du 43

Un boisement situé au sud-est de la zone d'étude correspond aux **Forêts de Chêne vert** (Code 56.0.1.0.1.1, code Corine Biotopes : 45.3, Code Eur28 : 9340-1). Il subsiste aussi à proximité quelques minuscules patch résiduels de cet habitat.

Les forêts de Chêne vert sont des formations mésoméditerranéennes riches. Elles sont souvent dégradées en matras arborescent (32.11), et certains types n'existent plus sous une forme forestière pleinement développée.

Cette formation, assez jeune, est dominée par le Chêne vert (*Quercus ilex* L.) accompagné ici par le Chèvrefeuille d'Étrurie (*Lonicera etrusca* Santi), le Fragon faux houx (*Ruscus aculeatus* L.) et l'Asperge à feuilles aiguës (*Asparagus acutifolius* L.). La zone semble pâturée ce qui explique la pauvreté de la strate herbacée.

Ces peuplements résiduels devenus rares (en particulier dans leur phase climacique) sont des habitats d'intérêt communautaire. Ils peuvent héberger des espèces rares pour les forêts méditerranéennes.





Forêt de Chêne verts

✓ **Les zones humides**

Les zones humides recensées sur la zone d'étude sont des fossés, roselières et zones temporairement inondées.

**Les phragmitales** (Code 51, code Corine Biotopes : 53.11) sont le premier type d'habitat de zone humide rencontré. Il s'agit de deux roselières sèches situées en limite du périmètre d'étude immédiat.



Phragmitales

Les **bordures à Calamagrostis des eaux courantes** (Code 30.0.1, code Corine Biotopes : 53.4) sont des formations de petits héliophytes, caractérisées par le Cresson de fontaine (*Nasturtium officinale* R.Br.), le Mouron aquatique (*Veronica anagallis-aquatica* L.) et l'Ache faux cresson (*Helosciadium nodiflorum* (L.) W.D.J.Koch) se développant sur les marges des rivières étroites ou les sources sur des sols alluviaux ou tourbeux.



Bordures à Calamagrostis des eaux courantes

✓ **Les cultures**

Quelques cultures persistent dans le périmètre d'étude élargi. Certaines pérennes (vignes, code Corine Biotopes : 83.21), d'autres annuelles (cultures fourragères ou céréalières, code Corine Biotopes : 82.11). D'autres mixtes pour les cultures maraichères (code Corine Biotopes : 82.12).

✓ **Ville**

Le reste de la zone est occupé par des sites industriels en activité (code Corine Biotopes : 86), et des résidences avec potagers de subsistance (code Corine Biotopes : 85.3).

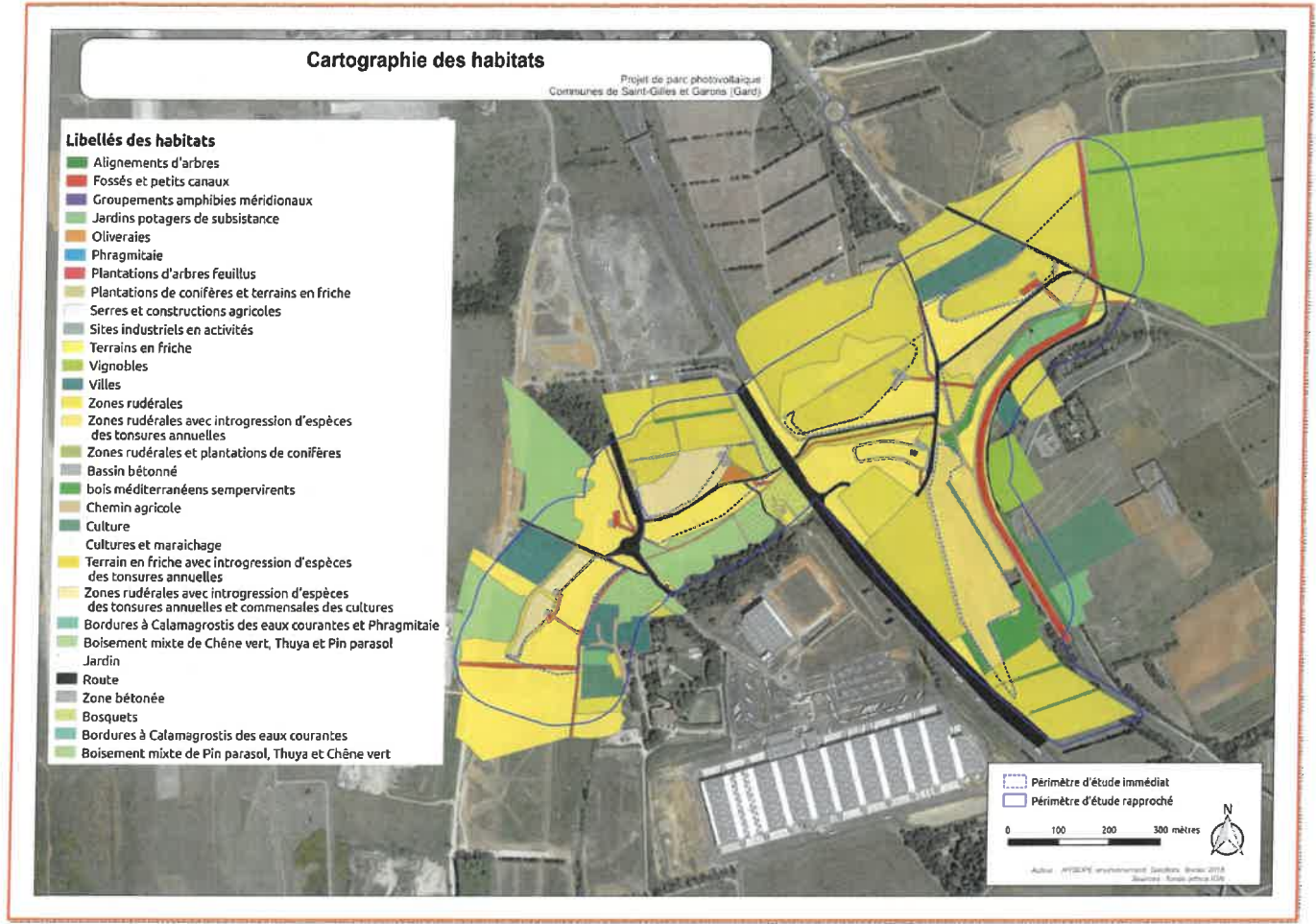
Les quelques habitats présentant le plus d'intérêt se rencontrent le long d'un petit ruisseau traversant d'ouest en est la ZAC. Les zones humides sont en régression car menacées par de nombreuses activités humaines : destruction par des aménagements, drainage et mise en culture, altération du fonctionnement hydrologique par captage...

Les autres habitats d'intérêt sont représentés par la chênale verte, **habitat d'intérêt communautaire** (Code 56.0.1.0.1.1, code Corine Biotopes : 45.3, Code Eur28 : 9340-1).



### 7.1.1 Cartographie des habitats

Les habitats recensés sont matérialisés sur la cartographie suivante.





1



2



Vues des sites Ouest



3



4



5

HYSOPE Environnement - Frédéric PLANA - Quartier Gramatze - 07230 Payzac - SIRET 524 149 929 00027  
fplana@hysope-env.fr - tél : 04 75 93 32 65 - mob : 06 40 16 80 97 - www.hysope-env.fr

Vues des sites Est



1



2



4



5



3



6

HYSOPE Environnement - Frédéric PLANA - Quartier Gramatze - 07230 Payzac - SIRET 524 149 929 00027  
fplana@hysope-env.fr - tél : 04 75 93 32 65 - mob : 06 40 16 80 97 - www.hysope-env.fr



### 7.1.2 Tableau de synthèse des habitats recensés et enjeux de conservation

En tout, ce sont 16 habitats qui ont été recensés au sein des périmètres d'étude immédiat et rapproché.

Les enjeux de conservation associés à ces habitats sont hiérarchisés en fonction de leur rareté et de leur capacité de résilience.

D'une manière synthétique, cette hiérarchisation suit les principes énumérés dans le tableau ci-après. Des codes couleurs permettent de mieux visualiser les enjeux.

| HIERARCHISATION DES ENJEUX DE CONSERVATION ASSOCIES AUX HABITATS RECENSES |  |
|---|--|
| Code couleur  | Valeur patrimoniale des habitats   |
| Enjeu fort  | Habitat patrimonial présentant un enjeu de conservation notable, généralement rare ou original sur le site |
| Enjeu modéré  | Habitat présentant un enjeu de conservation local ou supra-local, généralement fréquent                    |
| Enjeu faible  | Habitat généralement fréquent et à dominance de végétations banales  |
| Enjeu très faible / négligeable   | Habitat fortement perturbé par les activités humaines  |
| Enjeu nul   | Habitat généralement entièrement artificialisé.  |

Le tableau ci-après est utilisé pour classer les habitats recensés selon leur état de conservation. Cette dernière composante n'est évaluée que pour les habitats présentant un certain degré de naturalité. L'état de conservation rend compte des perturbations (généralement anthropiques) que rencontrent les habitats à enjeux. Il peut donc varier fortement d'un secteur à un autre.

Comme pour les enjeux de conservation, l'état de conservation est retranscrit par des codes couleurs.

| ETAT DE CONSERVATION ASSOCIES AUX HABITATS A ENJEUX |  |
|---|--|
| Code couleur  | Etat de conservation   |
| Bon   | Habitat peu ou pas perturbé, à degré de naturalité élevé                                   |
| Moyen   | Habitat subissant des perturbations anthropiques altérant leur état de conservation        |
| Mauvais   | Habitat en mauvais état de conservation, subissant des perturbations anthropiques notables |

Leurs typologies, leurs statuts et leurs enjeux de conservation sont synthétisés dans le tableau ci-après.

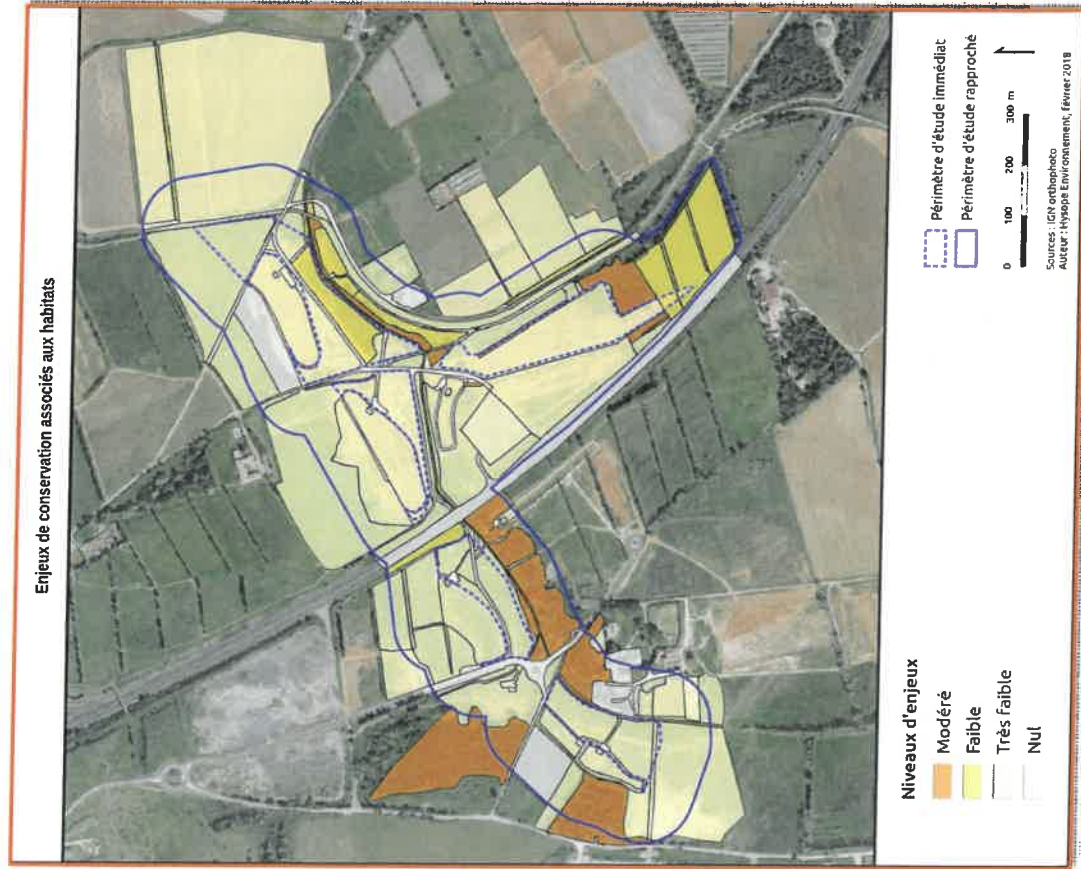
| Synthèse des habitats recensés dans le périmètre d'étude immédiat ou rapproché |                      |   |                                  |   |                             |             |                      |
|--|----------------------|---|----------------------------------|---|-----------------------------|-------------|----------------------|
| Libellé de l'habitat   | Code Corine Biotopes | Code et libellé Natura 2000                                     | Intérêt communautaire            | Code et libellé des habitats élémentaires | Enjeu local de conservation | Zone humide | Etat de conservation |
| Bardures à Calamagrostis des eaux courantes                                    | 53.4                 | /   | NC                               | /   | Moyen                       | oui         | Moyen                |
| Phragmitaie  | 53.11                | /   | NC                               | /   | Modéré                      | oui         | Moyen                |
| Fossés et petits canaux  | 89.22                | /   | NC                               | /   | Modéré                      | oui         | Moyen                |
| Forêt de Chênes verts méso- et supra méditerranéennes                          | 45.3                 | 45.3 - " Forêts de Chênes verts méso- et supra méditerranéennes | Habitats d'intérêt communautaire | /   | Modéré                      |             | Moyen                |
| Oliveraies   | 83.11                | /   | NC                               | /   | Faible                      |             |                      |
| Vignobles  | 83.21                | /   | NC                               | /   | Faible                      |             |                      |
| Boisement mixte de Pin parasol, Thuya et Chêne vert                            | 43.83                | /   | NC                               | /   | Modéré                      |             |                      |
| Boisement mixte de Chêne vert, Thuya et Pin parasol                            | 43.45                | /   | NC                               | /   | Modéré                      |             |                      |
| Alignements d'arbres   | 84.1                 | /   | NC                               | /   | Faible                      |             |                      |
| Jardins potagers de subsistance  | 85.32                | /   | NC                               | /   | Faible                      |             |                      |
| Villies  | 86.1                 | /   | NC                               | /   | Faible                      |             |                      |
| Sites industriels en activités   | 86.3                 | /   | NC                               | /   | Nul                         |             |                      |
| Fossés et petits canaux  | 89.22                | /   | NC                               | /   | Nul                         |             |                      |
| Terrains en friche   | 87.1                 | /   | NC                               | /   | Nul                         |             |                      |
| Zones rudérales  | 87.2                 | /   | NC                               | /   | Faible                      |             |                      |
| Cultures et maraichage   | 82.12                | /   | NC                               | /   | Faible                      |             |                      |

En gras : habitat d'intérêt communautaire de la Directive « Habitats » ; NC : Non communautaire



### 7.1.3 Localisation des enjeux de conservation associés aux habitats

La cartographie ci-après localise les niveaux d'enjeu de conservation associés aux habitats.



## 7.2 Flore

### 7.2.1 Diversité générale et espèces à enjeu

Une liste de 204 taxons végétaux vasculaires a été dressée dans le périmètre d'étude immédiat et rapproché, entre les mois de février et d'août 2017 (Cf. annexes).

Une grande proportion de ces taxons se rencontre dans les friches et des zones rudérales. Il s'agit là de taxons communs dans cette zone biogéographique.

Aucune espèce protégée ou rare n'a été identifiée au regard des zones étudiées et des dates d'inventaires.

L'Orchis papillon (*Anacamptis papilionacea*), mentionné au niveau de l'Embu, n'a pas été trouvé. Toutefois, les parcelles privées à ce niveau n'ont pas été visitées, du fait de leur inaccessibilité.

Aucun enjeu particulier n'est donc à signaler concernant la flore.

### 7.2.2 Recensement relatif à la flore exotique envahissante

Les autres taxons à mentionner sont des plantes exotiques envahissantes ou pouvant l'être et profitant du remaniement des sols ou des mouvements d'eau pour se disperser. Ces taxons, au nombre de 6, sont présents dans les périmètres d'étude immédiat ou rapproché.

| Noms scientifiques des taxons exotiques       | Statut LR | Fiches descriptives et actions de gestion   |
|---|-----------|---|
| <i>Allanthurus altissimus (Mill.) Swingle</i> | Majeure   |   |
| <i>Ambrosia artemisiifolia L.</i>             | Majeure   |   |
| <i>Cyperus eragrostis Lam.</i>                | Moderée   | <a href="http://www.invmed.fr/srclistes/fiche_taxon.php?cod_ref=93923">http://www.invmed.fr/srclistes/fiche_taxon.php?cod_ref=93923</a>   |
| <i>Robinia pseudacacia L.</i>                 | Majeure   | <a href="http://www.invmed.fr/srclistes/fiche_taxon.php?cod_ref=117860">http://www.invmed.fr/srclistes/fiche_taxon.php?cod_ref=117860</a> |
| <i>Senecio linaecoides DC.</i>                | Majeurs   | Sans objet  |
| <i>Sorghum halepense (L.) Pers.</i>           | Moderé    |   |

## 7.3 Insectes

### 7.3.1 Diversité générale

Au terme des prospections de terrain, une liste de 54 espèces d'insectes a été dressée (cf. annexes) :

Cette diversité peut être considérée comme faible et tient au fait que :

- le site est peu diversifié (les strates arbustives et arborées sont ténues) et les micro-habitats peu diversifiés ;
- les inventaires s'étant concentrés sur la recherche de taxons protégés, ils ne sont pas exhaustifs en ce qui concerne les espèces non protégées.

| Groupes           | Nombre d'espèces recensées |
|-------------------|----------------------------|
| Papillons de jour | 24                         |
| Odonates          | 12                         |
| Orthoptères       | 14                         |

Pour le groupe des papillons de jour, nous rencontrons essentiellement des espèces ubiquistes et communes en France. Le peuplement présent se répartit principalement en trois cortèges d'espèces :

- un cortège des friches sèches et zones rudérales, largement dominant, avec le Ciré, le Fadet commun, le Souci, la Mégère, le Cuirvé commun, le Myrtil, l'Echiquier ibérique, la Mélitée du Plantain, la Mélitée de la centauree, le Machaon, le Flambé, la Piéride du chou, la Piéride de la rave, la Belle-Dame et l'Azuré commun ;
- un cortège des lisières et des boisements secs, présent essentiellement en périphérie du périmètre d'étude immédiat, avec l'Argus brun, la Thécia de la ronce, le Citron de Provence, le Tircais, et la Thécia de l'Yeuse ;
- un cortège des friches et lisières fraîches et des boisements clairs et frais (lisière de la ripisylve, milieux herbacés mésophiles) que l'on rencontre le long du canal des Costières et le long du fossé en eau avec des espèces comme la Piéride du navet, le Robert-le-diable, le Vulcain, mais aussi la Diane, papillon protégé.

Chez les orthoptères, la grande majorité des espèces se rencontre typiquement dans les milieux perturbés sous influence méditerranéenne. Les orthoptères ont été classés selon trois types de grands milieux :

- les milieux à végétation basse, écorchés et secs avec des espèces comme le Criquet duettiste, le Dectique à front blanc, le Grillon bordelais, le Grillon provençal, le Criquet égyptien, le Grillon des bois, l'Oedipode bleue et le Criquet noir-ébène ;
- les milieux buissonnants avec le Criquet des bromes, le Phanéroptère méridional et la Grande sauterelle verte ;
- les milieux mésophiles à humides, avec le Criquet pansu (relativement ubiquiste), le Criquet des pâtures et le Conocéphale gracieux.

On note l'absence de la Magicienne dentelée au sein du périmètre d'étude immédiat (habitats non adéquats).

Pour le groupe des odonates, toutes les espèces recensées sont relativement communes et tolérantes quant à la qualité de leurs habitats. Localement, hormis certains individus erratiques, en maturation, ou en repos, la plupart a été rencontrée le long du fossé en eau bordant les quatre bassins d'orage par le sud.

Une seule espèce protégée a été recensée à ce niveau. Il s'agit de l'Agriçon de Mercure. Les autres espèces sont l'Agriçon de Vander, l'Agriçon élégant, l'Orthétrum brun, l'Orthétrum réticulé, l'Agriçon orangé, l'Agriçon blanchâtre, la Petite nymphe au corps de feu, le Sympétrum de Fonscolombe, et le Sympétrum fascié.

Les milieux rivulaires le long du canal des Costières sont bétonnés et peu favorables aux libellules. Il s'agit néanmoins d'un corridor écologique pour ce groupe d'espèces.

La présence des libellules sur le site d'étude, tient donc essentiellement à l'existence d'un réseau de fossés en eau circulant à travers la plaine.

Aucun coléoptère protégé n'a été trouvé. En ce qui concerne le Grand Capricorne, espèce de coléoptère protégé de loin la plus fréquente localement, il ne se rencontre que sur les chênes. Ceux en bordure de projet ont été inspectés et aucun indice de présence (loge de sortie) n'a été trouvé. Ceci est dû au fait que les chênes verts sont soit relativement jeunes, soit que les vieux sujets sont saints.

Concernant les autres espèces d'insectes protégés potentiellement présentes, la capacité d'accueil du site d'étude a été évaluée. La qualité des habitats d'espèces et la présence de plantes-hôtes de chenilles ont été étudiées. Il en résulte que l'on peut exclure la présence de l'Azuré du serpolet (*Maculinea arion*) et de la Magicienne dentelée (*Saga pedo*).



### 7.3.2 La Diane (*Zerynthia polyxena*)

La Diane est une espèce méditerranéo-asiatique dont la répartition française s'étend du département de l'Ariège aux Alpes-Maritimes, et atteint sa limite nord de répartition dans les départements de la Drôme et de l'Ardèche.

Elle fréquente d'ordinaire les endroits frais (prairies, lisières fraîches et bords de ruisseaux) où pousse sa plante hôte (*Aristolochia rotunda*, voire *Aristolochia clematitidis*), mais elle se rencontre également dans des zones plus sèches (bois secs ou zones rocailleuses).

Elle est encore assez commune et peu localisée dans le sud de la France, bien que ces populations aient nettement régressé depuis ces dernières années (urbanisation, rectification des cours d'eau).

La Diane est une espèce protégée en France (Art. 2).

Sur le site d'étude, la station de la Diane est à associer aux friches et lisières de l'Embu, entre les boisements et le canal des Costières, à l'est de la zone d'emprise du projet. Les boisements clairs, plus au sud, peuvent être fréquentés également.

Seuls deux imagos ont été observés aux jumelles, du fait que son habitat se situe dans des parcelles clôturées dont l'accès est interdit.



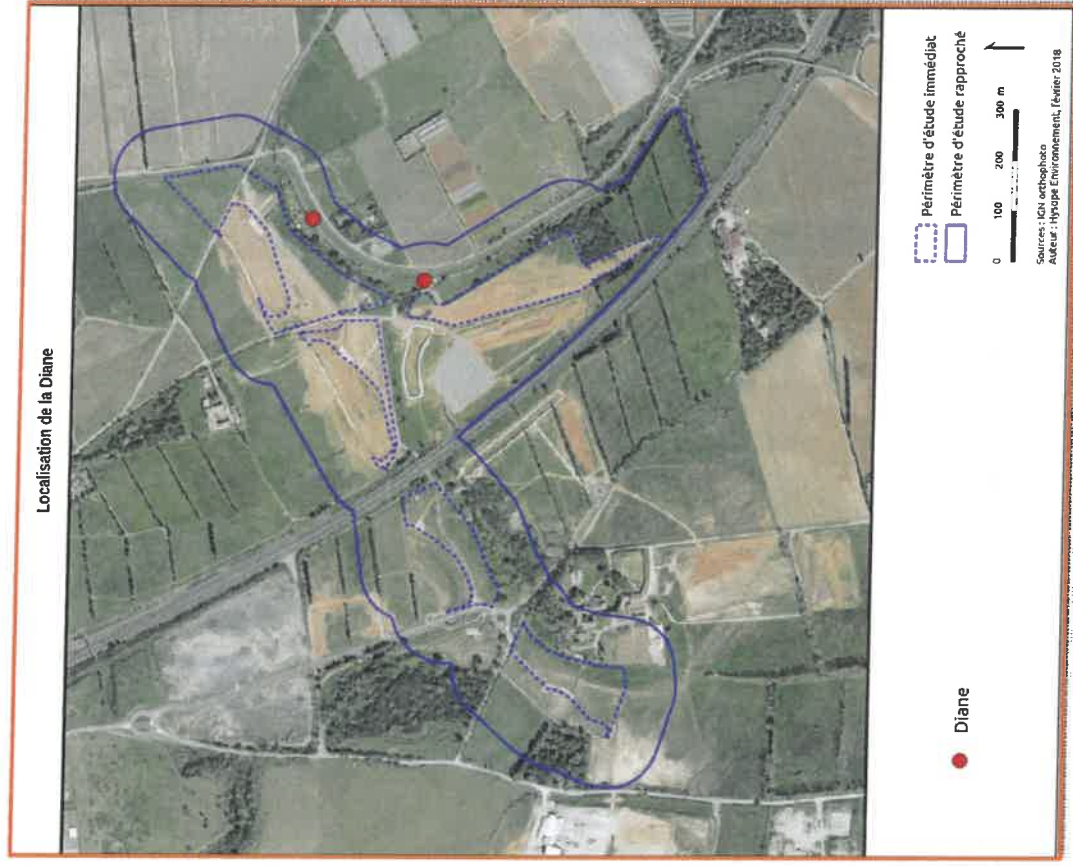
répartition de la Diane (source : <http://www.lepinet.fr>)



Chenille de Diane – Source : Frédéric Plana



Diane – Source : David Genoud - flickr



Localisation de la Diane



### 7.3.3 L'Agrion de Mercure (Coenagrion mercuriale)

L'Agrion de Mercure est une demoiselle dont la répartition française couvre presque l'intégralité du territoire métropolitain, à l'exception de l'extrême nord, des hauts reliefs alpins et pyrénéens, et de la Corse.

Il fréquente d'ordinaire les eaux claires et oxygénées, légèrement courantes. L'ensoleillement et la végétalisation de son habitat constituent également des facteurs importants.

La larve supporte très mal l'assèchement et la surcharge en matière organique de son habitat de développement.

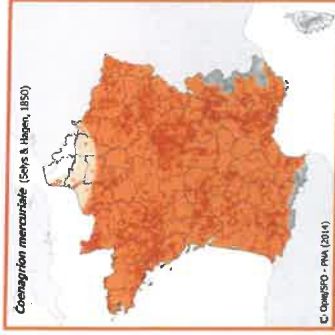
Les fiches herbacées à proximité des fossés sont des lieux de maturation, tandis que les marges végétalisées des fossés ont la préférence des adultes.

La ponte se fait dans les parties immergées des plantes (par exemple, l'Ache nodiflore, la Berle dressée...). Une vingtaine de mois est nécessaire à la larve pour se transformer en imago.

L'Agrion de Mercure est protégé en France (art.3).

Sur le site d'étude, l'habitat de l'Agrion de Mercure est à associer au fossé longeant d'est en ouest la ZAC, en dehors du périmètre d'étude immédiat.

Dans la Costière nîmoise, le réseau de fossés en eau lui est indispensable. Les principales menaces y sont la fragmentation des populations, l'arrêt de l'alimentation en eau des fossés et leur rectification, l'eutrophisation et la pollution aquatique.



© G. Buisson - P. Rivet (2014)

Répartition de l'Agrion de Mercure (source : <http://www.lepinet.fr>)



Agrion de mercure – Source : David Genoud (flickr.com)



Habitat de l'Agrion de mercure sur le site – Source : Frédéric Plana



Localisation de l'Agrion de Mercure

● Agrion de Mercure

▭ Périmètre d'étude immédiat

▭ Périmètre d'étude rapproché

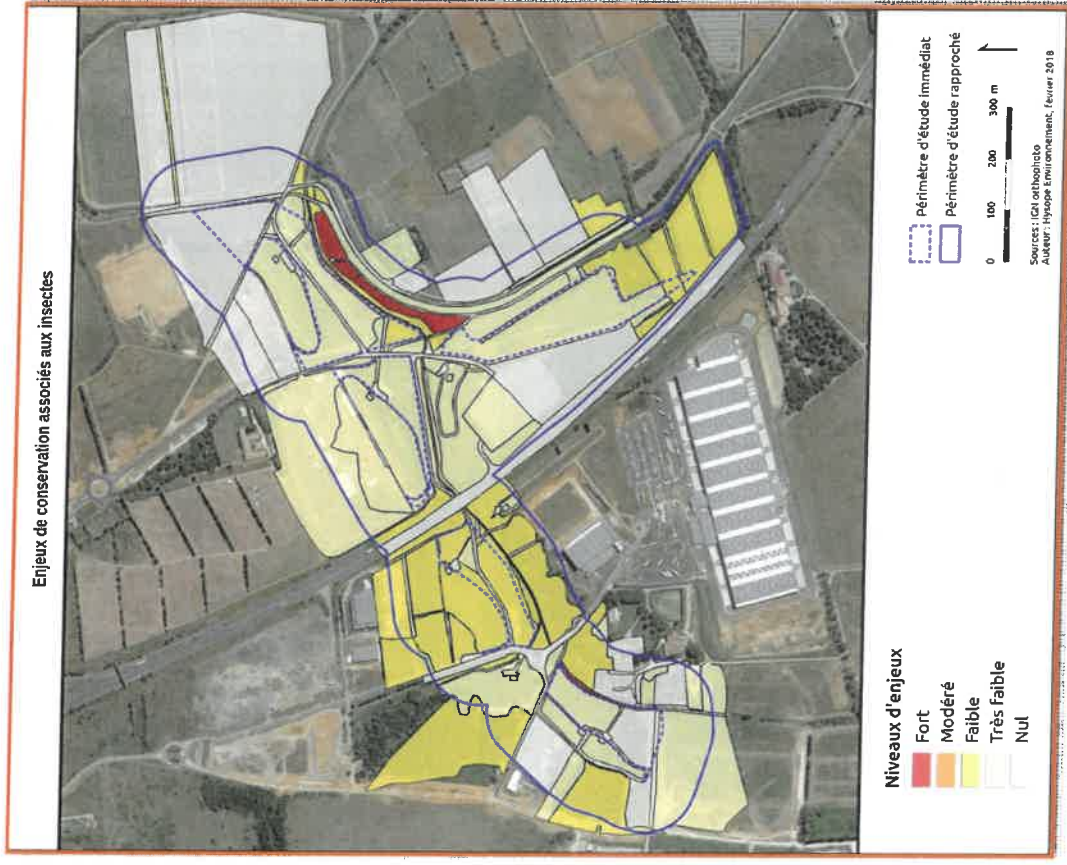
0 100 200 300 m

Sources : IGH entophago  
Auteur : Hysope Environnement, février 2018

### 7.3.4 Enjeux de conservation associés aux insectes

| STATUTS JURIDIQUES ET PATRIMONIAUX DE L'ENTOMOFAUNE PROTEGEE |                      |                               |                          |   |                         |
|--|----------------------|-------------------------------|--------------------------|---|-------------------------|
| Nom scientifique   | Nom français         | Statuts de protection         | Statuts de rareté/menace | Hierarchisation régionale des enjeux (2013) | Enjeu patrimonial local |
| <b>LEPIDOTERES</b>   |                      |                               |                          |   |                         |
| <i>Zenithia polyxena</i>                                     | La Diane             | PN: Art. 2<br>DH: An. II & IV | LR France : LC           | Non évalué                                  | Fort                    |
| <b>ODONATES</b>  |                      |                               |                          |   |                         |
| <i>Coenagrion mercuriale</i>                                 | L'Agriçon de Mercure | PN: Art. 3<br>DH: An. II      | LR France : LC           | Fort  | Fort                    |

**PN :** Protection Nationale ;  
**Art. 2 :** protection des individus d'espèces et de ses habitats ;  
**Art. 3 :** protection stricte des individus d'espèce.  
**DH :** Directive Habitats ;  
**An. II :** espèces pouvant concourir à la création de Zone Spéciale de Conservation (ZSC) ;  
**An. IV :** protection stricte des individus d'espèces.  
**LR :** Liste Rouge.  
**LC :** préoccupation mineure ;  
**NT :** quasi-menacé ;  
**3 :** espèces menacées, à surveiller.





## 7.4 Amphibiens

### 7.4.1 Résultats des expertises

Sur la zone d'étude, la présence d'eau libre est à associer aux fossés, canal des Costières et zones bétonnées des bassins de rétention des eaux pluviales.

La nature de ces milieux aquatiques est toutefois peu favorable aux amphibiens : faciès lotique et berges bétonnées pour le canal, zones bétonnées des bassins dépourvues de végétation et distante des habitats terrestres, fossés présentant peu de secteurs de pontes adéquats.

Ces fossés sont donc à qualifier de sites secondaires de reproduction, c'est-à-dire qu'ils ne présentent pas toutes les caractéristiques d'un site principal de reproduction : faciès lentique, hyporpéode suffisante, absence de poissons, variabilité des profondeurs, hydrophytes (pour certaines espèces), végétation, substrats des berges, habitats terrestres suffisamment présents, etc.

Par conséquent, le peuplement d'amphibiens dans le périmètre d'étude rapproché est appauvri, et ce d'autant plus que les travaux d'aménagement de la ZAC détruisent des habitats terrestres et altèrent les rares milieux aquatiques.

Seules deux espèces ont été identifiées dans le périmètre d'étude rapproché :

- la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*) protégé en France (article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007) ;
  - la Grenouille rieuse (*Pelodytes punctatus*), également protégée en France (article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007) mais à considérer comme une espèce exotique.
- Cinq autres espèces mentionnées localement dans d'autres expertises n'ont pas été trouvées :
- l'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*), protégé en France (article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007) ;
  - le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*), protégé en France (article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007) ;
  - le Crapaud calamite (*Bufo calamita*), protégé en France (article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007) ;
  - Le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), protégé en France (article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007) ;
  - le Crapaud épineux (*Bufo spinosus*), protégé en France (article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007).

La Rainette méridionale est une espèce pionnière possédant une forte capacité d'accommodation aux modifications de son habitat. Pour cette raison, on la rencontre fréquemment en contexte fortement marqué par les activités humaines, y compris en zone urbaine, du moment que persistent un peu de végétation et d'eau libre.

Sur le site, elle se trouve essentiellement le long du fossé en eau traversant la ZAC, ainsi qu'en bordure du canal des Costières.

Elle profite de la végétation sur les rives du fossé où elle se reproduit dans quelques dépressions.



Rainette méridionale – Source : Frédéric PLANA

La Grenouille rieuse, quant à elle, a été vue en transit dans un bassin bétonné en eau. Il s'agit d'une espèce présentant une bonne capacité de dispersion. Elle ne possède pas d'intérêt patrimonial, et doit être considérée comme une espèce exotique.



A gauche : bassin bétonné fréquenté par la Grenouille rieuse – A droite : fossé utilisé par la Rainette méridionale – source : Frédéric PLANA

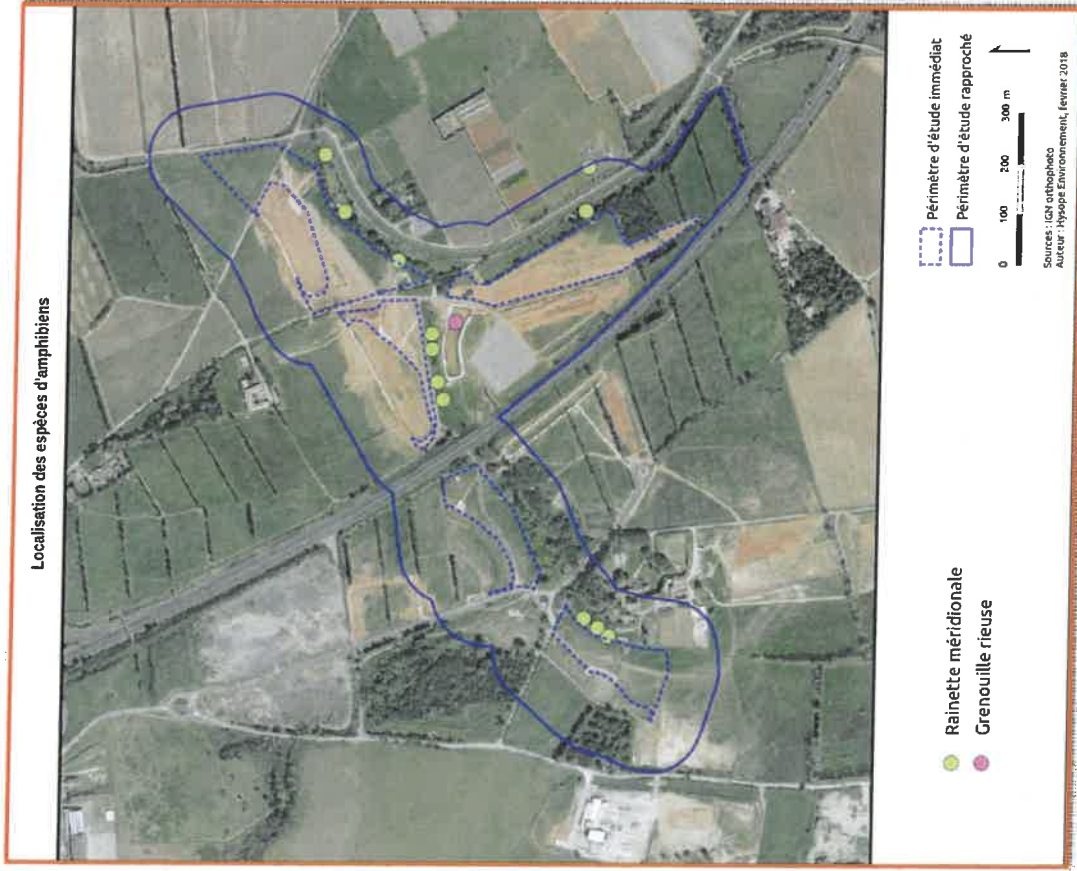
Le Crapaud épineux n'a pas été trouvé, mais sa présence est fort probable.

En ce qui concerne le Crapaud calamite, il n'a pas été vu ou entendu sur le périmètre d'étude rapproché. Il est probable que les effets de l'aménagement de la ZAC et l'effet barrière de l'autoroute aient fragmenté les populations et altéré les sites de reproduction. Cette espèce pionnière peut toutefois recoloniser ce genre de site, du moment que des sites de pontes (étendues d'eau temporaires et peu profondes) et des habitats terrestres (fourrés et sous-bois) persistent.

Enfin, pour les autres espèces, elles paraissent absentes.



Localisation des espèces d'amphibiens



● Rainette méridionale  
● Grenouille rieuse

▭ Périmètre d'étude immédiat  
▭ Périmètre d'étude rapproché

0 100 200 300 m

Sources : IGN orthophoto  
Auteur : Hysope Environnement, février 2018

### 7.4.2 Enjeux de conservation associés aux amphibiens

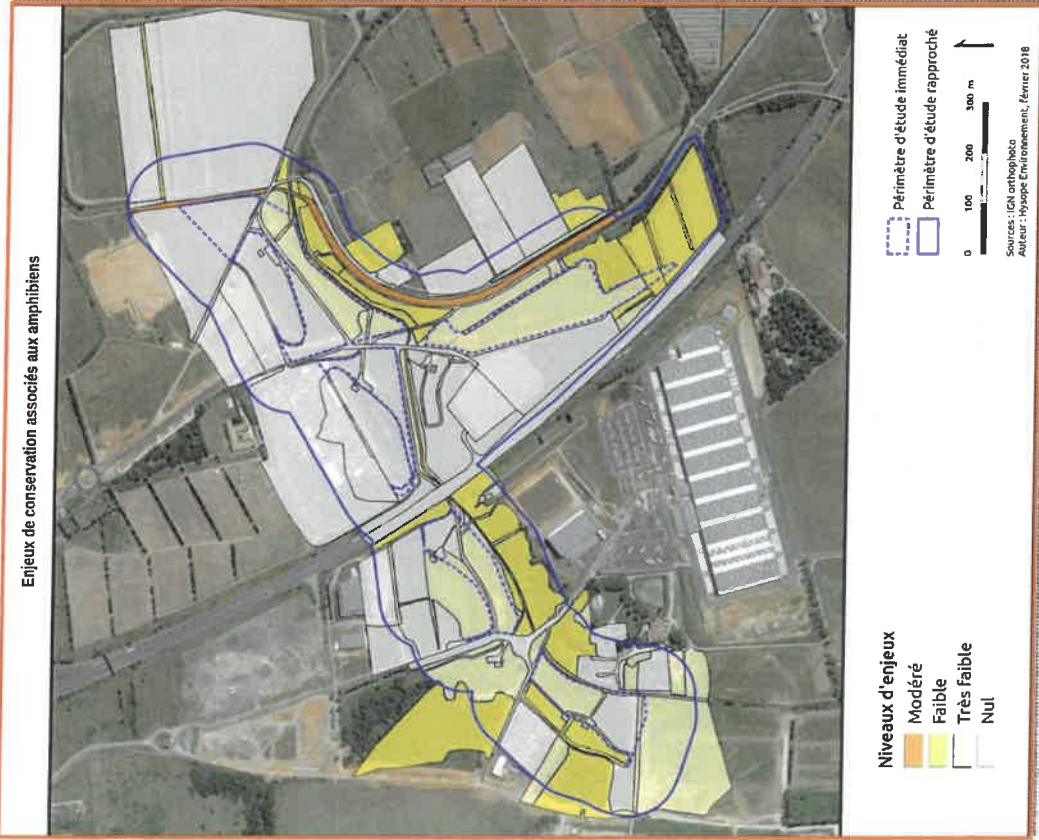
Les enjeux de conservation des amphibiens se concentrent donc essentiellement autour du réseau de fossés que ce soit pour leur reproduction, leur dispersion ou leurs habitats terrestres.

Le canal des Costières et le réseau de fossés constituent donc des corridors écologiques locaux indispensables à la dispersion des amphibiens.

| AMPHIBIENS PROTEGES OU POTENTIELS DANS LE PERIMETRE D'ETUDE IMMEDIAT ET RAPPROCHE |                          |                         |  |                       |   |                               |
|---|--------------------------|-------------------------|--|-----------------------|---|-------------------------------|
| Nom français  | Norm scientifique        | Protection <sup>1</sup> | Directive « Habitats »<br>Annexes II et IV | Liste rouge nationale | Hierarchisation régionale des enjeux (2013) | Echelon de conservation local |
| Rainette méridionale  | <i>Hyla meridionalis</i> | Art 2                   | Annexe IV                                  | LC                    | Faible                                      | Faible                        |
| Grenouille rieuse   | <i>Pseudis bufo</i>      | Art 3                   | /  | LC                    | Inconnue                                    | Nul                           |
| Crapaud épineux (occident)  | <i>Bufo spinosus</i>     | Art 3                   | /  | LC                    | Non évalué                                  | Faible                        |

1 : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.  
2 : La Directive 92/43/CEE concerne la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces animales et végétales, plus généralement appelée Liste rouge nationale (2016) ; LC : préoccupation mineure ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; EN : En danger ; RE : Disparus

## Enjeux de conservation associés aux amphibiens



## 7.5 Reptiles

## 7.5.1 Résultats des expertises

Seul le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), espèce commune à enjeu faible mais protégée, a été rencontré sur les bassins à l'ouest et à l'est de l'A54 et sur le secteur sud (à l'Est de l'A54). C'est la seule espèce susceptible de fréquenter de façon régulière le périmètre d'étude immédiat.

Le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) est l'autre espèce de lézard présente. Il est intimement associé aux fourrés et lisières de l'Embu et aux boisements locaux.

Compte-tenu des habitats au niveau du périmètre d'étude immédiat, le potentiel d'accueil pour d'autres espèces de reptiles est très faible : la Couleuvre à girondine (*Coronella girondica*), la Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*), la Couleuvre vipérine (*Natrix maura*), et la Couleuvre de Montpellier (*Malpison monspessulanus*) peuvent seulement transférer par les 5 secteurs composant le projet de parc photovoltaïque.

En revanche, la présence du Lézard ocellé (*Timon lepidus*) est à exclure.

Il est évident que les dérangements et destruction d'habitats engendrés par les effets des aménagements de la ZAC contribuent fortement à la régression des espèces de reptiles.



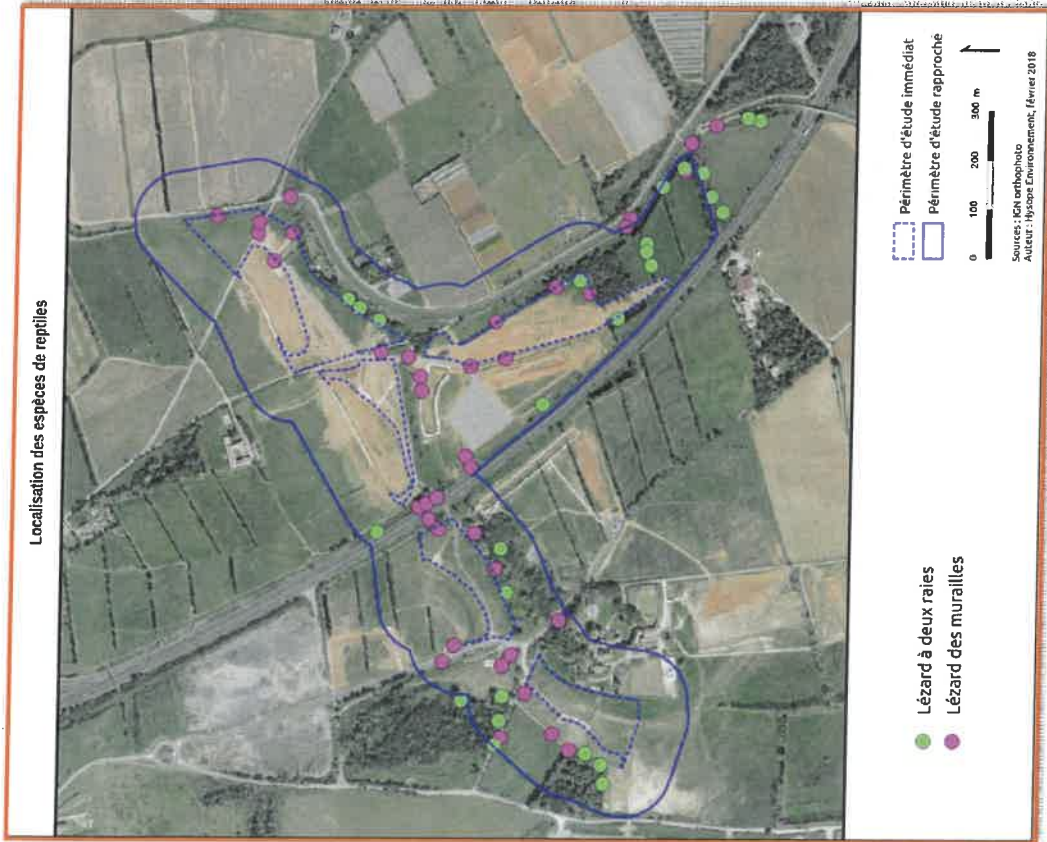
Lézard des murailles - Source : David Genoud (flickr.fr)



Lézard à deux raies - Source : David Genoud (flickr.fr)



Localisation des espèces de reptiles



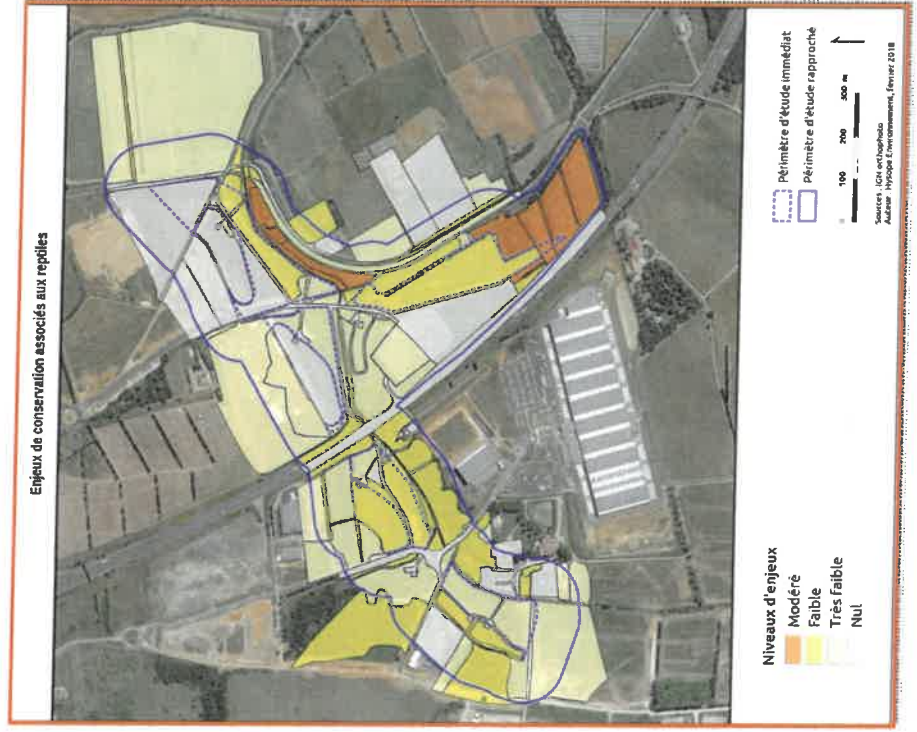
### 7.5.2 Enjeux de conservation associés aux reptiles

Les enjeux de conservation associés aux deux espèces de lézards sont faibles. Il s'agit de deux espèces communes. Il est à noter que si le Lézard des murailles se rencontre jusque sur les murs des bâtiments, le Lézard à deux raies reste une espèce de lisières bien exposées.

| REPTILES PROTEGES PRESENTS SUR LE PERIMETRE D'ETUDE IMMEDIAT OU RAPPROCHE |                      |            |   |   |  |                                   |
|---|----------------------|------------|---|---|--|-----------------------------------|
| Nom scientifique  | Nom vernaculaire     | Protection | Directive « Habitats »<br>Annexe II et IV | Liste rouge nationale des enjeux (2013) | Hierarchi-<br>sation<br>régionale<br>des<br>enjeux<br>(2013) | Enjeu local<br>de<br>conservation |
| <i>Lacerta bilineata</i>  | Lézard à deux raies  | Article 2  | Annexe IV                                 | LC                                      | Faible   | Faible                            |
| <i>Podarcis muralis</i>   | Lézard des murailles | Article 2  | Annexe IV                                 | LC                                      | Faible   | Faible                            |

1 : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.  
 2 : La Directive 92/43/CEE concerne la conservation des habitats naturels ainsi que de certains espèces animales et végétales, plus généralement appelée Liste rouge nationale (2019) : LC : préoccupation mineure ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacés ; EN : En danger ; RE : Disparu

Enjeux de conservation associés aux reptiles





## 7.6 Oiseaux

Les points d'écoute ont été positionnés afin de prendre en compte l'intégralité du périmètre d'étude immédiat et éviter autant que possible les doubles comptages. Pour rappel, la localisation des points d'écoutes est matérialisée ci-après.



### 7.6.1 Résultats des expertises

Lors de ces IPA, 55 espèces d'oiseaux ont été recensées (Cf. annexes). Ce nombre d'espèces retranscrit la diversité et la naturalité des milieux rencontrés.

Le tableau suivant synthétise les résultats de chaque IPA.

| REPARTITION SYNTHETIQUE DES RESULTATS DES IPA |                            |                            |                          |                          |
|---|----------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| IPA 1   | IPA 2                      | IPA 3                      | IPA 4                    | IPA 5                    |
| 30 espèces<br>53,6 couples                    | 37 espèces<br>46,5 couples | 31 espèces<br>60,5 couples | 31 espèces<br>47 couples | 34 espèces<br>41 couples |

Au niveau des fréquences centésimales de chaque espèce, la répartition par tranches des espèces contactées lors des 12 points d'écoute s'établit comme suit :

| TRANCHES DE FREQUENCES CENTESIMALES POUR CHAQUE ESPECE RECNSEEE A TRAVERS LES IPA   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| 0 à 25 %  | 25 à 50 %   | 50 à 75 %  | 75 à 100 %   |
| Bruant proyer<br>Corbeau freux<br>Grand Cormoran*<br>Grimpereau des tours<br>Guillemot d'Europe*<br>Moineau friquet<br>Perdrix rouge*<br>Roulier d'Europe<br>Sittelle torchepot<br>Terner pâle*<br>Tourterelle des bois<br>Bergeronnette grise<br>Canard colvert*<br>Godland leucophrase*<br>Héron cendré*<br>Huppe fasciée<br>Rollet à triple bandeau<br>Troglodyte minion | Accenteur mouchet<br>Choucas des tours<br>Etourneau sansonnet<br>Fauvette mélanocéphale<br>Laniot d'Europe<br>Verdier d'Europe<br>Pic vert<br>Tourterelle turque<br>Alouette lulu<br>Buse variable*<br>Faucon crépelle<br>Grive muscienne<br>Linotte mélodieuse<br>Martinet noir*<br>Milan noir | Alouette des champs<br>Bouscarle de Cetti<br>Gesi des chênes<br>Hirondelle de fenêtre*<br>Hirondelle rustique*<br>Mésange bleue<br>Pouillot véloce<br>Rossignol philomèle<br>Rougequeue noir<br>Charbonnet élégant<br>Cisticole des joncs<br>Moineau domestique<br>Serin d'ind | Cornelle noire<br>Bruant zizi<br>Fauvette à tête noire<br>Rouge-gorge familier<br>Merle noir<br>Mésange charbonnière<br>Pie bavard<br>Pigeon ramier<br>Pinson des arbres |

Les IPA ayant été effectués de jour, les espèces nocturnes sont nécessairement sous-contactées  
 \* Espèce non nicheuse

L'IPA 3 possède la plus grande richesse spécifique avec 37 espèces recensées, notamment parce qu'il se trouve à cheval sur quatre types de biotopes principaux : des friches hautes, des boisements diversifiés, des zones rudérales rases et des fourrés associés au talus de l'autoroute. C'est aussi le point d'écoute présentant le plus d'espèces nicheuses : 30 espèces, pour une moyenne de 24,4 espèces sur les 5 IPA. Il s'agit également du secteur présentant le plus de qualité, car encore relativement éloigné des perturbations générées par les travaux d'aménagements de la ZAC.

Les boisements et friches se trouvant vers le canal des Costières ainsi que sur la partie sud du périmètre d'étude rapproché conviennent bien à plusieurs espèces généralistes et espèces des cortèges forestiers. En revanche, les peuplements d'oiseaux sont assez déséquilibrés et certaines espèces spécialistes manquent (Pic épeiche, Sittelle torchepot, Grimpereau des jardins...). La structure linéaire et fragmentaire des habitats constitue un facteur limitant.

Les chênaies vertes sont assez pauvres en oiseaux, du fait de la relative indigence des strates arbustives et herbacées. Des espèces typiquement méditerranéennes comme certaines fauveltes, par exemple, y font défaut.

Les espèces des agrosystèmes s'en sortent un peu mieux (Alouette lulu, Alouette des champs, Faucon crécerelle, Huppe fasciée), même si les densités semblent faibles et l'utilisation du périmètre d'étude immédiatement fragmentaire.

Les IPA 1 et 2 sont relativement similaires. Mais l'IPA 2, situé en secteur plus perturbé que l'IPA 1, reste plus pauvre, tant en espèces nicheuses potentielles, qu'en nombre de couples. A son niveau, c'est la présence de formations végétales évoluées en périphérie (végétation des bords du fossé, friches hautes vers l'Embu et talus autoroutier) qui augmente la richesse spécifique et le nombre de couples.

Ces deux IPA sont essentiellement concernés par des friches et zones rudérales. Les travaux et le pâturage les rendent toutefois peu favorables aux espèces patrimoniales affiliées à ces milieux, à savoir l'Œdicnème criard, les alouettes et l'Oularde canepetière. L'espèce la plus patrimoniale rencontrée au niveau des haies arborées, à l'est de l'IPA 1 (soit en périmètre d'étude rapproché), est le Bruant proyer observé lors d'un seul point d'écoute.

Les IPA 4 et 5 sont situés de l'autre côté de l'A54, dans des secteurs où les activités humaines sont très présentes et très rapprochées des milieux naturels. Toutefois, les fourrés associés au fossé et les boisements mixtes permettent à plusieurs espèces de trouver leurs niches écologiques. Les boisements mixtes avec les pins parasol élevés abritent la Sittelle torchepot et le Grimpereau des jardins, tandis que les fourrés le long du fossé et des habitations conviennent au Moineau friquet.

Il est à noter la présence du Rollier d'Europe qui a été contacté lors de la deuxième session d'IPA au niveau du point d'écoute 5. Il évoluait au niveau des prairies et des alignements de Peuplier canadien au sud du périmètre d'étude rapproché.

Les peuplements d'oiseaux rencontrés sont donc relativement perturbés. Ils sont le reflet des multiples activités humaines qui affectent les espèces et leurs habitats dans la Costière nîmoise.

Au niveau de la ZAC, ces peuplements vont encore s'appauvrir, au moins jusqu'à la fin des travaux d'aménagements.

Comme mentionné auparavant, les espèces nocturnes sont nécessairement sous-contactées lors des IPA réalisés de jour. Il en va de même des espèces qui peuvent être discrètes, fréquenter le secteur d'étude plus occasionnellement, ou les espèces en migration ou en hivernage.

Pour ces raisons, les IPA ont été complétés par des prospections réalisées par l'intermédiaire de transects semi-aléatoires au sein des périmètres d'étude immédiat, rapproché et éloigné. Il s'agit essentiellement de rechercher d'autres espèces en parcourant des biotopes pouvant leur être favorables.

Ces prospections ont permis de noter 16 espèces supplémentaires et porter ainsi le nombre d'espèces contactées à 71, ce qui démontre une richesse avifaunistique non négligeable. Les résultats synthétiques sont présentés dans le tableau ci-après.

| AVIFAUNE PRESENTE DANS LES PERIMETRES D'ETUDE IMMEDIAT ET RAPPROCHE |                             |   |                   |                      |                                  |                                  |                             |  |  |
|---|-----------------------------|---|-------------------|----------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|--|--|
| Nom vernaculaire  | Nom scientifique            | Statut sur le périmètre d'étude immédiat et rapproché | Directive Oiseaux | Protection nationale | Liste rouge nationale (nicheurs) | Liste rouge régionale (nicheurs) | Enjeu local de conservation |  |  |
| Accenteur moineau   | <i>Prunella monticola</i>   | Npr, H  |                   | Art. 3               | LC                               | LC                               | Faible                      |  |  |
| Aigrette garzette   | <i>Egretta garzetta</i>     | Npr, H  |                   | Art. 3               | LC                               | LC                               | Nul                         |  |  |
| Alouette des champs   | <i>Alouetta arvensis</i>    | Np, H   | Annexe I          |                      | NT                               | LC                               | Moderé                      |  |  |
| Alouette lulu   | <i>Alouetta lulu</i>        | Np, H   |                   | Art. 3               | LC                               | LC                               | Faible                      |  |  |
| Bergonnette grise   | <i>Motacilla alba</i>       | Npr, H  |                   | Art. 3               | LC                               | LC                               | Faible                      |  |  |
| Bergonnette des ruisseaux   | <i>Motacilla cinerea</i>    | Np à proximité  |                   | Art. 3               | LC                               | LC                               | Faible                      |  |  |
| Bondrée apivore   | <i>Pernis ptilorhynchus</i> | M   |                   | Art. 3               | LC                               | LC                               | Faible                      |  |  |
| Boucard de Cetti  | <i>Cettia cetti</i>         | N, H  |                   | Art. 3               | NT                               | LC                               | Faible                      |  |  |
| Buse variable   | <i>Buteo buteo</i>          | Np à proximité, H                                     |                   | Art. 3               | LC                               | LC                               | Faible                      |  |  |
| Bruant proyer   | <i>Emberiza caesia</i>      | Np à proximité, H                                     |                   | Art. 3               | NT                               | LC                               | Faible                      |  |  |
| Bruant zzi  | <i>Emberiza hortulana</i>   | Npr, H  |                   | Art. 3               | LC                               | LC                               | Faible                      |  |  |
| Canard colvert  | <i>Anas platyrhynchos</i>   | Np à proximité, H                                     |                   |                      | LC                               | DD                               | Très faible                 |  |  |
| Chardonneret élégant  | <i>Carduelis carduelis</i>  | N, H  |                   | Art. 3               | VU                               | VU                               | Moderé                      |  |  |
| Choucas des tours   | <i>Colinus monedula</i>     | Np à proximité, H                                     |                   | Art. 3               | LC                               | LC                               | Faible                      |  |  |
| Chréate Jean-le-blanc   | <i>Circus cyaneus</i>       | Np à proximité, M, E                                  | Annexe I          | Art. 3               | LC                               | LC                               | Faible                      |  |  |
| Cisticole des joncs   | <i>Cisticola juncidis</i>   | N, H  |                   | Art. 3               | VU                               | LC                               | Faible                      |  |  |
| Cocheris huppé  | <i>Geothlypis trichas</i>   | Np à proximité, H                                     |                   | Art. 3               | LC                               | LC                               | Faible                      |  |  |
| Comelle noire   | <i>Corvus corone</i>        | N, H  |                   |                      | LC                               | LC                               | Faible                      |  |  |
| Corbeau freux   | <i>Corvus frugilegus</i>    | Np à proximité, H                                     |                   |                      | LC                               | LC                               | Faible                      |  |  |
| Coucou geai   | <i>Cyanoloxia cyaneus</i>   | Np à proximité  |                   | Art. 3               | LC                               | NT                               | Faible                      |  |  |
| Eblouneau saisonnier  | <i>Sturnus vulgaris</i>     | N, H  |                   |                      | LC                               | LC                               | Faible                      |  |  |
| Faucon ébécaille  | <i>Falco tinnunculus</i>    | Np à proximité, H                                     |                   | Art. 3               | LC                               | LC                               | Faible                      |  |  |
| Faucon toubereau  | <i>Falco subbuteo</i>       | M   |                   | Art. 3               | LC                               | NT                               | Nul                         |  |  |
| Fauvette à tête noire   | <i>Sylvia atricapilla</i>   | Npr, H  |                   | Art. 3               | LC                               | LC                               | Faible                      |  |  |
| Fauvette mélanocéphale  | <i>Sylvia melanocephala</i> | Np, H   |                   | Art. 3               | NT                               | LC                               | Faible                      |  |  |
| Geai des chênes   | <i>Garrulus glaudus</i>     | Npr, H  |                   |                      | LC                               | LC                               | Faible                      |  |  |
| Grimpereau des jardins  | <i>Carpodacus montanus</i>  | Npr, H  |                   | Art. 3               | LC                               | LC                               | Faible                      |  |  |
| Guillemot d'Europe  | <i>Merops epiphanes</i>     | Np à proximité, M, E                                  |                   | Art. 3               | LC                               | NT                               | Faible                      |  |  |
| Gobemouche noir   | <i>Ficedula hypoleuca</i>   | M   |                   | Art. 3               | LC                               | VU                               | Très faible                 |  |  |
| Godard leucophaea   | <i>Larus michahellis</i>    | E   |                   | Art. 3               | LC                               | LC                               | Nul                         |  |  |
| Grand Cormoran  | <i>Phalacrocorax carbo</i>  | M   |                   | Art. 3               | LC                               | NA                               | Nul                         |  |  |
| Grande Alouette   | <i>Casmerodius albus</i>    | E   |                   | Art. 3               | NT                               | VU                               | Nul                         |  |  |
| Gtve draine   | <i>Turdus viscivorus</i>    | H, M  |                   |                      | LC                               | LC                               | Très faible                 |  |  |
| Gtve musicienne   | <i>Turdus philomelos</i>    | Npr, H  |                   |                      | LC                               | LC                               | Faible                      |  |  |
| Grimpereau des jardins  | <i>Carpodacus montanus</i>  | N, H  |                   | Art. 3               | LC                               | LC                               | Faible                      |  |  |
| Héron cendré  | <i>Ardea cinerea</i>        | Np à proximité, H                                     |                   | Art. 3               | LC                               | LC                               | Très faible                 |  |  |
| Hirondelle de fenêtre   | <i>Delichon urbicum</i>     | Np à proximité  |                   | Art. 3               | NT                               | LC                               | Faible                      |  |  |



**ANNEXE 1 - PRESENTE DANS LES PERIMETRES D'ETUDE IMMEDIATE ET RAPPROCHE**

| Nom vernaculaire         | Nom scientifique                  | Statut sur le périmètre d'étude immédiat et rapproché | Directive Oiseaux | Protection nationale | Liste rouge nationale (nichesurs) | Liste rouge régionale (nichesurs) | Enjeu local de conservation |
|--------------------------|-----------------------------------|---|-------------------|----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| Hirondelle rustique      | <i>Hirundo rustica</i>            | Np à proximité  |                   | Art. 3               | NT                                | NT                                | Faible                      |
| Huppe fasciée            | <i>Upupa epops</i>                | Npr   |                   | Art. 3               | LC                                | LC                                | Moderé                      |
| Linotte mélodieuse       | <i>Carduelis cannabina</i>        | Npr, H  |                   | Art. 3               | VU                                | NT                                | Moderé                      |
| Loriot d'Europe          | <i>Ochotus ophius</i>             | Npr   |                   | Art. 3               | LC                                | LC                                | Faible                      |
| Martinet noir            | <i>Apus apus</i>                  | Np à proximité  |                   | Art. 3               | NT                                | LC                                | Faible                      |
| Méris noir               | <i>Turdus merula</i>              | N, H  |                   |                      | LC                                | LC                                | Faible                      |
| Mésange bleue            | <i>Cyanistes caeruleus</i>        | N, H  |                   | Art. 3               | LC                                | LC                                | Faible                      |
| Mésange charbonnière     | <i>Parus major</i>                | N, H  |                   | Art. 3               | LC                                | LC                                | Faible                      |
| Milieu noir              | <i>Milvus migrans</i>             | Np à proximité  | Annexe I          | Art. 3               | LC                                | LC                                | Faible                      |
| Milieu royal             | <i>Milvus milvus</i>              | H, E, M   | Annexe I          | Art. 3               | VU                                | EN                                | Très faible                 |
| Molneau domestique       | <i>Passer domesticus</i>          | N, H  |                   | Art. 3               | LC                                | LC                                | Faible                      |
| Moineau friquet          | <i>Passer montanus</i>            | N, H  |                   | Art. 3               | EN                                | NT                                | Moderé                      |
| Cedronne ciband          | <i>Burhinus oedoenemus</i>        | Np à proximité  | Annexe I          | Art. 3               | LC                                | LC                                | Faible                      |
| Petit-duc scops          | <i>Otus scops</i>                 | Npr à proximité                                       |                   | Art. 3               | LC                                | NT                                | Moderé                      |
| Peregrin rouge           | <i>Alecto iris</i>                | Np à proximité  |                   | Art. 3               | LC                                | DD                                | Faible                      |
| Pic épeche               | <i>Ooecropus major</i>            | Np  |                   | Art. 3               | LC                                | LC                                | Faible                      |
| Pic vert                 | <i>Picus viridis</i>              | Np, H   |                   | Art. 3               | LC                                | LC                                | Faible                      |
| Pie bavarde              | <i>Pica pica</i>                  | N, H  |                   | Art. 3               | LC                                | LC                                | Faible                      |
| Pigeon biset domestique  | <i>Columba livia f. domestica</i> | Npr à proximité, H                                    |                   | Art. 3               | LC                                | LC                                | Faible                      |
| Pigeon ramier            | <i>Columba palumbus</i>           | Np à proximité, H                                     |                   |                      | LC                                | DD                                | Très faible                 |
| Pipit farouze            | <i>Anthus pratensis</i>           | H   |                   | Art. 3               | VU                                | VU                                | Moderé                      |
| Pouillot véloce          | <i>Phylloscopus collybita</i>     | Npr, H  |                   | Art. 3               | LC                                | LC                                | Faible                      |
| Roiulet à triple bandeau | <i>Regulus ignicapilla</i>        | Np, H   |                   | Art. 3               | LC                                | LC                                | Faible                      |
| Rouge-gorge familier     | <i>Corvus garrulus</i>            | Npr   |                   | Art. 3               | NT                                | NT                                | Fort                        |
| Rougequeue noir          | <i>Luscinia megarhynchos</i>      | Npr   |                   | Art. 3               | LC                                | LC                                | Faible                      |
| Safran citrin            | <i>Eritacus rubecula</i>          | N, H  |                   | Art. 3               | LC                                | LC                                | Faible                      |
| Sittelle torchepot       | <i>Sitta europaea</i>             | N   |                   | Art. 3               | VU                                | LC                                | Faible                      |
| Tarier pâle              | <i>Sonicotus torquatus</i>        | M ou E  |                   | Art. 3               | NT                                | VU                                | Très faible                 |
| Tourterelle des bois     | <i>Streptopelia turtur</i>        | Np  |                   |                      | LC                                | LC                                | Faible                      |
| Tourterelle turque       | <i>Streptopelia decaocto</i>      | Npr, H  |                   |                      | LC                                | LC                                | Très faible                 |
| Troglodyte nain          | <i>Troglodytes troglodytes</i>    | Npr, H  |                   | Art. 3               | LC                                | LC                                | Faible                      |
| Verrier d'Europe         | <i>Certhia chonora</i>            | Npr, H  |                   | Art. 3               | VU                                | NT                                | Faible                      |

M : migrateur ; H : hivernant ; N : nicheur ; E : erratique ; Np : Nicheur possible ; Npr : Nicheur probable

Annexe 1 : espèces inscrites à l'annexe I de la Directive de l'Union européenne "Oiseaux" 2009/147/CE

Nichesurs : Liste rouge nationale (2016) et Liste rouge régionale (2016) ; LC : Préoccupation mineure ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; EN : En danger ; RE : Disparu ; NA : Non applicable en période de reproduction, DD : Données insuffisantes

Article 3 : protection intégrale des individus et protection des sites de reproduction et des aires de repos - Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Les espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses à enjeu sont assez peu nombreuses, et sont principalement liées aux agrosystèmes bocagers extensifs peu représentés localement.

Un enjeu fort est à associer au Rollier d'Europe dont la nidification a été constatée (au moins un couple) à l'extrême sud du périmètre d'étude rapproché à l'est de l'A54.

Des enjeux modérés concernent les espèces nicheuses suivantes : le Moineau friquet, l'Alouette des champs, le Chardonneret élégant, la Huppe fasciée, la Linotte mélodieuse et le Petit-duc scops.

Comme le Rollier d'Europe, la Huppe fasciée et le Petit-duc sont présents à l'extrême sud du périmètre d'étude rapproché à l'est de l'A54.

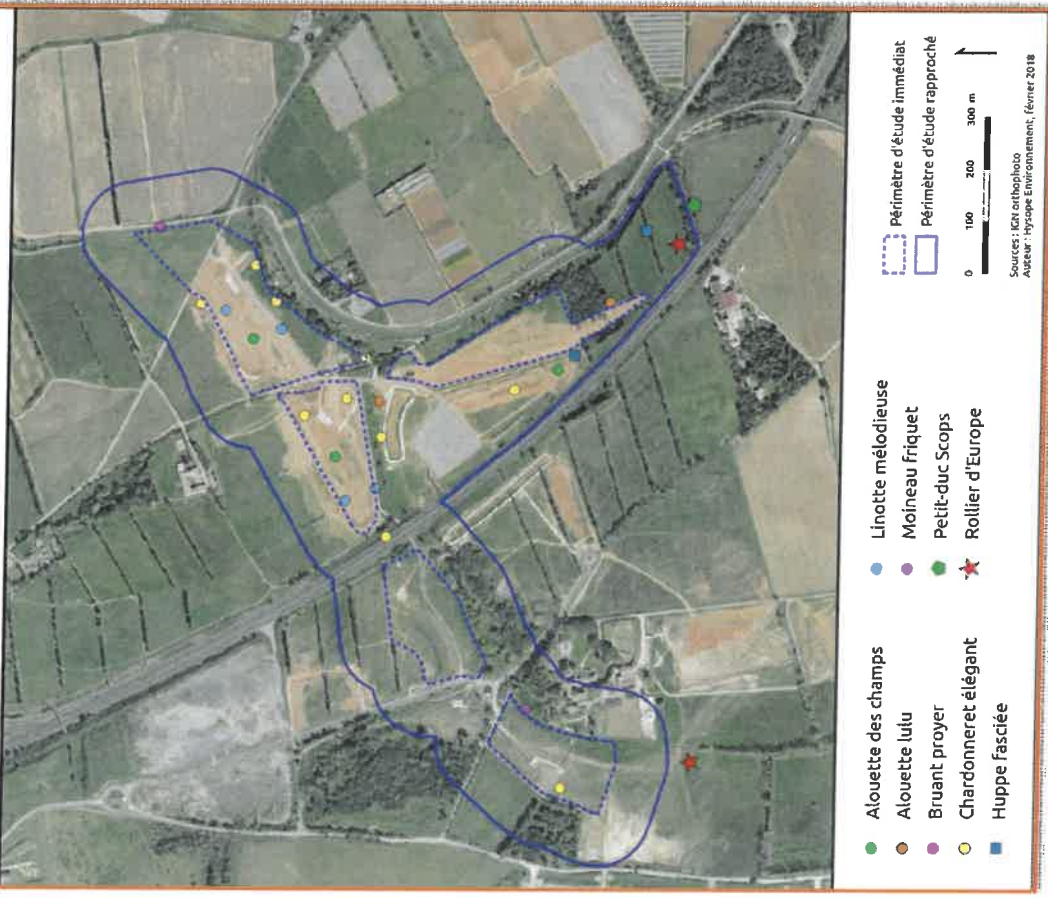
Les autres espèces à enjeu modéré se trouvent essentiellement dans le périmètre d'étude rapproché en ce qui concerne leurs sites de reproduction. On les retrouve fréquemment à la recherche de nourriture au sein du périmètre d'étude immédiat.

Pour le Pipit farouze, les enjeux modérés concernent l'hivernage. Il faut noter qu'en février 2017, l'espèce était très présente sur les zones rudérales à l'est de l'autoroute, en compagnie du Chardonneret élégant et de la Linotte mélodieuse. En revanche, au passage en février 2018, aucun individu n'y a été vu. Les dérangements générés par les travaux en cours en sont probablement en cause.

Les espèces migratrices fréquentent le périmètre d'étude rapproché assez régulièrement en vol puisque le site d'étude se trouve en plein couloir migratoire prénuptial, mais elles ne s'attardent que ponctuellement sur le secteur. Le même constat peut être réalisé pour les espèces hivernantes dont le comportement est à assimiler à de l'erratisme, en dehors du cas du Pipit farouze.

Enfin, malgré la présence de lapins qui constituent sa principale espèce-proie, l'Aigle de Bonelli ne fréquente pas le site, même si un individu juvénile a été contacté plus au nord (comm. pers. DDTM 30).

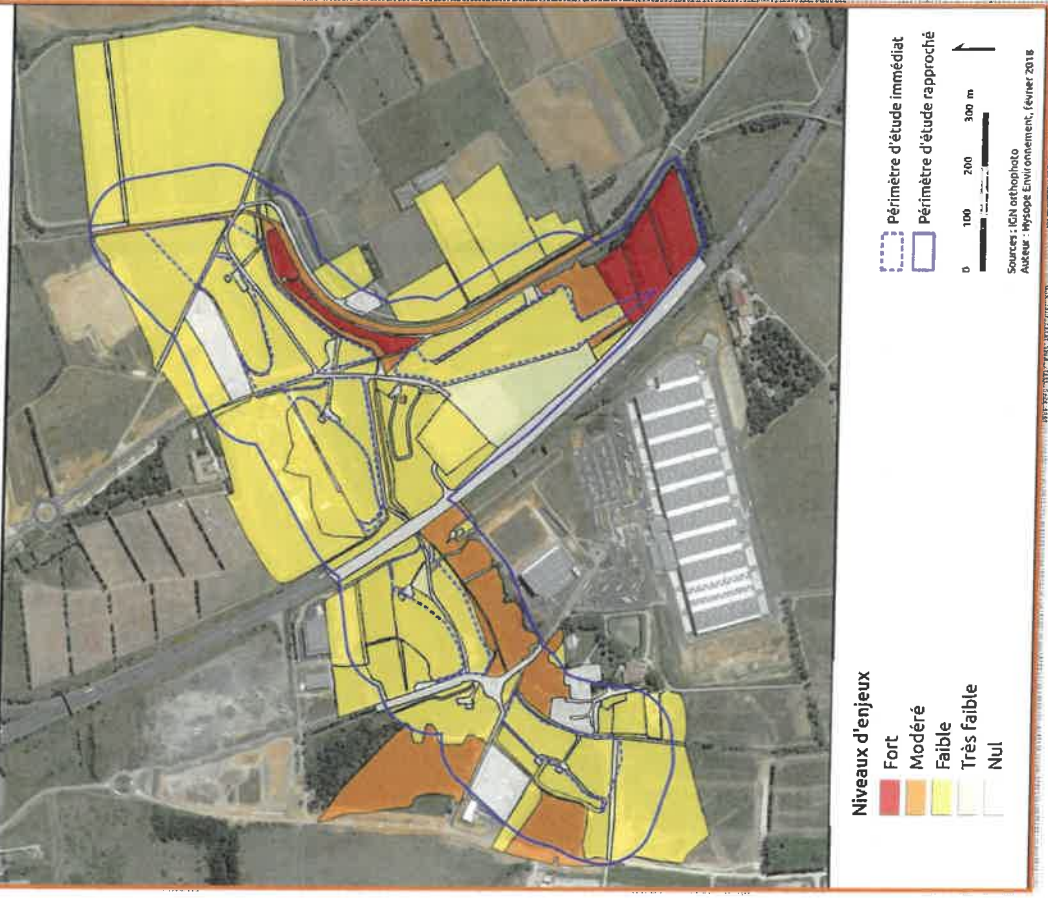
Localisation des principales observations d'oiseaux nicheurs



7.6.2 Localisation des enjeux de conservation associés aux oiseaux

La cartographie ci-après localise les enjeux de conservation associés aux oiseaux.

Enjeux de conservation associés aux oiseaux





## 7.7 Chauves-souris

Le réseau écologique local est peu favorable aux chiroptères, que ce soit en termes de gîtes potentiels, de zones de chasse ou de corridors.

### 7.7.1 Recherche de gîtes

Une recherche de gîtes potentiels a été réalisée au sein des périmètres d'étude, en fonction de l'occupation des sols. Ceci afin de prévenir toute destruction directe ou indirecte d'individus de chauves-souris.

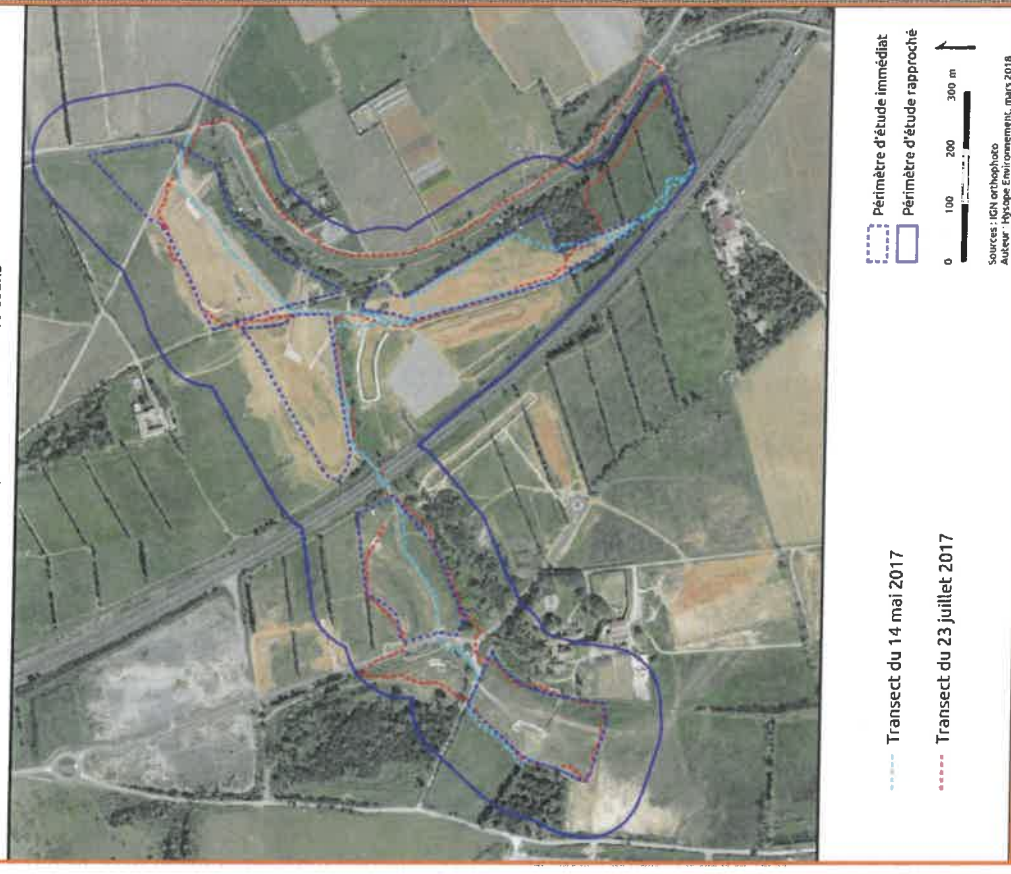
Il en ressort :

- une potentialité hétérogène et fragmentaire en gîtes arboricoles (cavités, écorces soulevées). Les arbres à cavités sont essentiellement répartis le long du canal des Costières, en rive gauche. Ailleurs, ce sont quelques vieux arbres isolés au sein d'alignements arborés qui présentent quelques potentialités d'accueil ;
- que des gîtes artificiels peuvent être présents au niveau des volets et toitures des bâtiments existants, mais qu'il est difficile de vérifier cette hypothèse ;
- que le « Mas du village » sur la commune de Fourques, à plus de 6 km au sud-est du site, est le seul gîte connu localement pouvant accueillir le Grand rhinolophe et le Murin à oreilles échanquées.

### 7.7.2 Résultats des inventaires au détecteur à ultrasons

Les sessions d'enregistrement par transects ont été effectuées le 14 mai 2017 et le 23 juillet 2017. Tous les types de milieux pénétrables ont fait l'objet d'échantillonnages afin d'évaluer l'activité chiroptérologique associée.

Transects d'enregistrements des chauves-souris



Durant ces prospections, plusieurs espèces de chauves-souris ont été contactées en activité de chasse ou de transit.

Un total de 5 espèces, sur la quinzaine présente localement, ont été identifiées avec certitude. En effet, le chevauchement des fréquences d'émissions de certaines espèces de chiroptères rend parfois l'identification délicate pour certains enregistrements.

L'activité est globalement faible (moins de 20 contacts/heure), de la tombée de la nuit jusque vers le milieu de la nuit. Elle est logiquement plus importante en juillet qu'en mai. Toutefois cette activité est inégalement répartie spatialement. Elle est plus importante au niveau du canal des Costières et des lisières boisées.

Ailleurs, l'activité est très faible voire nulle lorsqu'on s'éloigne des structures végétales hautes et que l'on se retrouve en pleine zone ouverte au nord-est du périmètre d'étude immédiat.

A l'ouest, l'activité est également faible mais plus homogène. Ce phénomène est dû aux effets lisières des boisements et à l'éclairage nocturne fréquentés par les pipistrelles.

Il est à noter qu'un transit s'effectue sous la voirie de l'autoroute.

Près de 95% des contacts sont attribués au groupe des pipistrelles. La **Pipistrelle de Kuhl** est la plus représentée (78 contacts sur les deux sessions) ; la **Pipistrelle commune** et la **Pipistrelle pygmée** suivent (respectivement 51 et 22 contacts), tandis que l'activité de la **Sérotine commune** est assez anecdotique (6 contacts). Le **Murin de Daubenton** a fait l'objet de deux contacts le long du canal des Costières.

Toutes ces espèces sont communes en France et relativement ubiquistes.

La **Pipistrelle de Kuhl** a été contactée dans tous les milieux naturels ou artificiels, mais avec une activité plus intense au niveau des boisements associés au canal et au niveau de l'éclairage public de la ZAC. C'est encore au niveau du canal que la **Pipistrelle pygmée** et la **Pipistrelle commune** ont été le plus enregistrées.

Ces deux espèces affectionnent généralement l'interface entre les milieux aquatiques et les ripisylves où elles chassent régulièrement, et il n'est pas exclu qu'elles puissent utiliser les interstices des tabliers des ponts comme gîte régulier.



Pipistrelle commune - Crédit : Yannig Bernard (Elomys)

La **Pipistrelle de Kuhl**, la plus anthropophile des pipistrelles, a été contactée deux fois au niveau du passage sous voirie de l'autoroute A54. Elle longeait la travée du pont pour transiter d'est en ouest.

A noter que des signaux de type « **Pipistrelle 50** » ont été enregistrés. Ils désignent le complexe « **Pipistrelle pygmée/Pipistrelle commune/Miniopière de Schreibers** », sans pour autant que la distinction puisse être faite entre ces trois espèces. Quoiqu'il en soit, ces signaux sont marginaux. Les espèces du groupe « **sérotine** » (**Noctule de Leisler / Sérotine commune**) sont présentes, mais représentent sur l'ensemble du site moins de 5 % des contacts en mai, et seulement 2% en juillet. La distinction des signaux des deux espèces est parfois délicate, et seule la **Sérotine commune** a été identifiée avec certitude à l'est du périmètre d'étude immédiat.

Les deux enregistrements de **Murin de Daubenton** concernent du transit d'individus au mois de juillet. Cette espèce très liée aux eaux libres ne peut chasser régulièrement au niveau du canal du fait de la quasi absence d'émergence d'espèces-proies à ce niveau. Comme pour la **Pipistrelle pygmée**, le **Murin de Daubenton** peut utiliser les interstices des tabliers de ponts comme gîte régulier.

De façon synthétique les différents compartiments biologiques des espèces contactées sont présentés dans le tableau ci-après.

| COMPARTIMENTS BIOLOGIQUES DES CHIROPTERES DETECTES SUR LES PERIMETRES D'ETUDE IMMEDIAT, RAPPROCHE ET ELOIGNE |                             |  |
|--|-----------------------------|--|
| Nom français   | Habitats                    | Habitats de chasse                                       |
| Murin de Daubenton   | Anthropophile et forestier  | Rivière, ripisylve, plan d'eau                           |
| Sérotine commune   | Anthropique et forestière   | Lisière de boisement, halle                              |
| Pipistrelle pygmée   | Anthropique et forestière   | Ripisylve, feuillage des arbres, lisière                 |
| Pipistrelle commune  | Anthropophile et forestière | Lisière de boisement, halle                              |
| Pipistrelle de Kuhl  | Anthropophile et forestière | Lisière de boisement, halle                              |
|  |                             | Statut biologique en Occitanie                           |
|  |                             | Sédentaire   |
|  |                             | Sédentaire   |
|  |                             | Sédentaire mais des déplacements saisonniers sont connus |
|  |                             | Sédentaire   |
|  |                             | Sédentaire   |



### 7.7.3 Enjeux de conservation associés aux chauves-souris recensés

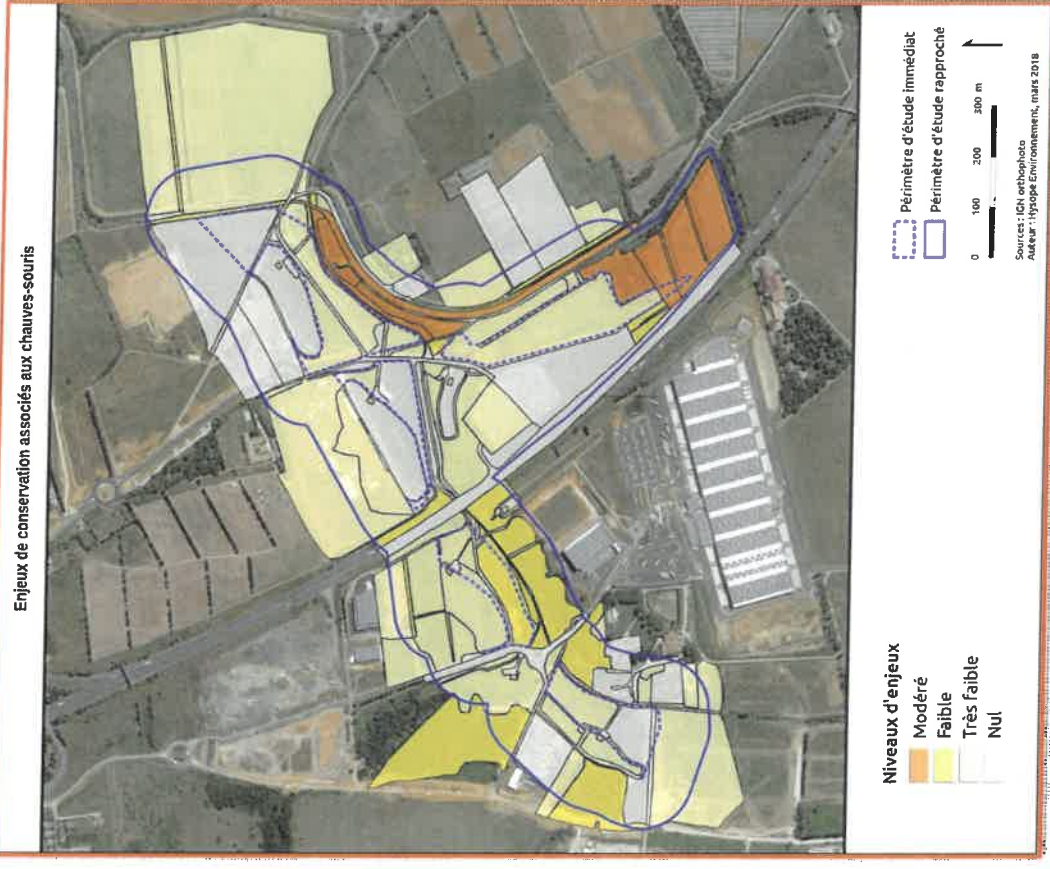
Les enjeux de conservation des chauves-souris répertoriés lors des inventaires acoustiques sont globalement faibles.

Ces enjeux sont synthétisés dans le tableau ci-après.

| ENJEUX RÉGLEMENTAIRES ET ÉCOLOGIQUES DES CHIROPTÈRES DÉTECTÉS SUR LES PÉRIMÈTRES D'ÉTUDE IMMÉDIAT ET RAPPROCHÉ |                                  |                      |                    |                       |   |                             |
|--|----------------------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|---|-----------------------------|
| Nom français   | Nom scientifique                 | Protection nationale | Directive Habitats | Liste rouge nationale | Hierarchisation régionale des enjeux (2013) | Enjeu de conservation local |
| Pipistrelle commune  | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Art. 2               | Annexe 4           | LC                    | Faible                                      | Faible                      |
| Pipistrelle de Kuhl  | <i>Pipistrellus kuhlii</i>       | Art. 2               | Annexe 4           | LC                    | Faible                                      | Faible                      |
| Pipistrelle pygmée   | <i>Pipistrellus pygmaeus</i>     | Art. 2               | Annexe 4           | LC                    | Moderé                                      | Faible                      |
| Murin de Daubenton   | <i>Myotis daubentonii</i>        | Art. 2               | Annexe 4           | LC                    | Faible                                      | Faible                      |
| Sérotine commune   | <i>Eptesicus serotinus</i>       | Art. 2               | Annexe 4           | LC                    | Faible                                      | Faible                      |

Article 2 : protection intégrale des individus et protection des sites de reproduction et des sites de repos - Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection  
Liste rouge nationale (2009) et Liste rouge régionale (2008) : LC : préoccupation mineure ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; EN : En danger ; RE : Critique ; DP : insuffisamment documenté

La localisation des secteurs à enjeux pour les chauves-souris est précisée sur la cartographie suivante. Ils se localisent au niveau des boisements et des eaux libres.



## 7.8 Mammifères terrestres

### 7.8.1 Résultats des expertises

Plusieurs indices de fréquentation ont pu être relevés avec des observations directes tout au long des expertises de terrain.

Parmi les mammifères liés aux milieux aquatiques, seule la présence du Ragondin (*Myocastor coypus*) est à signaler. Il utilise le réseau de fossés et canaux pour se déplacer. Le ragondin est considéré comme une espèce nuisible.

Parmi les moyens et gros mammifères terrestres, le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) et le Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*) ont pu être observés directement ou à travers des indices.

Le Lapin de Garenne est omniprésent à l'est de l'A54. Plusieurs garennes artificielles sont présentes à l'est du périmètre d'étude immédiat.

Quant au Hérisson d'Europe, il a été vu lors des expertises chauve-souris à l'extrême sud du périmètre d'étude immédiat. Il est toutefois susceptible de fréquenter tout le périmètre, y compris les abords des bâtiments de la ZAC. Cependant, il évite les zones complètement ouvertes où il ne se sent pas en sécurité.

L'Ecureuil roux peut fréquenter tous les types de boisements rencontrés sur les périmètres d'étude immédiat et rapproché, même si aucun nid principal ou secondaire n'a été détecté, ni aucun indice de présence relevé. Le Bois de Gonet, à moins de 1,5 km au sud constitue très probablement sa zone source locale.



Lapin de Garenne - Source : Frédéric Plana



Garennes sur le site - Source : Frédéric Plana

### Localisation des observations de mammifères terrestres



● Garenne  
● Hérisson d'Europe

▭ Périmètre d'étude immédiat  
▭ Périmètre d'étude rapproché

0 100 200 300 m

Sources : CH Carthopato  
Auteur : Hysope Environnement, février 2018



### 7.8.2 Enjeux de conservation associés aux mammifères terrestres

Les enjeux de conservation des mammifères terrestres sont globalement faibles. Ces enjeux sont synthétisés dans le tableau ci-après.

| ENJEUX REGLEMENTAIRES ET ECOLOGIQUES DES MAMMIFERES PROTEGES SUR LE PERIMETRE D'ETUDE IMMEDIAT ET RAPPROCHE |                              |                      |                    |                       |   |                             |
|---|------------------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|---|-----------------------------|
| Nom français  | Nom scientifique             | Protection nationale | Directive Habitats | Liste rouge nationale | Hierarchisation régionale des enjeux (2013) | Enjeu de conservation local |
| Eureuil roux  | <i>Sciurus vulgaris</i>      | Art. 2               | /                  | LC                    | Faible                                      | Faible                      |
| Hérisson d'Europe   | <i>Euroscorops europaeus</i> | Art. 2               | /                  | LC                    | Faible                                      | Faible                      |
| Lapin de garenne  | <i>Oryctolagus cuniculus</i> | /                    | /                  | NT                    | Moderé                                      | Moderé                      |

Article 2 : protection intégrée des individus et protection des sites de reproduction et des aires de repos - Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection  
 Liste rouge nationale (2013) : LC : Préoccupation mineure ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; EN : En danger ; RE : Disparu

